



Diagnostic du système national de recherche et d'innovation en Tunisie

Rapport final

Elaboré par Emmanuel HASSAN

Expert Long Terme Gouvernance

« Ce rapport a été préparé par Emmanuel Hassan. Les résultats, conclusions et interprétations exprimés dans ce document sont ceux d'Emmanuel Hassan et ne reflètent en aucune manière la position ou l'opinion de l'Union européenne ou l'Unité d'Appui au Projet PASRI ».

TABLE DES MATIÈRES

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	XII
AVANT-PROPOS	XV
SYNTHÈSE : ÉVALUATION D'ENSEMBLE ET RECOMMANDATIONS	1
I. RÉALISATIONS ET ENJEUX	1
<i>I.1. Un pays pris dans le piège des revenus intermédiaires.....</i>	<i>1</i>
<i>I.2. Une performance nationale mitigée en matière de R-D et d'innovation.....</i>	<i>4</i>
<i>I.3. Passer à la vitesse supérieure.....</i>	<i>6</i>
II. ANALYSE SWOT DU SYSTÈME TUNISIEN DE RECHERCHE ET D'INNOVATION.....	7
<i>II.1. Principales forces</i>	<i>7</i>
<i>II.2. Principales faiblesses</i>	<i>11</i>
<i>II.3. Principales opportunités</i>	<i>17</i>
<i>II.4. Principales menaces</i>	<i>19</i>
III. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS	21
<i>III.1. Investir plus et mieux dans la R-D et l'innovation</i>	<i>22</i>
<i>III.2. Améliorer l'organisation et la gouvernance de la recherche publique</i>	<i>25</i>
<i>III.3. Améliorer l'interfaçage entre la recherche publique et l'industrie</i>	<i>28</i>
<i>III.4. Rendre la gouvernance institutionnelle du système national de recherche et d'innovation plus efficace</i>	<i>30</i>
<i>III.5. Améliorer les conditions-cadres pour la R-D et l'innovation.....</i>	<i>32</i>
CHAPITRE 1. LA PERFORMANCE ÉCONOMIQUE ET LE CHANGEMENT STRUCTUREL.....	34
I. INTRODUCTION.....	34
II. LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ET LE RATTRAPAGE ÉCONOMIQUE	35
<i>II.1. La croissance économique.....</i>	<i>35</i>
<i>II.2. Le PIB par habitant.....</i>	<i>40</i>
<i>II.3. La productivité agrégée</i>	<i>50</i>
III. LE COMMERCE INTERNATIONAL ET L'INVESTISSEMENT DIRECT ÉTRANGER	64
<i>III.1. La compétitivité commerciale</i>	<i>64</i>
<i>III.2. L'investissement direct étranger.....</i>	<i>89</i>
IV. LA STRUCTURE INDUSTRIELLE ET LE CHANGEMENT STRUCTUREL	98
<i>IV.1. La valeur ajoutée et l'emploi.....</i>	<i>98</i>
<i>IV.2. La productivité du travail</i>	<i>106</i>
<i>IV.3. La démographie et la dynamique des entreprises.....</i>	<i>111</i>
V. REMARQUES DE CONCLUSION.....	125
CHAPITRE 2. LA PERFORMANCE ET LES LIENS EN MATIÈRE DE R-D ET D'INNOVATION À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE	128

I. INTRODUCTION.....	128
II. LES INTRANTS DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION	129
II.1. Les dépenses consacrées à la R-D.....	129
II.2. Les ressources humaines consacrées à la R-D.....	136
III. LES EXTRANTS DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION.....	141
III.1. La production scientifique et technologique.....	141
III.2. L'innovation industrielle	160
IV. LES LIENS INTERNATIONAUX EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET D'INNOVATION.....	163
IV.1. Les collaborations scientifiques internationales.....	163
IV.2. Le transfert technologique international	171
V. REMARQUES DE CONCLUSION.....	180
CHAPITRE 3. LES PRINCIPAUX ACTEURS DE LA R-D ET DE L'INNOVATION.....	183
I. INTRODUCTION.....	183
II. LE SECTEUR DES ENTREPRISES.....	184
II.1. Le soutien financier et fiscal public à la R-D et l'innovation industrielle	184
II.2. La capacité et la performance en matière d'innovation des entreprises	225
III. LES SECTEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE L'ÉTAT	229
III.1. L'exécution de la R-D publique.....	229
III.2. Le financement et la gouvernance de la R-D publique	261
III.3. La performance et les liens de la recherche publique.....	279
IV. LES INSTITUTIONS INTERMÉDIAIRES ET L'INTERFAÇAGE	281
IV.1. La mobilité des chercheurs	281
IV.2. Les structures intermédiaires impliquées dans l'exécution de la R-D et de l'innovation	288
IV.3. Les autres institutions d'intermédiation et mécanismes d'interfaçage	305
V. REMARQUES DE CONCLUSION.....	316
CHAPITRE 4. LE RÔLE DU GOUVERNEMENT.....	320
I. INTRODUCTION.....	320
II. LA GOUVERNANCE DE LA POLITIQUE DE R-D ET D'INNOVATION	321
II.1. L'évolution du cadre institutionnel de la gouvernance.....	321
II.2. Les caractéristiques de la gouvernance à la veille de la révolution.....	329
II.3. La structure et les modalités actuelles de gouvernance	338
II.4. La prospective, le suivi et l'évaluation de la R-D et de l'innovation.....	345
III. LE POLICY-MIX POUR LA R-D ET L'INNOVATION INDUSTRIELLE	347
III.1. Les mesures du côté de l'offre et de la demande	347
III.2. Les autres aspects du policy-mix.....	357
III.3. Le policy-mix et les liens avec la politique industrielle	361
IV. LES CONDITIONS-CADRES POUR LA R-D ET L'INNOVATION.....	367
IV.1. Le cadre réglementaire	367
IV.2. Le système financier	377
IV.3. L'éducation et la formation continue.....	379
V. REMARQUES DE CONCLUSION.....	390
RÉFÉRENCES.....	392

FIGURES

FIGURE 1. REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE D'UN SYSTÈME NATIONAL D'INNOVATION	XVI
FIGURE 2. PIB DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, DE LA TUNISIE, ET DE L'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT PAR RAPPORT À CELUI DES ÉTATS-UNIS, 1970-2013	37
FIGURE 3. CONTRIBUTIONS DE LA POPULATION ET DU PIB PAR HABITANT À LA CROISSANCE DU PIB DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1970-1989, 1990-2013.....	40
FIGURE 4. PIB PAR HABITANT DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, DE LA TUNISIE, ET DE L'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT PAR RAPPORT À CELUI DES ÉTATS-UNIS, 1970-2013.....	42
FIGURE 5. RELATION ENTRE LE TAUX DE CROISSANCE DU PIB PAR HABITANT DE 1970 À 2013 ET LE PIB PAR HABITANT EN 1970 DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT	43
FIGURE 6. LES PHASES DE MISE À NIVEAU INDUSTRIELLE ET LE PIÈGE DES REVENUS INTERMÉDIAIRES.....	45
FIGURE 7. CONTRIBUTIONS DU TAUX D'UTILISATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL À LA CROISSANCE DU PIB PAR HABITANT DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1970- 1989, 1990-2013.....	48
FIGURE 8. ÉCARTS DE CROISSANCE DU PIB PAR HABITANT, DU TAUX D'UTILISATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL DES PAYS AVEC LES ÉTATS-UNIS, 1970-1989, 1990-2013.....	49
FIGURE 9. PIB PAR PERSONNE EMPLOYÉE DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT PAR RAPPORT À CELUI DES ÉTATS-UNIS, 1970-2013.....	53
FIGURE 10. CONTRIBUTIONS DU PIB ET DE L'EMPLOI À LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1970-2013	54
FIGURE 11. CROISSANCE TENDANCIELLE DE LA PRODUCTIVITÉ GLOBALE DES FACTEURS DE L'ALGÉRIE, DU MAROC ET DE LA TUNISIE ET ÉCART DE CROISSANCE AVEC LES ÉTATS-UNIS, 1990-2010	57
FIGURE 12. CROISSANCE DU PIB ET CONTRIBUTIONS DU TRAVAIL, DU CAPITAL, ET DE LA PRODUCTIVITÉ GLOBALE DES FACTEURS DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, ET DE LA TUNISIE, 1990-1999, 2000-2010.....	59
FIGURE 13. CONTRIBUTION EN POINTS DE POURCENTAGE DU FACTEUR CAPITAL À LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE DE QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD, D'AMÉRIQUE DU NORD, ET D'ASIE DE L'EST ET DU SUD-EST, 1990-2010	60
FIGURE 14. CONTRIBUTION EN POINTS DE POURCENTAGE DE L'INTENSITÉ CAPITALISTIQUE À LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL DE QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD, D'AMÉRIQUE DU NORD, ET D'ASIE DE L'EST ET DU SUD, 1990-2010	62
FIGURE 15. CONTRIBUTION EN POINTS DE POURCENTAGE DE LA PRODUCTIVITÉ GLOBALE DES FACTEURS À LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL DE QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD, D'AMÉRIQUE DU NORD, DE L'ASIE DU SUD ET DE L'EST, 1990-2000.....	63
FIGURE 16. RATIO DU COMMERCE INTERNATIONAL AU PIB DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, DE LA TUNISIE, ET DE L'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1990-2012.....	66
FIGURE 17. PART DES EXPORTATIONS ET DES IMPORTATIONS TOTALES DANS LE PIB DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, DE LA TUNISIE, ET DE L'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 2000, 2005, 2012	67

FIGURE 18. DÉCOMPOSITION DE LA CROISSANCE DE LA PART MONDIALE DE LA TUNISIE DANS LES EXPORTATIONS DE MARCHANDISES, 2000-2012	78
FIGURE 19. ORIGINES DE LA CROISSANCE DES EXPORTATIONS MONDIALES DE MARCHANDISES DE LA TUNISIE, 1992-1999	82
FIGURE 20. CONCENTRATION DES PRODUITS ET DES MARCHÉS DANS LES EXPORTATIONS MONDIALES DE MARCHANDISES DE LA TUNISIE, 2000-2012.....	83
FIGURE 21. STOCK D'INVESTISSEMENTS DIRECTS ÉTRANGERS ENTRANTS EN POURCENTAGE DU PIB DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, DE LA TUNISIE, ET DE L'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1990-2012 .	90
FIGURE 22. ENTRÉES D'INVESTISSEMENTS DIRECTS ÉTRANGERS ENTIÈREMENT NOUVEAUX EN TUNISIE PAR SECTEUR, 2003-2014.....	91
FIGURE 23. TAUX DE PARTICIPATION DE LA TUNISIE, DU MAROC, ET DE LA TUNISIE DANS LES CHAÎNES GLOBALES DE VALEUR, 1990-2011	93
FIGURE 24. PARTICIPATION ET POSITIONNEMENT DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, ET DE LA TUNISIE EN AMONT ET EN AVAL DANS LES CHAÎNES DE VALEUR GLOBALES, 1990-2011	95
FIGURE 25. ÉVOLUTION DU POIDS DES GRANDES CATÉGORIES ÉCONOMIQUES DANS L'EMPLOI TOTAL ET LE PIB DE LA TUNISIE, 1997-2012.....	98
FIGURE 26. PART DES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES DANS LA VALEUR AJOUTÉE DU SECTEUR MANUFACTURIER PAR INTENSITÉ TECHNOLOGIQUE EN TUNISIE, 1997-2012.....	103
FIGURE 27. CONTRIBUTION DES GRANDES CATÉGORIES ÉCONOMIQUES À LA CROISSANCE ANNUELLE MOYENNE DE L'EMPLOI TOTAL ET DU PIB EN TUNISIE, 1997-2012	104
FIGURE 28. DENSITÉ DES NOUVELLES ACTIVITÉS DANS LES PAYS À REVENU INTERMÉDIAIRE ET À HAUT REVENU, 2004-2012	114
FIGURE 29. TAUX D'ENTRÉE D'ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE PAR GRANDE ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE, 2000-2013.....	115
FIGURE 30. ENTRÉES D'ENTREPRISES PRIVÉES ET TAUX D'ENTRÉE EN TUNISIE SELON LA TRANCHE DE SALARIÉS, 2000, 2013.....	116
FIGURE 31. TAUX DE SORTIE DES ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE PAR GRANDE ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE, 2000-2013.....	117
FIGURE 32. SORTIES D'ENTREPRISES PRIVÉES ET TAUX DE SORTIE EN TUNISIE SELON LA TRANCHE DE SALARIÉS, 2000, 2013.....	118
FIGURE 33. TAUX DE SURVIE DE LA GÉNÉRATION 2000 DES ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE PAR GRANDE ACTIVITÉ, 2000-2013.....	121
FIGURE 34. TAUX D'ENTREPRISES À FORTE CROISSANCE EN TUNISIE, 2000-2013.....	123
FIGURE 35. INTENSITÉ DE LA R-D DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 2012	132
FIGURE 36. INTENSITÉ DE LA R-D DANS LES PAYS À REVENU INTERMÉDIAIRE ET À HAUT REVENU, 2000-2012	133
FIGURE 37. NOMBRE D'ARTICLES SCIENTIFIQUES ET PART MONDIALE DE LA TUNISIE, 1996-2013.....	143
FIGURE 38. NOMBRE D'ARTICLES SCIENTIFIQUES PAR MILLION D'HABITANTS DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1996, 2013.....	145
FIGURE 39. IMPACT SCIENTIFIQUE OBSERVÉ ET IMPACT SCIENTIFIQUE ESPÉRÉ DE LA TUNISIE ET DE LA RÉGION AFRIQUE DU NORD ET MOYEN-ORIENT, 1996-2013	146
FIGURE 40. IMPACT SCIENTIFIQUE OBSERVÉ (MCR) DES QUINZE PREMIERS PAYS PRODUCTEURS D'ARTICLES SCIENTIFIQUES, 1996, 2011	147
FIGURE 41. POSITIONNEMENT SCIENTIFIQUE DE LA TUNISIE PAR DOMAINE, 2002-2013	149
FIGURE 42. POSITIONNEMENT SCIENTIFIQUE DE LA TUNISIE PAR SOUS-DOMAINE, 2002-2013	150
FIGURE 43. POSITIONNEMENT SCIENTIFIQUE DE LA TUNISIE PAR CHAMP SCIENTIFIQUE DANS LES SCIENCES NATURELLES, 2002-2013	153
FIGURE 44. POSITIONNEMENT SCIENTIFIQUE DE LA TUNISIE PAR CHAMP SCIENTIFIQUE DANS LES SCIENCES APPLIQUÉES, 2002-2013	154

FIGURE 45. POSITIONNEMENT SCIENTIFIQUE DE LA TUNISIE PAR CHAMP SCIENTIFIQUE DANS LES SCIENCES DE LA SANTÉ, 2002-2013.....	155
FIGURE 46. POSITIONNEMENT SCIENTIFIQUE DE LA TUNISIE PAR CHAMP SCIENTIFIQUE DANS L'ÉCONOMIE ET LES SCIENCES SOCIALES, 2002-2013.....	156
FIGURE 47. NOMBRE DE DEMANDES DE BREVETS EURO-PCT DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT PAR DATE DE PRIORITÉ, 2003, 2011.....	159
FIGURE 48. NOMBRE DE DEMANDES DE BREVETS DÉPOSÉES AUPRÈS DE L'INNORPI PAR ANNÉE DE DÉPÔT, 2003-2013.....	160
FIGURE 49. PART DES ENTREPRISES DE PLUS DE CINQ EMPLOYÉS EN TUNISIE AYANT INTRODUIT UNE INNOVATION AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES SELON LE TYPE D'INNOVATION, 2013.....	161
FIGURE 50. PART DES COPUBLICATIONS INTERNATIONALES DANS LES PUBLICATIONS DES QUINZE PRODUCTEURS D'ARTICLES SCIENTIFIQUES, 2002-2013.....	164
FIGURE 51. INDICE DE COLLABORATION INTERNATIONALE DES QUINZE PRODUCTEURS D'ARTICLES SCIENTIFIQUES, 2002-2005, 2006-2009, 2010-2013.....	166
FIGURE 52. COPUBLICATIONS DE LA TUNISIE AVEC LES PAYS DE L'OCDE, 2002-2005, 2010-2013.....	170
FIGURE 53. PART DES IMPORTATIONS DE BIENS D'ÉQUIPEMENT EN PROVENANCE DU MONDE ET DES PAYS DE L'OCDE DANS LE PIB DES PAYS DE LA RÉGION AFRIQUE DU NORD ET MOYEN-ORIENT, 2012.....	174
FIGURE 54. SCHÉMA DES FLUX FINANCIERS ASSOCIÉS AUX MESURES FINANCIÈRES ET FISCALES POUR LA R-D ET L'INNOVATION INDUSTRIELLE.....	186
FIGURE 55. PRINCIPALES MESURES FINANCIÈRES ET FISCALES EN FAVEUR DIRECTE OU INDIRECTE DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION INDUSTRIELLE EN TUNISIE, 2014.....	187
FIGURE 56. SCHÉMAS D'INTERVENTION DES PRINCIPALES MESURES FINANCIÈRES DIRECTES EN TUNISIE, 2014.....	190
FIGURE 57. CRÉDIT INTÉRIEUR FOURNI AU SECTEUR PRIVÉ DANS LES PAYS À REVENU INTERMÉDIAIRE ET À HAUT REVENU, 2000-2013.....	205
FIGURE 58. PART DES ENTREPRISES DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT DÉCLARANT AVOIR UN CRÉDIT BANCAIRE OU UNE LIGNE DE CRÉDIT, 2013.....	207
FIGURE 59. SCHÉMAS D'INTERVENTION DES PRINCIPALES MESURES FINANCIÈRES À EFFET CATALYSEUR POUR LE CAPITAL-INVESTISSEMENT EN TUNISIE, 2014.....	214
FIGURE 60. LES INVESTISSEMENTS ESTIMÉS EN CAPITAL-INVESTISSEMENT EN TUNISIE SELON LE TYPE D'INVESTISSEMENT, 2011-2012.....	216
FIGURE 61. MONTANTS INVESTIS ESTIMÉS EN CAPITAL-INVESTISSEMENT EN TUNISIE SELON LA FORME JURIDIQUE DES VÉHICULES D'INVESTISSEMENT, 2011-2012.....	217
FIGURE 62. NOMBRE D'ÉQUIPES DE RECHERCHE DANS LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN TUNISIE SELON LA TAILLE ET LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE, 1994.....	236
FIGURE 63. RÉPARTITION PAR DISCIPLINE DES ÉQUIPES DE RECHERCHE ET DES CHERCHEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ENTRE LES DISCIPLINES SCIENTIFIQUES EN TUNISIE, 1994.....	238
FIGURE 64. RÉPARTITION PAR UNIVERSITÉ PUBLIQUE DES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE RECHERCHE EN TUNISIE, 2013.....	242
FIGURE 65. NOMBRE DE LABORATOIRES ET D'UNITÉS DE RECHERCHE EN TUNISIE, 2006-2013.....	246
FIGURE 66. LE MODÈLE EN QUADRANT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE.....	255
FIGURE 67. UN MODÈLE DYNAMIQUE RÉVISÉ DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE.....	256
FIGURE 68. RÉPARTITION DES CHERCHEURS DANS LES STRUCTURES DE RECHERCHE EN TUNISIE SELON LE RANG ET LE SECTEUR, 2006-2012/013.....	257
FIGURE 69. NOMBRE DE CHERCHEURS PAR LABORATOIRE DE RECHERCHE EN TUNISIE SELON LE RANG ET LE SECTEUR, 2005-2012.....	258
FIGURE 70. CRÉDITS INSCRITS ET CONSOMMÉS DU PROGRAMME DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE DU MESRS-TIC, 1993-2014.....	264
FIGURE 71. BUDGET ALLOUÉ AUX STRUCTURES DE RECHERCHE, 2006-2013.....	265

FIGURE 72. BUDGET ALLOUÉ AUX STRUCTURES DE RECHERCHE PAR PERSONNE PHYSIQUE ET SECTEUR INSTITUTIONNEL.....	267
FIGURE 73. LES INSTANCES D'ÉVALUATION POUR LE RECRUTEMENT DES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS ET LES CONDITIONS REQUISES PAR GRADE EN TUNISIE, 2014.....	272
FIGURE 74. RÉPARTITION DES BOURSES DE DOCTORAT MOBIDIC SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ, 2012-2013	286
FIGURE 75. LES EFFECTIFS ET LES BUDGETS PUBLICS RÉALISÉS DE FONCTIONNEMENT ET D'INVESTISSEMENT DES CENTRES TECHNIQUES SECTORIELS EN TUNISIE, 2013.....	290
FIGURE 76. NOMBRE DE DOSSIERS VRR SOUMIS ET DE PROJETS VRR FINANCÉS, 2006-2014.....	313
FIGURE 77. DEMANDES DE BREVETS DES STRUCTURES DE RECHERCHE EN TUNISIE AUPRÈS DE L'INNORPI ET REÇUES PAR LE MESRS-TIC, 2001-2013	315
FIGURE 78. ORGANISATION TYPE DE LA GOUVERNANCE DES POLITIQUES DE RECHERCHE ET D'INNOVATION	333
FIGURE 79. LES PRIORITÉS NATIONALES MAJEURES DES POLITIQUES DE R-D ET D'INNOVATION DES PAYS DE L'OCDE ET DE CERTAINS PAYS ASSOCIÉS, 2014	336
FIGURE 80. REPRÉSENTATION SIMPLIFIÉE DE LA GOUVERNANCE DE SYSTÈME TUNISIEN DE RECHERCHE ET D'INNOVATION, 2015.....	340
FIGURE 81. UNE TYPOLOGIE DES MESURES DU CÔTÉ DE L'OFFRE EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION INDUSTRIELLE	350
FIGURE 82. L'ÉQUILIBRE ENTRE LES INSTRUMENTS FINANCIERS ET NON FINANCIERS DANS LE POLICY-MIX EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES DES PAYS DE L'OCDE ET CERTAINS PAYS ASSOCIÉS, 2014.....	351
FIGURE 83. PERTINENCE DE CERTAINS INSTRUMENTS FINANCIERS MAJEURS DANS LE POLICY-MIX EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES DES PAYS DE L'OCDE ET CERTAINS PAYS ASSOCIÉS, 2014	352
FIGURE 84. ÉVOLUTION DE LA PERTINENCE DE CERTAINS INSTRUMENTS FINANCIERS MAJEURS DANS LE POLICY-MIX EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES DES PAYS DE L'OCDE ET CERTAINS PAYS ASSOCIÉS, 2014.....	353
FIGURE 85. UNE TYPOLOGIE DES MESURES DU CÔTÉ DE LA DEMANDE EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION INDUSTRIELLE	354
FIGURE 86. L'ÉQUILIBRE ENTRE LES INSTRUMENTS CIBLANT DES POPULATIONS SPÉCIFIQUES D'ENTREPRISES ET LES INSTRUMENTS GÉNÉRIQUES DANS LE POLICY-MIX EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES DES PAYS DE L'OCDE ET CERTAINS PAYS ASSOCIÉS, 2014.....	358
FIGURE 87. L'ÉQUILIBRE ENTRE LES INSTRUMENTS CIBLANT DES DOMAINES PRÉCIS ET LES INSTRUMENTS GÉNÉRIQUES DANS LE POLICY-MIX EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES DES PAYS DE L'OCDE ET CERTAINS PAYS ASSOCIÉS, 2014.....	360
FIGURE 88. LES SECTEURS CLÉS DE LA STRATÉGIE INDUSTRIELLE NATIONALE À L'HORIZON 2016	361
FIGURE 89. INTENSITÉ DE PROTECTION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1995, 2005	375
FIGURE 90. TAUX DE CHÔMAGE DES DIPLÔMÉS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN TUNISIE PAR GENRE, 2006-2012.....	383
FIGURE 91. PERFORMANCE DE QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT EN MATHÉMATIQUES, COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT, ET EN SCIENCES SELON L'ENQUÊTE PISA 2012	385
FIGURE 92. PERFORMANCE DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES SELON L'ENQUÊTE TIMSS 2011	386
FIGURE 93. PART DES ENTREPRISES DE PLUS DE CINQ EMPLOYÉS EN TUNISIE AYANT RECOURS À DES PROGRAMMES DE FORMATION CONTINUE POUR LEURS SALARIÉS SELON LES ACTIVITÉS D'INNOVATION AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES, 2013.....	389

TABLEAUX

TABLEAU 1. TABLEAU RÉCAPITULATIF – ANALYSE SWOT DU SYSTÈME TUNISIEN DE RECHERCHE ET D'INNOVATION, 2015.....	9
TABLEAU 2. TABLEAU RÉCAPITULATIF – PRINCIPALES RECOMMANDATIONS, 2015	24
TABLEAU 3. TAUX DE CROISSANCE ANNUELS MOYENS DU PIB DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1960-2013.....	35
TABLEAU 4. COMPARAISONS DU PIB DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT EN MILLIONS DE \$ US 2013, 1970, 1980, 1990, 2000, 2013.....	36
TABLEAU 5. CONTRIBUTIONS DES PAYS À LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE RÉGIONALE, 1970-1989, 1990-2013	38
TABLEAU 6. COMPARAISONS DU PIB PAR HABITANT DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT EN \$ US 2013, 1970, 1980, 1990, 2000, 2013.....	41
TABLEAU 7. CLASSIFICATION DE CERTAINS PAYS SELON LEUR NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE INITIAL ET LEUR VITESSE DE RATTRAPAGE AU NIVEAU DES ÉTATS-UNIS, 1970-2013	44
TABLEAU 8. TAUX DE CROISSANCE ANNUELS MOYENS DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL DANS LES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1960-2013.....	50
TABLEAU 9. COMPARAISONS DU PIB PAR PERSONNE EMPLOYÉE DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT EN \$ US 2013, 1970, 1980, 1990, 2000, 2013.....	52
TABLEAU 10. CROISSANCE DU PIB ET CONTRIBUTION DU TRAVAIL, DU CAPITAL, ET DE LA PRODUCTIVITÉ GLOBALE DES FACTEURS DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, ET DE LA TUNISIE, 1990-1999, 2000-2010.....	58
TABLEAU 11. CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL ET CONTRIBUTIONS DE LA QUALITÉ DU TRAVAIL, DE L'INTENSITÉ CAPITALISTIQUE, ET DE LA PRODUCTIVITÉ GLOBALE DES FACTEURS DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, ET DE LA TUNISIE, 1990-1999, 2000-2010.....	61
TABLEAU 12. EXPORTATIONS DE BIENS ET DE SERVICES DE L'ALGÉRIE, DU MAROC, DE LA TUNISIE, ET DE L'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 2005, 2012.....	69
TABLEAU 13. COMPOSITION DES EXPORTATIONS DE SERVICES DE LA TUNISIE, 2005, 2012.....	71
TABLEAU 14. VALEUR DES EXPORTATIONS DE SERVICES DE LA TUNISIE ET PART MONDIALE, 2005, 2012	72
TABLEAU 15. COMPOSITION DES EXPORTATIONS DE MARCHANDISES DE LA TUNISIE, 2000, 2005, 2012	75
TABLEAU 16. VALEUR DES EXPORTATIONS DE MARCHANDISES DE LA TUNISIE ET PART MONDIALE, 2000, 2005, 2012.....	77
TABLEAU 17. CONTRIBUTIONS DES PRODUITS À LA CROISSANCE DES EXPORTATIONS TUNISIENNES ET MONDIALES DE CERTAINS GROUPES DE PRODUITS, 2000-2012.....	79
TABLEAU 18. ORIGINES DE LA CROISSANCE DES EXPORTATIONS DE MARCHANDISES DE LA TUNISIE, 2000-2012.....	81
TABLEAU 19. COMPOSITION DES EXPORTATIONS DE PRODUITS DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA TUNISIE, 2000, 2005, 2012.....	84
TABLEAU 20. VALEUR DES EXPORTATIONS DE PRODUITS DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA TUNISIE ET PART MONDIALE, 2000, 2005, 2012.....	88

TABLEAU 21. ÉVOLUTION DU POIDS DES SECTEURS ÉCONOMIQUES DANS L'EMPLOI TOTAL ET LE PIB DE LA TUNISIE, 1997-2012	100
TABLEAU 22. CONTRIBUTION DES SECTEURS ÉCONOMIQUES À LA CROISSANCE ANNUELLE MOYENNE DE L'EMPLOI TOTAL ET DU PIB EN TUNISIE, 1997-2012	105
TABLEAU 23. CROISSANCE ET NIVEAU DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ EN TUNISIE, 1997-2012.....	106
TABLEAU 24. CONTRIBUTION DES SECTEURS ÉCONOMIQUES À LA CROISSANCE ANNUELLE MOYENNE DE LA PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL EN TUNISIE, 1997-2012.....	109
TABLEAU 25. ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ ET LA TRANCHE DE SALARIÉS, 2013.....	112
TABLEAU 26. PART DES ENTREPRISES PRIVÉES SANS SALARIÉ DANS LE TOTAL DES ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ, 2013.....	113
TABLEAU 27. TAUX D'ENTRÉE D'ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ, 2000, 2005, 2013.....	119
TABLEAU 28. TAUX DE SORTIE DES ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ, 2000, 2005, 2013.....	120
TABLEAU 29. TRANSITIONS D'EMPLOI DES ENTREPRISES EN TUNISIE, 1996-2010.....	122
TABLEAU 30. PART DES ENTREPRISES À FORTE CROISSANCE DANS LES ENTREPRISES PRIVÉES EN TUNISIE SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ, 2000, 2005, 2013.....	124
TABLEAU 31. DISTRIBUTION DE LA DIRD PAR SOURCE DE FINANCEMENT DANS QUELQUES PAYS DE LA RÉGION AFRIQUE DU NORD ET MOYEN-ORIENT, 2012.....	134
TABLEAU 32. DISTRIBUTION DE LA DIRD PAR SECTEUR D'EXÉCUTION DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 2012.....	135
TABLEAU 33. LE STOCK DE CHERCHEURS DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 2012.....	138
TABLEAU 34. EFFECTIFS SCOLARISÉS ET DIPLÔMÉS DU DEUXIÈME CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR CONDUISANT À UN TITRE DE CHERCHEUR DE HAUT NIVEAU DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 2012.....	140
TABLEAU 35. NOMBRE D'ARTICLES SCIENTIFIQUES ET PART MONDIALE DES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1996-2013.....	144
TABLEAU 36. ÉVOLUTION DE LA SPÉCIALISATION ET DE L'IMPACT SCIENTIFIQUE PAR DOMAINE ET SOUS-DOMAINE, 2002-2005, 2006-2009, 2010-2013.....	158
TABLEAU 37. PART DES COPUBLICATIONS INTERNATIONALES DE LA TUNISIE PAR DOMAINE ET SOUS-DOMAINE, 2002-2013.....	165
TABLEAU 38. COLLABORATIONS SCIENTIFIQUES DANS LE CADRE DE CONVENTIONS INTERNATIONALES EN VIGUEUR, 2013.....	167
TABLEAU 39. LES CONVENTIONS DE SUBVENTION DE LA TUNISIE DANS LE 7E PROGRAMME-CADRE DE L'UNION EUROPÉENNE, 2007-2014.....	168
TABLEAU 40. COPUBLICATIONS DE LA TUNISIE AVEC LES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 2002-2013.....	169
TABLEAU 41. PRIME DE VISIBILITÉ DES COPUBLICATIONS DE LA TUNISIE AVEC SES 10 PREMIERS COLLABORATEURS DANS LA RÉGION AFRIQUE DU NORD ET AU MOYEN-ORIENT ET DANS LA ZONE OCDE, 2002-2013.....	171
TABLEAU 42. PART DES ENTREPRISES DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT AYANT RECOURS AUX TECHNOLOGIES ÉTRANGÈRES À TRAVERS DES LICENCES OCTROYÉES PAR DES ENTREPRISES ÉTRANGÈRES, 2013.....	172
TABLEAU 43. MONTANT ET PART DES ENTRÉES D'INVESTISSEMENTS DIRECTS ÉTRANGERS ENTIÈREMENT NOUVEAUX EN TUNISIE PAR SECTEUR ET PROVENANCE, 2003-2014.....	176
TABLEAU 44. RÉPARTITION DES ENTREPRISES AYANT UN EFFECTIF SUPÉRIEUR OU ÉGAL À 10 EN TUNISIE SELON LE RÉGIME ET LE SECTEUR D'ACTIVITÉ, 2014.....	180

TABLEAU 45. CARACTÉRISTIQUES DES PRINCIPALES MESURES FINANCIÈRES DIRECTES EN TUNISIE	191
TABLEAU 46. NOTORIÉTÉ DE QUELQUES MESURES FINANCIÈRES DIRECTES EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION INDUSTRIELLE AUPRÈS DES ENTREPRISES DANS LE SECTEUR MANUFACTURIER EN TUNISIE SELON L'EFFECTIF, 2014.....	201
TABLEAU 47. NOTORIÉTÉ DE QUELQUES MESURES FINANCIÈRES DIRECTES EN FAVEUR DE LA R-D ET DE L'INNOVATION INDUSTRIELLE AUPRÈS DES ENTREPRISES EN TUNISIE DANS LE SECTEUR MANUFACTURIER SELON L'INDUSTRIE, 2014.....	202
TABLEAU 48. BUDGETS ALLOUÉS ET BUDGETS RÉALISÉS DE QUELQUES MESURES FINANCIÈRES DIRECTES, 2010-2013.....	203
TABLEAU 49. NOMBRE DE DOSSIERS APPROUVÉS AU TITRE DU PMN, DE L'ITP, DE LA PIRD, ET DU PNRI, 2011-2014.....	204
TABLEAU 50. PART DES ENTREPRISES DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT IDENTIFIANT L'ACCÈS AU FINANCEMENT EXTERNE COMME UNE CONTRAINTE MAJEURE, 2013	206
TABLEAU 51. LES FONDS D'AMORÇAGE EN TUNISIE, 2014.....	210
TABLEAU 52. LES FONDS D'ESSAIMAGE EN TUNISIE, 2014.....	212
TABLEAU 53. LES ENCOURS ESTIMÉS DES CAPITAUX LEVÉS EN TUNISIE PAR TYPE D'INVESTISSEUR, 2011-2012	218
TABLEAU 54. LES ENCOURS ESTIMÉS DES CAPITAUX LEVÉS EN TUNISIE PAR TYPE DE GESTIONNAIRE, 2011-2012.....	218
TABLEAU 55. MONTANTS AGRÉÉS ET MONTANTS LEVÉS PAR CERTAINS FCPR EN TUNISIE, 2014	219
TABLEAU 56. PART DES ENTREPRISES EN TUNISIE DE PLUS DE CINQ EMPLOYÉS AYANT INTRODUIT UNE INNOVATION AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES SELON LE TYPE D'INNOVATION ET LES CARACTÉRISTIQUES DES ENTREPRISES, 2013.....	226
TABLEAU 57. PART DES ENTREPRISES EN TUNISIE DE PLUS DE CINQ EMPLOYÉS AYANT INTRODUIT UNE INNOVATION DE PRODUIT ET DE PROCÉDÉ AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES ET AYANT INVESTI DANS LA R-D INTERNE OU EXTERNE, 2013.....	227
TABLEAU 58. MÉTHODE D'INTRODUCTION OU DE DÉVELOPPEMENT DE LA PRINCIPALE INNOVATION DE PRODUIT DES ENTREPRISES EN TUNISIE DE PLUS DE CINQ EMPLOYÉS AYANT INTRODUIT UNE INNOVATION DE PRODUIT AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES, 2013.....	228
TABLEAU 59. MÉTHODE D'INTRODUCTION OU DE DÉVELOPPEMENT DE LA PRINCIPALE INNOVATION DE PROCÉDÉ DES ENTREPRISES EN TUNISIE DE PLUS DE CINQ EMPLOYÉS AYANT INTRODUIT UNE INNOVATION DE PROCÉDÉ AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES, 2013	228
TABLEAU 60. DEGRÉ DE NOUVEAUTÉ POUR LE MARCHÉ NATIONAL ET LE MARCHÉ INTERNATIONAL DES PRINCIPALES INNOVATIONS DE PRODUIT INTRODUITES PAR LES ENTREPRISES AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES, 2013	229
TABLEAU 61. RÉPARTITION DES CRÉDITS « PROGRAMMES DE RECHERCHE » PAR SOURCE DE FINANCEMENT ET PAR BÉNÉFICIAIRE EN TUNISIE, 1994.....	235
TABLEAU 62. RÉPARTITION PAR MINISTÈRE DES CENTRES PUBLICS DE RECHERCHE EN TUNISIE, 2014.....	243
TABLEAU 63. INSTITUTIONS D'ACCUEIL ET MISSIONS DES LABORATOIRES DE RECHERCHE EN TUNISIE, 2014.....	245
TABLEAU 64. RÉPARTITION PAR TYPE D'EXÉCUTANT DES LABORATOIRES ET DES UNITÉS DE RECHERCHE EN TUNISIE, 2006-2013	248
TABLEAU 65. RÉPARTITION PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE ET GOUVERNORAT DES LABORATOIRES ET DES UNITÉS RECHERCHE EN TUNISIE, 2013.....	259
TABLEAU 66. MONTANTS ALLOUÉS AUX PROJETS PRF ET NOMBRE DE PROJETS PRF SELON LE SECTEUR, 2002-2014.....	269
TABLEAU 67. PRODUCTION SCIENTIFIQUE ET IMPACT SCIENTIFIQUE DES PRINCIPAUX EXÉCUTANTS DE LA R-D EN TUNISIE, 2002-2013.....	280
TABLEAU 68. PARTICIPATION DES PRINCIPAUX ACTEURS DE LA R-D AUX DIFFÉRENTS TYPES DE COPUBLICATIONS EN POURCENTAGE DU TOTAL DES PUBLICATIONS DE LA TUNISIE, 2002-2013.....	281
TABLEAU 69. NOMBRE DE CANDIDATURES REÇUES ET ACCEPTÉES AU TITRE D'UNE BOURSE MOBIDOC, 2012-2013.....	285

TABLEAU 70. RÉPARTITION DES CANDIDATURES ACCEPTÉES AU TITRE D'UNE BOURSE MOBIDOC SELON LE TYPE D'ORGANISME BÉNÉFICIAIRE, 2012/2013.....	285
TABLEAU 71. LES CENTRES TECHNIQUES SECTORIELS EN TUNISIE, 2014.....	289
TABLEAU 72. LES TECHNOPOLES/PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ EN TUNISIE, 2014.....	300
TABLEAU 73. NOMBRE D'ENTREPRISES HÉBERGÉES ET D'ENTREPRISES SORTIES PAR PÉPINIÈRE D'ENTREPRISES EN TUNISIE, 2001-2014.....	310
TABLEAU 74. MONTANTS ALLOUÉS AUX PROJETS VRR ET NOMBRE DE PROJETS VRR SELON LE SECTEUR, 1992-2014.....	312
TABLEAU 75. INDICE DE L'OCDE DE RESTRICTION DE LA RÉGLEMENTATION DE L'INVESTISSEMENT DIRECT ÉTRANGER DANS LA ZONE OCDE ET EN TUNISIE, 2014.....	370
TABLEAU 76. PART DES ENTREPRISES EN TUNISIE DE PLUS DE CINQ EMPLOYÉS AYANT INTRODUIT UNE INNOVATION DE PRODUIT OU DE PROCÉDÉ OU AYANT INVESTI DANS LA R-D INTERNE ET EXTERNE AU COURS DES TROIS ANNÉES PRÉCÉDENTES AYANT EFFECTUÉ UNE DEMANDE DE BREVET OU DE MARQUE, 2013.....	376
TABLEAU 77. ANNÉES DE SCOLARISATION MOYENNES DANS LES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1960, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010.....	380
TABLEAU 78. PART DE LA POPULATION AYANT UN NIVEAU D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DANS LES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT, 1960, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010.....	382
TABLEAU 79. DISTRIBUTION DES DIPLÔMÉS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT PAR DOMAINE D'ÉTUDES, 2012.....	384
TABLEAU 80. PART DES ENTREPRISES DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT AYANT RECOURS À LA FORMATION CONTINUE POUR LEURS SALARIÉS, 2013.....	388

ENCADRÉS

ENCADRÉ 1. NOTE SUR LA COMPTABILITÉ DE LA CROISSANCE ET LA PRODUCTIVITÉ GLOBALE DES FACTEURS	55
ENCADRÉ 2. DÉFINITIONS DES GROUPES D'EXPORTATIONS DE SERVICES	69
ENCADRÉ 3. DÉFINITIONS DES GROUPES D'EXPORTATIONS DE PRODUITS	73
ENCADRÉ 4. DÉFINITIONS DES GROUPES D'EXPORTATIONS DE PRODUITS DE HAUTE TECHNOLOGIE	85
ENCADRÉ 5. DÉFINITIONS DES GROUPES D'INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES ET DES SERVICES PAR INTENSITÉ TECHNOLOGIQUE ET INTENSITÉ DU CONTENU EN CONNAISSANCES	101
ENCADRÉ 6. DÉFINITIONS DE L'INNOVATION ET DE LA R-D	129
ENCADRÉ 7. DÉFINITIONS DES INDICATEURS BIBLIOMÉTRIQUES	141
ENCADRÉ 8. L'IMPORTATION DE LA TECHNOLOGIE INCORPORÉE ET LE CODE D'INCITATIONS AUX INVESTISSEMENTS	178
ENCADRÉ 9. DÉFINITIONS DES DIFFÉRENTS TYPES D'INVESTISSEMENT LIÉS AU CAPITAL-INVESTISSEMENT	208
ENCADRÉ 10. ENTRE SOUPLESSE ET RIGIDITÉ DANS LA GESTION FINANCIÈRE DES EPA, EPST, ET EPNA	240
ENCADRÉ 11. ÉVOLUTION DU VOLUME MINIMUM LÉGAL EXIGÉ DES RESSOURCES HUMAINES DANS LES LABORATOIRES ET LES UNITÉS DE RECHERCHE EN TUNISIE	247
ENCADRÉ 12. UNE TYPOLOGIE DES ORGANISMES PUBLICS DE RECHERCHE	252
ENCADRÉ 13. LES PRINCIPAUX MÉCANISMES DE TRANSFERT DE CONNAISSANCES ENTRE LE SECTEUR PUBLIC DE LA RECHERCHE ET L'INDUSTRIE	282
ENCADRÉ 14. LES GRANDES ORIENTATIONS EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DU XII ^E PLAN DE DÉVELOPPEMENT EN TUNISIE	335
ENCADRÉ 15. LA JUSTIFICATION THÉORIQUE DE L'INTERVENTION PUBLIQUE DANS LA R-D	348

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

ACR	Avantage comparatif révélé
ADPIC	Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce
AFD	Agence française de développement
ALE	Accord de libre-échange
ANPR	Agence nationale de promotion de la recherche scientifique
API	Agence de promotion de l'industrie
APII	Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation
ATIC	Association tunisienne des investisseurs en capital
BFPME	Banque de financement des petites et moyennes entreprises
BTS	Banque tunisienne de solidarité
BuTT	Bureaux de transfert de technologie
CDMT	Cadre de dépenses à moyen terme
CERES	Centre d'études et de recherches économiques et sociales
CETIBA	Centre technique de l'industrie et du bois
CETTEX	Centre technique du textile
CMF	Conseil du marché financier
CNCC	Centre national du cuir et de la chaussure
CNEARS	Comité national d'évaluation des activités de la recherche scientifique
COFIL	Comité de pilotage
CRT	Centre de ressources technologiques
CSRST	Conseil supérieur de la recherche scientifique et de la technologie
CTAA	Centre technique de l'agroalimentaire
CTC	Centre technique de la chimie
CTMCCV	Centre technique des matériaux de construction, de la céramique et du verre
CTS	Centre technique sectoriel
DGET	Direction générale des études technologiques
DGIDT	Direction générale de l'innovation et du développement technologique
DGIIT	Direction générale de l'infrastructure industrielle et technologique
DGRS	Direction générale de la recherche scientifique
DGRST	Direction générale de la recherche scientifique et technique
DIRD	Dépense intérieure brute de recherche-développement
DT	Dinar tunisien
EAU	Émirats arabes unis
EPA	Établissement public à caractère administratif
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
EPNA	Établissement public à caractère non administratif
EPS	Établissement public de santé
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
FCPR	Fonds commun de placement à risque

FDCTIT	Fonds de développement des communications, des technologies de l'information et de la télécommunication
FIPA	Agence de promotion de l'investissement extérieur
FIRM	Facteur d'impact relatif moyen
FMI	Fonds monétaire internationale
FNRS	Fondation nationale de la recherche scientifique
FODEC	Fonds de développement de la compétitivité industrielle
FOPRODI	Fonds de promotion et de décentralisation industrielles
IEAQA	Instance nationale de l'évaluation, de l'assurance-qualité, et de l'accréditation
INAT	Institut agronomique de Tunis
INNORPI	Institut national de la normalisation et de la propriété industrielle
INRAP	Institut national de recherche et d'analyse physico-chimique
INRAT	Institut national de recherche agronomique
INRST	Institut national de la recherche scientifique et technique
INS	Institut national de la statistique
INSTOP	Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche
IRESA	Institut de la recherche et de l'enseignement supérieur agricole
IRSIT	Institut régional des sciences informatiques et des télécommunications
IRST	Institut de recherche scientifique et technique
ISET	Institut supérieur d'études technologiques
ITCEQ	Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives
ITP	Investissement technologique à caractère prioritaire
MDCI	Ministère du Développement et de la Coopération internationale
MEA	Afrique du Nord et Moyen-Orient
MESRS	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique
MESRS-TIC	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique, et des Technologies de l'information et de la communication
MRC	Moyenne des citations relatives
PPA	Parités de pouvoir d'achat
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMPI	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
ONST	Observatoire national des sciences et de la technologie
OPC	Organismes de placement collectif
OTPDA	Organisme tunisien de protection des droits d'auteurs
PACKTEC	Centre technique de l'emballage et du conditionnement
PASRI	Projet d'appui au système de recherche et d'innovation
PCT	Traité de coopération en matière de brevets
PGF	Productivité globale des facteurs
PIB	Produit intérieur brut
PISA	Programme for International Student Assessment
PIRD	Prime d'investissement en recherche et développement
PME	Petites et moyennes entreprises
PMN	Programme de mise à niveau
PNM	Programmes nationaux mobilisateurs
PNR	Programmes nationaux de recherche
PNRI	Programme national de la recherche et de l'innovation
PRF	Programmes de recherche fédérés
PV	Prime de visibilité
R-D	Recherche et développement
RIICTIC	Régime d'incitation à la créativité et à l'innovation dans les TIC
SERS	Secrétariat d'État à la Recherche scientifique

SERST	Secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la technologie
SICAF	Société d'investissement à capital fixe
SICAR	Société d'investissement à capital-risque
SICAV	Société d'investissement à capital variable
SOTUGAR	Société tunisienne de garantie
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
UE	Union européenne
UGPO	Unité de gestion par objectifs
UPOV	Union internationale pour la protection des obtentions végétales
USCR	Unité de services communs pour la recherche
UTICA	Union tunisienne de l'industrie, du commerce et de l'artisanat
VRR	Valorisation des résultats de la recherche

AVANT-PROPOS

Le présent rapport a été réalisé dans le cadre du Projet d'appui au système de recherche et de l'innovation (PASRI). Financé par l'Union européenne à hauteur de 12 millions d'euros, le projet PASRI a l'ambition d'apporter des solutions aux principaux problèmes identifiés au niveau des différents acteurs intervenant dans le système tunisien de recherche et d'innovation. L'action du PASRI consiste à mettre en relation tous ces acteurs pour jeter les bases d'un système national de recherche et d'innovation performant et efficace. L'action du projet PASRI s'articule autour de trois objectifs majeurs.

- *La gouvernance.* Le projet PASRI a pour objectif de renforcer les mécanismes de gouvernance du système national de recherche et d'innovation qui régissent les relations entre les acteurs institutionnels et les entreprises.
- *L'interfaçage.* Le projet PASRI a pour objectif de dynamiser le milieu de la recherche, le milieu économique et l'interfaçage pour favoriser une meilleure synergie entre les acteurs et développer des relations de projets entre eux, destinées à satisfaire les priorités sectorielles et les besoins des entreprises et à promouvoir des projets innovants.
- *Le réseautage.* Le projet PASRI vise à développer les activités de réseautage au niveau national et international et de renforcer la capacité de la Tunisie à intégrer les programmes européens de recherche.

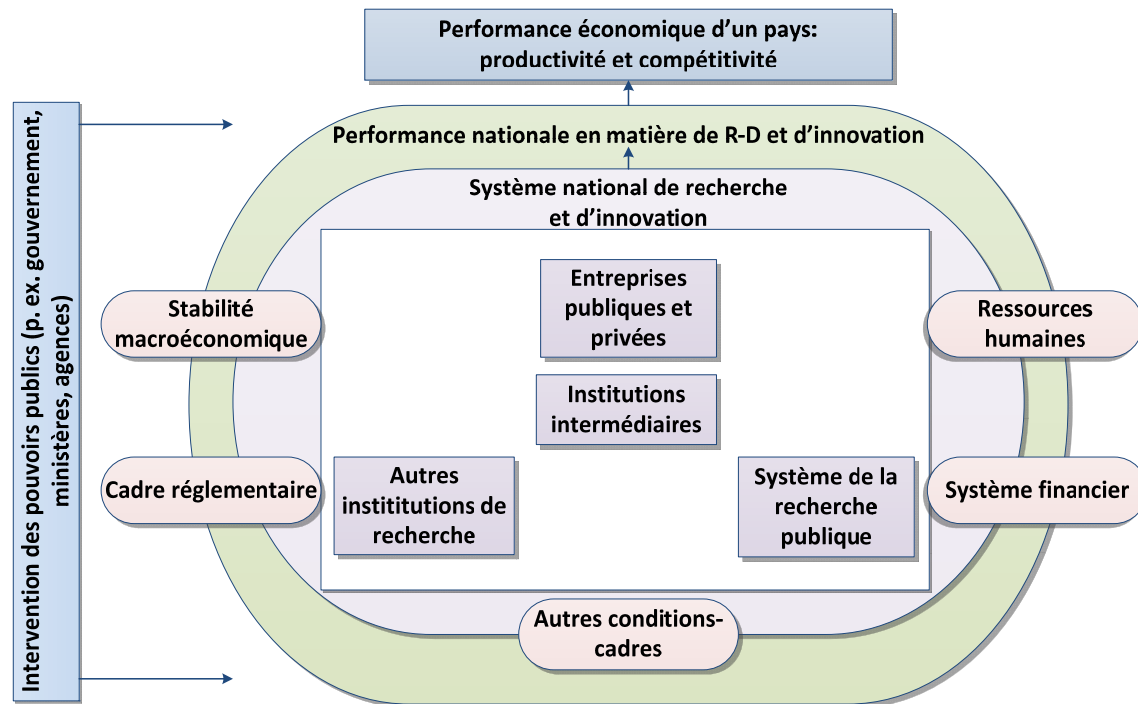
Le présent rapport s'inscrit dans le cadre du premier objectif décrit ci-dessus. Il consiste en un diagnostic indépendant du système tunisien de recherche et d'innovation et fournit un certain nombre de recommandations destinées aux pouvoirs publics tunisiens visant à renforcer sa performance et sa cohérence notamment à travers une meilleure gouvernance de celui-ci. Ce diagnostic et les recommandations qui en découlent doivent servir ultérieurement de base pour la formulation d'une stratégie nationale de recherche et d'innovation et d'un plan d'action pour l'implémentation de celle-ci.

L'approche méthodologique retenue pour la préparation de ce rapport de diagnostic se fonde sur celle suivie par l'OCDE dans le cadre de sa série *Examens de l'OCDE des politiques d'innovation*. Ses derniers offrent une évaluation détaillée du système d'innovation de pays membres et non membres de l'Organisation, et passent en revue le rôle des pouvoirs publics. Ils proposent des recommandations sur la manière d'améliorer les politiques qui influent sur l'innovation, notamment en matière de recherche-développement.

Les *Examens de l'OCDE des politiques d'innovation* débutent communément par une analyse de la performance économique globale du pays étudié sur le moyen et long terme avant d'examiner la performance et la cohérence de son système national d'innovation (Figure 1), ce dernier

pouvant être défini d'une manière générique comme un « ensemble d'institutions distinctes qui conjointement ou individuellement contribuent au développement et à la diffusion des nouvelles technologies et qui fournit un cadre sur lequel les gouvernements formulent et implémentent des politiques publiques afin d'influencer le processus d'innovation » (Metcalfe, 1995). Les *Examens de l'OCDE des politiques d'innovation* reposent en effet sur l'hypothèse que la recherche-développement et l'innovation sont les moteurs de la performance globale des pays sur le moyen et long terme et que la performance des pays en matière de R-D et d'innovation dépend de celle de leurs systèmes nationaux de recherche et d'innovation.

Figure 1. Représentation schématique d'un système national d'innovation



Notes : dans la mesure où la composante « recherche » fait intégralement partie d'un système national d'innovation, les notions de « système national de recherche et d'innovation » et de « système national d'innovation » sont utilisées d'une manière interchangeable dans le rapport. La littérature académique et la littérature grise utilisent en premier la notion de « système national d'innovation ».

Source : Auteur basé sur OCDE

Selon cette approche, l'examen de la performance et de la cohérence d'un système national de recherche et d'innovation repose tout d'abord sur celui de la performance des principaux acteurs (par exemple, entreprises, institutions d'enseignement supérieur, organismes publics de recherche, et institutions d'interfaçage) intervenant dans l'exécution de la R-D et de l'innovation et des interactions entre eux.

Cet examen repose ensuite sur celui de la pertinence de l'intervention des pouvoirs publics (par exemple, gouvernement, ministères, agences publiques) en vue d'améliorer la performance et les interactions entre ces acteurs aux moyens de différentes modalités et instruments publics à caractère financier ou non financier. Se faisant, la gouvernance institutionnelle d'un système national de recherche et d'innovation par les pouvoirs publics ne se restreint pas à la sphère traditionnelle de la politique de recherche et d'innovation. D'autres politiques et mesures publiques telles que celles tenant au cadre réglementaire (par exemple, ouverture des marchés,

incitations, propriété intellectuelle), à l'enseignement supérieur et à la formation continue, aux politiques macroéconomiques, ou encore au système financier sont également susceptibles d'influencer d'une manière significative la performance et la cohérence d'un système national de recherche et d'innovation. Ces mesures et politiques publiques constituent les conditions-cadres d'un système national de recherche et d'innovation.

Basé sur cette approche, le rapport de diagnostic du système tunisien de recherche et d'innovation comprend cinq chapitres, distribuant l'étude de ce dernier en allant du général au particulier. Les cinq chapitres sont les suivants :

- *Synthèse. Évaluation d'ensemble et recommandations.* Ce chapitre de synthèse présente les principaux résultats du diagnostic et les principales recommandations identifiées à partir d'une analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces du système tunisien de la recherche et de l'innovation.
- *Chapitre 1. Performance économique et changement structurel.* Ce chapitre examine la performance économique globale de la Tunisie et de son industrie au cours de ces dernières décennies aussi bien en matière de niveau de développement et de rattrapage économique, de commerce international et d'investissement direct étranger, et de dynamique industrielle et de changement structurel.
- *Chapitre 2. Performance et liens en matière d'innovation.* Ce chapitre se concentre sur la performance nationale de la Tunisie en matière de R-D et d'innovation afin d'expliquer la performance économique mitigée de la Tunisie et de son industrie au cours des décennies récentes.
- *Chapitre 3. Les acteurs de la recherche et de l'innovation.* Ce chapitre se focalise sur les principaux acteurs exécutant des activités de R-D et d'innovation, en particulier les institutions de l'enseignement supérieur, les organismes de recherche, et les entreprises, et les institutions de soutien et d'interfaçage en vue de mieux comprendre la relative faible performance de la Tunisie en matière de R-D et d'innovation.
- *Chapitre 4. Le rôle du gouvernement dans la recherche et l'innovation.* Ce dernier chapitre se concentre sur le rôle du gouvernement dans le soutien au renforcement du système tunisien de recherche et d'innovation et de ses principaux acteurs.

La rédaction de ce rapport de diagnostic a été effectuée au moyen de différentes méthodes : une revue de la littérature académique et de la littérature grise, une recherche documentaire, de nombreux entretiens semi-directifs menés avec des parties prenantes du système tunisien de recherche et d'innovation, et finalement une collecte et un traitement statistique de données nationales et internationales provenant de sources administratives, de l'Institut National de la Statistique, et d'organisations internationales. De nombreuses informations qualitatives et quantitatives collectées dans le cadre de ce rapport ne sont pas disponibles aisément auprès du grand public ou assez structurées, ce qui explique pourquoi le rapport s'attache à les présenter d'une manière suffisamment détaillée et organisée.

Une version préliminaire du présent rapport a été diffusée en avril 2015 aux principaux bénéficiaires du projet PASRI (par exemple, le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines ; le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique ; ministère du Développement, de l'Investissement, et de la Coopération internationale ; l'Agence nationale de promotion de la recherche scientifique ; et l'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation). Cette version a ensuite été plus largement présentée en mai 2015 dans le cadre des journées nationales sur « le paysage de la recherche et de l'innovation en Tunisie : état des lieux et perspectives » organisées par l'Agence nationale de promotion de la recherche scientifique.

Enfin, le rapport préliminaire a circulé pour commentaires auprès des personnes rencontrées dans le cadre des entretiens semi-directifs et des principaux bénéficiaires du projet PASRI.

SYNTHÈSE : ÉVALUATION D'ENSEMBLE ET RECOMMANDATIONS

I. RÉALISATIONS ET ENJEUX

Malgré une croissance économique soutenue au cours des dernières décennies, la Tunisie n'a pas réussi à rattraper d'une manière significative les niveaux de vie des économies plus avancées, contrairement à certains pays asiatiques jouissant d'un niveau de vie relativement similaire à celui de la Tunisie il y a quelques décennies. La Tunisie est prise dans le piège des revenus intermédiaires, n'arrivant pas à passer du statut de pays à revenu intermédiaire au statut de pays à haut revenu. Bien que la Tunisie ait accru d'une manière plus rapide son PIB par habitant que de nombreux pays de la région Afrique du Nord et du Moyen-Orient au cours des dernières décennies, cette élévation de son niveau de vie n'a pas été suffisante en raison d'une trop faible productivité du travail. Afin d'élever durablement cette dernière et de permettre en conséquence à la Tunisie de sortir du piège des revenus intermédiaires, une meilleure performance en matière de R-D et d'innovation est indispensable. Néanmoins, bien que celle-ci se soit améliorée à certains égards, elle est encore insuffisante pour se traduire en impact économique significatif.

1.1. Un pays pris dans le piège des revenus intermédiaires

- ◆ *Une forte croissance économique au cours des dernières décennies, mais un rattrapage économique lent*

Au cours de ces dernières décennies, la Tunisie ainsi que de nombreux pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient ont connu une croissance économique soutenue. Cette dernière a été particulièrement vive en Tunisie entre 1960 et 1989, atteignant des niveaux supérieurs à ceux de nombreux pays européens et des États-Unis. La croissance économique en Tunisie a ensuite décéléré d'une manière significative dans les années 1990 pour rebondir ultérieurement, sans néanmoins atteindre les taux de croissance connus précédemment (Chapitre 1. Section II.1.).

Malgré cette croissance économique soutenue, la Tunisie, comme de nombreux autres pays de la région, en particulier les pays importateurs de pétrole, n'a pas réussi à rattraper les niveaux de vie des économies les plus avancées depuis les années 1970. En effet, une partie conséquente de la croissance économique de la Tunisie était due à la vive croissance de sa population et non à celle de son produit intérieur brut (PIB) par habitant, quand bien même celle-ci s'est accrue entre 1990 et 2013. Or le PIB par habitant est une mesure bien plus révélatrice du niveau de développement des pays que le PIB puisqu'il permet de mesurer la richesse par habitant alors que le PIB ne mesure que la richesse globale d'un pays sans tenir compte de la taille de la

population. En 2013, le PIB par habitant de la Tunisie ne représente que 15,9 % de celui des États-Unis, contre 9,5 % en 1970 (Chapitre 1. Section II.2.).

À cet égard, la Tunisie affiche une relative contre-performance en matière de rattrapage économique par rapport à certains pays asiatiques tels que la Corée du Sud, la Thaïlande, ou encore la Malaisie, quand bien même elle a accru son niveau de produit intérieur brut par habitant plus rapidement que de nombreux pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient entre 1970 et 2013. Par exemple, alors que le PIB par habitant de la Malaisie et de la Corée du Sud ne représente que 12,6 % et 12,7 % de celui des États-Unis en 1970, il s'élève à 31,5 % et 64,3 % en 2013.

Certes le rattrapage économique des pays en développement au niveau du PIB par habitant des économies plus avancées telles que les États-Unis ou les pays européens est un processus de long terme qui peut prendre plusieurs décennies à accomplir. Toutefois, les études empiriques ont suggéré qu'il pourrait y avoir une corrélation négative entre le niveau de PIB par habitant et la vitesse de rattrapage, mais pas sans exceptions. En adoptant des pratiques réussies et les technologies d'économies proches de la frontière technologique mondiale, les économies moins avancées peuvent connaître une croissance plus rapide du PIB par habitant, leur permettant, en moyenne, de rattraper leur retard en matière de niveau de développement. Autrement dit, la Tunisie n'a pas suffisamment tiré parti de son retard par rapport aux pays plus avancés au début des années 1970 pour élever son niveau de développement durant les décennies suivantes, contrairement à plusieurs pays asiatiques.

La relative faible vitesse de rattrapage économique de la Tunisie depuis les années 1970 suggère que le pays est pris dans le « piège des revenus intermédiaires ». La notion de « piège des revenus intermédiaires » manifeste les difficultés rencontrées par certains pays de passer du statut de pays à revenu intermédiaire au statut de pays à revenu élevé, alors même qu'ils ont progressé avec succès du statut de pays à bas revenu vers le statut de pays à revenu intermédiaire.

Cette situation est particulièrement délicate à gérer pour les pays pris dans le piège des revenus intermédiaires. Ces derniers sont en effet concurrencés d'une manière accrue par les pays à bas revenu en raison notamment d'un faible coût de la main-d'œuvre dans des secteurs d'activité peu intensifs en technologie (par exemple, les industries du textile et l'habillement, les industries du cuir et de la chaussure, les industries agricoles et alimentaires, les industries du papier et du carton) lesquels représentent généralement encore une partie significative des activités économiques des pays à revenu intermédiaire. Au même moment, les pays à revenu intermédiaire n'arrivent pas à se doter d'institutions appropriées ou efficaces leur permettant de faire évoluer avec succès leur structure industrielle vers des activités économiques à plus forte valeur ajoutée. Cette situation est emblématique des difficultés rencontrées par la Tunisie au cours de ces dernières décennies.

◆ *... raison d'une croissance de la productivité du travail insuffisante*

La vitesse relativement lente de rattrapage économique de la Tunisie peut être expliquée en partie par une croissance insuffisante de la productivité du travail agrégée, laquelle a en outre fortement décéléré au cours des décennies les plus récentes. Celle-ci a chuté dans les années 1980. Cette chute s'est aggravée dans les années 1990. Malgré un rebond durant la période 2000-2013, la croissance de la productivité du travail reste plus faible que durant les années 1980 et surtout les décennies précédentes. En outre, le niveau de la productivité du travail demeure peu élevé (Chapitre 1. Section II.3.).

Cette relative contre-performance de la Tunisie en matière de productivité du travail a notamment pour origine un faible changement structurel (Chapitre 1. Section IV.2.), une dynamique industrielle insuffisante au sein de l'économie tunisienne (Chapitre 1. Section IV.3.), et une insuffisante création de valeur ajoutée dans les industries de moyenne et moyenne-haute intensité technologique (Chapitre 1. Section IV.1.).

La réallocation des ressources productives des secteurs économiques à faible contenu de technologie et de connaissances vers des secteurs économiques à plus fort contenu de technologie et de connaissances est insuffisante (Chapitre 1. Section IV.1.). Par exemple, nonobstant l'accroissement du contenu technologique du secteur manufacturier de la Tunisie depuis les années 2000, ce secteur est encore marqué par le poids élevé des industries de faible et moyenne-faible technologie telles que les industries du textile, du cuir ou et de l'habillement ou les industries agricoles ou alimentaires. Ces industries sont, en moyenne, intensives en main-d'œuvre et peu génératrices de valeur ajoutée élevée, freinant de fait la productivité du travail. Par ailleurs, la contribution plus élevée de certains services intensifs en connaissances s'explique principalement par des distorsions de marché favorisant les entreprises tunisiennes.

La dynamique industrielle de l'économie tunisienne est marquée par des taux d'entrée et de sortie d'entreprises réduits au sein des différents secteurs économiques (Chapitre 1. Section IV.3.). Ces faibles taux d'entrée et de sortie des entreprises réduisent le processus de destruction créatrice permettant une réallocation dynamique des ressources faiblement productives vers les ressources plus productives au sein de ces secteurs. Bien que la Tunisie dispose d'un bassin d'entreprises à forte croissance disposant de plus de 10 employés, ces dernières ne représentent qu'une part marginale des entreprises en Tunisie. En effet, la plupart des entreprises tunisiennes sont des entreprises sans salarié ou de très petites entreprises.

Enfin, certaines industries tunisiennes de moyenne et moyenne-haute intensité technologique telles que les industries chimiques (incluant les industries pharmaceutiques) ne tirent pas assez profit du potentiel non négligeable en matière de création de valeur ajoutée associée à leurs activités (Chapitre 1. Section IV.2.).

◆ *Une trop faible performance en matière de productivité visible dans la compétitivité commerciale du pays*

La performance contrastée du pays en matière de productivité du travail au cours des décennies récentes est reflétée dans le bilan en demi-teinte de la Tunisie concernant sa compétitivité commerciale extérieure, malgré son ouverture élevée aux échanges commerciaux internationaux (Chapitre 1. Section III.1).

Au cours des dernières décennies, la Tunisie n'a pas réussi à se positionner pleinement sur des marchés porteurs de valeur ajoutée en raison du poids persistant des produits et services de faible valeur ajoutée dans son panier d'exportations de marchandises et de services. À titre d'illustration, la part de ses exportations de produits de haute technologie dans ses exportations de produits manufacturés a augmenté en 2000 et 2012, mais insuffisamment pour permettre à la Tunisie de jouir d'un avantage comparatif révélé dans ces produits d'autant plus que son panier d'exportations de produits de haute technologie est trop faiblement diversifié.

En 2012, la Tunisie dispose d'un avantage comparatif relevé uniquement dans les machines électroniques. Dans tous les autres groupes de produits de haute technologie liés à la chimie, la pharmacie, l'aérospatial, ou encore l'électronique et les télécommunications, la Tunisie est en net retrait sur les marchés internationaux par rapport à la moyenne mondiale. Cela ne signifie pas que la Tunisie n'exporte pas des produits liés à ces domaines. Néanmoins, les produits exportés

par la Tunisie liés à ces domaines ne sont pas considérés aujourd'hui comme des produits de haute technologie.

En outre, la Tunisie a accru sa participation dans les chaînes globales de valeur. Cela étant, une partie non négligeable de la valeur ajoutée dans les exportations tunisiennes de produits de haute technologie repose sur de la valeur ajoutée étrangère, reflétant en partie la participation de la Tunisie sur des segmentations d'activité qui ne sont pas assez génératrices de forte valeur ajoutée dans ces chaînes globales de valeur (Chapitre 1. Section III.2.).

Non seulement la Tunisie peine à se positionner sur les marchés internationaux de haute valeur ajoutée, mais elle aussi perd des parts de marché mondiales sur des marchés internationaux traditionnels de faible valeur ajoutée au sein desquels elle est historiquement fortement spécialisée. Il s'agit notamment des exportations de vêtements et des accessoires du vêtement. Entre 2000 et 2012, la croissance des exportations mondiales de la Tunisie dans ce domaine a été bien moins rapide que celle du reste du monde (Chapitre 1. Section III.1.).

La détérioration de la compétitivité de la Tunisie sur ses marchés internationaux traditionnels de faible valeur ajoutée et la faible amélioration de son avantage comparatif révélé sur les marchés de produits manufacturés de haute technologique sont emblématiques des difficultés rencontrées par les pays pris dans « le piège des revenus intermédiaires ». Ces pays éprouvent des difficultés à renforcer d'une manière significative leurs capacités de R-D et de l'innovation pour concurrencer les économies avancées ; ils doivent aussi faire face à la concurrence accrue des pays à faible revenu disposant de bas coûts de main-d'œuvre (Chapitre 1. Section II.2.).

La faible performance de la Tunisie en matière de productivité du travail se reflète aussi dans les entrées d'investissements étrangers. La Tunisie a certes réussi plus tôt que la plupart des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient à attirer des investissements directs étrangers. Toutefois, les entrées d'investissements directs entièrement nouveaux et les investissements dans les entreprises communes aboutissant à la création de nouvelles infrastructures physiques depuis le début de la dernière décennie concernent encore en grande partie des investissements dans des activités peu intensives en technologie et en connaissance ne permettant pas d'améliorer d'une manière significative les capacités productives en Tunisie.

Un moyen durable pour permettre à la Tunisie de rattraper son retard économique et d'accroître d'une manière significative le niveau de vie de sa population à travers une augmentation de la productivité du travail agrégé est l'amélioration de sa performance en matière de R-D et d'innovation dans la mesure où elle peut conduire à une élévation de la valeur ajoutée.

1.2. Une performance nationale mitigée en matière de R-D et d'innovation

◆ Un effort national en matière de R-D insuffisant, notamment en raison d'une faible contribution des entreprises

La relative lente vitesse de rattrapage économique de la Tunisie au cours de ces dernières décennies est en partie due à sa performance mitigée en matière de R-D et d'innovation, celle-ci ne permettant pas une augmentation significative de la valeur ajoutée et de la productivité du travail agrégée.

À l'instar de la plupart des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, la Tunisie alloue un montant insuffisant de ressources financières à la R-D, comme le suggère le faible niveau estimé de son intensité de R-D (le rapport entre la dépense intérieure brute en R-D et le PIB) (Chapitre 2. Section II.1.). Cet indicateur est communément utilisé par les gouvernements et les organisations internationales pour mesurer l'effort national des pays en matière de R-D.

L'intensité de la R-D estimée de la Tunisie est en moyenne bien inférieure à celle des pays à haut revenu. Cet effort national en matière de R-D est insuffisant pour permettre à la Tunisie d'échapper au piège des revenus intermédiaires et de contribuer à l'accroissement du niveau de vie du pays.

Malgré la faible intensité de la R-D estimée de la Tunisie, le stock national de chercheurs par millier d'actifs est relativement élevé en comparaison à celui de nombreux pays de la région, grâce notamment à un flux relativement soutenu d'étudiants et de diplômés du deuxième cycle de l'enseignement supérieur conduisant à un titre de chercheur et à une bonne représentation des femmes (Chapitre 2. Section II.2.). En outre, ce stock croissant de chercheurs n'est pas considérablement inférieur à celui des pays européens et des États-Unis. Toutefois, les statistiques sur les chercheurs en Tunisie incluent une proportion non négligeable d'étudiants chercheurs niveau master et doctorat, ces étudiants représentant plus de la moitié des chercheurs. Par ailleurs, la plupart des chercheurs travaillent dans le secteur public de la recherche en raison des faibles investissements en R-D des entreprises.

L'insuffisance de l'effort national de la Tunisie en R-D tient en grande partie au retrait du secteur des entreprises du financement de la R-D et de son exécution, alors que ce secteur est le principal contributeur à l'effort de R-D dans de nombreux pays développés (Chapitre 2. Section II.1.). Le financement et l'exécution de la R-D en Tunisie sont majoritairement le fait de l'État, contrairement aux tendances qui prévalent dans les économies avancées. À titre d'exemple, le secteur des entreprises dans l'Union européenne (UE-15) finance environ 55 % de la dépense intérieure brute de R-D et exécute près de 65 % de celle-ci.

Les résultats de la récente enquête *Enterprise Surveys* de la Banque mondiale sur les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés révèlent qu'un peu moins d'un cinquième des entreprises en Tunisie déclarent avoir investi dans la R-D interne ou externe. Le retrait du secteur des entreprises des activités de R-D est encore plus marqué pour les plus petites entreprises mais aussi les entreprises peu orientées vers les exportations et les entreprises domestiques (Chapitre 2. Section III.2.). Par ailleurs, il convient de noter que le tissu industriel tunisien est constitué de très nombreuses entreprises de moins de cinq salariés, ayant peu de moyens pour investir dans la R-D et plus généralement dans les activités d'innovation (Chapitre 1. Section IV.3.).

◆ *... qui se reflète en partie sur les résultats en matière de science et de technologie*

Associées à d'autres défaillances liées au système tunisien de recherche et d'innovation, ces ressources insuffisantes consacrées à la R-D se traduisent par des performances scientifiques et technologiques inégales au niveau agrégé.

Depuis le milieu des années 1990, le secteur de la recherche publique a augmenté d'une manière significative sa production scientifique, mesurée par le nombre d'articles scientifiques publiés dans des revues à comité de lecture (Chapitre 2. Section III.1.). La Tunisie se classe parmi les principaux acteurs de la production scientifique d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, au côté de l'Iran, d'Israël, de l'Égypte, et de l'Arabie Saoudite. Par ailleurs, lorsque cette production est normalisée par le nombre d'habitants, la Tunisie se classe devant l'Égypte et l'Arabie Saoudite. Néanmoins, sa production scientifique normalisée par la taille de sa population est plus de quatre fois inférieure à celle d'Israël, le leader régional en matière de R-D et d'innovation, indiquant une faible productivité scientifique.

La Tunisie a également accru la visibilité de sa production scientifique à l'échelle internationale. La qualité des revues à comité de lecture ciblées par ses publications s'est aussi améliorée

(Chapitre 2. Section III.1.). Malgré ces tendances positives, la visibilité scientifique de ses articles publiés est toujours bien en deçà de la moyenne mondiale. Elle est par ailleurs faible en comparaison de celle de plusieurs pays de la région tels qu'Israël, le Qatar, l'Arabie saoudite, le Liban, ou encore l'Égypte. Parmi les quinze premiers producteurs scientifiques de la région en 2013, seuls la Syrie, l'Algérie, le Maroc, et l'Irak ont des impacts scientifiques plus faibles que la Tunisie.

Quoi qu'il en soit, la performance scientifique de la Tunisie est supérieure à sa performance technologique. La production technologique révélée de la Tunisie, telle que mesurée par les demandes de brevets Euro-PCT, est en effet marginale (Chapitre 2. Section III.1.). Cela traduit la faible introduction d'innovations génératrices de forte valeur ajoutée sur les marchés des pays développés par les entreprises en Tunisie, plus qu'une absence d'une culture de la propriété industrielle parmi les industriels tunisiens. À des degrés divers, les entreprises en Tunisie n'ont pas en effet assez de capacités de R-D et d'innovation (Chapitre 2. Section III.2.) et ne contrôlent pas suffisamment des segments de forte valeur ajoutée dans les chaînes globales de valeur au sein desquelles elles sont présentes (Chapitre 1. Section III.2.).

◆ *Des innovations peinant à se traduire en un impact économique significatif*

La récente enquête de la Banque mondiale sur les entreprises en Tunisie de plus cinq employés inclut pour la première fois des questions liées à l'innovation. Les réponses doivent être interprétées avec prudence en raison du manque d'expérience des entreprises en Tunisie pour répondre à ce type de questions mais aussi des caractéristiques du tissu industriel tunisien constitué principalement de très petites entreprises.

Les résultats de l'enquête montrent qu'environ 28 % des entreprises interrogées déclarent avoir introduit au moins une innovation de produit au cours des trois années précédant l'enquête. Cette proportion s'élève à 35 % pour l'introduction d'une innovation de procédé (Chapitre 2. Section III.2.).

Toutefois, parmi les entreprises déclarant avoir introduit des innovations de produit ou de procédé au cours des années récentes, plus de la moitié d'entre elles n'a pas investi dans la R-D interne ou externe durant cette période (Chapitre 3. Section II.2.). De surcroît, les entreprises rapportant des innovations de produit ou de procédé sont plus fréquemment que les autres des entreprises orientées vers l'exportation et des entreprises dont le capital est détenu en partie par l'étranger (Chapitre 3. Section III.2.). Enfin et surtout, seules 24 % environ des entreprises ayant introduit au moins une innovation de produit au cours de cette période affirment que leurs principales innovations de produit est nouvelle pour le marché international. Cette proportion est bien plus faible pour les entreprises dont les exportations directes représentent moins de 10 % de leurs ventes que pour celles dont les activités sont orientées vers l'exportation (Chapitre 2. Section III.2.).

La faible participation de l'industrie tunisienne à la R-D et la faible proportion d'innovations de produit pour le marché international peuvent expliquer en partie le faible degré de sophistication du tissu industriel de la Tunisie, la relative contre-performance des entreprises en matière de productivité et de compétitivité sur de nombreux marchés internationaux de haute valeur ajoutée.

1.3. Passer à la vitesse supérieure

Comme cela a été noté précédemment, une amélioration significative de la productivité du travail en Tunisie sur le moyen et le long terme est primordiale pour permettre au pays de rattraper plus rapidement les niveaux de vie des économies plus avancées et d'échapper au piège des revenus

intermédiaires, à l'instar de plusieurs pays asiatiques. Cette amélioration durable de la productivité du travail de la Tunisie requiert une meilleure performance du pays en matière de R-D et d'innovation. Bien qu'une élévation significative de l'effort national en matière de R-D par l'État et les entreprises soit une condition nécessaire, cette condition n'est pas suffisante. En effet, malgré certaines forces, le système national de recherche et d'innovation de la Tunisie présente de nombreuses défaillances ayant un impact négatif sur sa cohérence et sa performance.

La Tunisie est depuis trop longtemps prise dans le piège des revenus intermédiaires en raison d'une insuffisante prise de conscience durable de la plupart des décideurs publics tunisiens de l'importance de la R-D et de l'innovation pour permettre à l'économie d'atteindre un sentier de croissance plus élevé sur le moyen et long terme. En outre, malgré des périodes d'exception, les particularités des politiques de R-D et d'innovation, notamment leur caractère horizontal, par rapport à d'autres politiques publiques structurelles n'ont pas été suffisamment considérées par les pouvoirs publics tunisiens.

La nouvelle ère politique qui s'ouvre en Tunisie représente une occasion unique de mieux orienter l'action publique vers la R-D et l'innovation. Cette nouvelle orientation nécessite des pouvoirs publics d'implémenter rapidement des réformes audacieuses et courageuses, en particulier au niveau des conditions-cadres pour la R-D et l'innovation, au risque de voir le pays s'enliser dans le piège des revenus intermédiaires et d'être concurrencé d'une manière croissante par des pays à bas revenu accédant au statut de pays à revenu intermédiaire.

II. ANALYSE SWOT DU SYSTÈME TUNISIEN DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

Compte tenu de la performance mitigée de la Tunisie en matière de R-D et d'innovation, il est important d'examiner les forces et les faiblesses internes du système national de recherche et d'innovation et de ses acteurs, mais également les opportunités et menaces externes pour les développements futurs (Tableau 1). Les forces et les faiblesses du système tunisien de recherche et d'innovation sont identifiées en tenant compte du niveau de développement du pays et de la maturité des systèmes de recherche et d'innovation dans des pays à revenu intermédiaire.

D'une manière générale, la Tunisie a un bon potentiel pour renforcer la performance et l'efficacité de son système national de recherche et d'innovation et d'échapper au piège des revenus intermédiaires dans lequel elle se trouve depuis des décennies. La réalisation de ce potentiel en matière de R-D et d'innovation nécessite néanmoins des efforts importants de la part des pouvoirs pour améliorer la gouvernance du système national de recherche et d'innovation, investir plus et mieux dans la R-D et l'innovation, et améliorer les conditions-cadres pour la R-D et l'innovation.

II.1. Principales forces

Les principales forces du système tunisien de recherche et d'innovation sont les suivantes :

- ◆ *La plupart des principaux acteurs institutionnels des fonctions d'orientation et de programmation créées pour participer à la définition des orientations du système et les mettre en œuvre*

Après plusieurs décennies marquées par de multiples changements dans le cadre institutionnel de la gouvernance du système national de recherche et d'innovation, ce dernier dispose *a priori* d'institutions clés (par exemple, présidence du gouvernement, MDICI, MESRS, MIEM, autres

ministères sectoriels impliqués directement dans la R-D tels que ceux en charge de l'agriculture et de la santé) à même d'assurer la fonction d'orientation du système, à savoir la définition des grands objectifs et des budgets utiles à leur réalisation (Chapitre 4. Section II.2. et Section II.3.).

En outre, le système national de recherche et d'innovation dispose des principales institutions (par exemple, directions générales des ministères horizontaux et verticaux impliquées directement dans la R-D, agences de programmation telles que l'ANPR, l'APII, et l'IRESA, et autres agences de soutien telles que FIPA et l'INNORPI) permettant en théorie d'assurer la traduction des grands objectifs en priorités plus précises, en programmes, et en mise à disposition des ressources nécessaires sont différentes mesures à caractère financier et non financier. Enfin, le système est doté d'organes de consultation et de coordination permettant d'appuyer les fonctions d'orientation et de programmation. Il s'agit par exemple du Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie, du Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique, ou encore du Conseil de haut niveau pour la science et la technologie.

Tableau 1. Tableau récapitulatif – Analyse SWOT du système tunisien de recherche et d'innovation, 2015

Principales Forces	Principales Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La plupart des principaux acteurs institutionnels des fonctions d'orientation et de programmation créés pour participer à la définition des orientations du système et les mettre en œuvre ▪ Les principaux acteurs de la fonction de recherche présents pour contribuer à l'exécution des activités de R-D et d'innovation et des activités connexes ▪ Un stock croissant de chercheurs publics au sein duquel les femmes sont bien représentées ▪ Un financement récurrent de la recherche publique en partie basé sur des critères de performance ▪ Une production scientifique en nette croissance et des publications scientifiques publiées dans des revues à comité de lecture de meilleure qualité ▪ Bien que réduit, un vivier d'entreprises innovantes sur les marchés internationaux et/ou à forte croissance ▪ Des mesures en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle présentant à la fois un caractère financier et un caractère non financier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un effort national en matière de R-D insuffisant ▪ Une division fonctionnelle du travail entre les principaux acteurs de l'exécution de R-D publique peu lisible et insuffisamment orientée vers le développement économique régional et national ▪ Une recherche publique fragmentée entre de nombreux champs scientifiques et dispersée entre de nombreuses structures de recherche ▪ Des centres de recherche insuffisamment impliqués dans la R-D publique, moins bien dotés que les universités en corps A, et disposant de missions peu claires ▪ Des équipements scientifiques lourds sous-utilisés ▪ Des collaborations intersectorielles insuffisantes, notamment entre les exécutants publics de la R-D et les entreprises ▪ Des statuts du personnel de la R-D publique caducs, incomplets, et peu incitatifs ▪ Une faible autonomie effective des universités et un manque de personnel adéquat pour assurer des fonctions administratives, financières, ou autres fonctions connexes de soutien ▪ Un financement récurrent lourd au regard des moyens alloués et peu transparent et un financement sur projet ne permettant pas d'orienter la recherche publique ▪ Une évaluation des structures de recherche par le CNEARS complexe, peu transparente, et à la valeur ajoutée incertaine ▪ Un réseau international de collaboration scientifique peu diversifié ▪ Un impact scientifique et une productivité scientifique limités ▪ Des capacités de R-D et d'innovation industrielle encore insuffisantes, notamment dans les entreprises petites, domestiques, ou peu orientées vers l'exportation ▪ Des mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle se traduisant par des résultats positifs et significatifs encore pas assez visibles ▪ Des mesures financières à effet catalyseur aux effets encore limités, malgré des améliorations ▪ Un policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle mal équilibré et ciblé ▪ Des structures d'interfaçage entre la recherche publique et le secteur des entreprises souvent peu efficaces et mal positionnées ▪ De nombreux autres mécanismes d'interfaçage aux résultats mitigés ▪ Une gouvernance verticale du système défaillante pour assurer efficacement les fonctions d'orientation, de programmation, et de recherche au sein du système ▪ Une gouvernance horizontale du système défaillante pour assurer efficacement les fonctions d'orientation, de programmation, et de recherche au sein du système ▪ Une absence de suivi et d'évaluation des politiques publiques de R-D et d'innovation
Principales Opportunités	Principales Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un tissu industriel constitué de petites entreprises plus flexibles et susceptibles de se concentrer rapidement sur des niches ▪ Un panier d'exportations de produits de haute technologie et des marchés plus diversifiés ▪ Une participation croissante des entreprises en Tunisie dans les chaînes globales de valeur et une montée en gamme ▪ Une ouverture sur des programmes multilatéraux de R-D et d'innovation, au sein desquels les pays plus proches de la frontière technologique sont parties prenantes ▪ Un retard technologique sur lequel peuvent s'appuyer les entreprises en Tunisie en assimilant et améliorant les connaissances produites dans les pays plus proches de la frontière technologique ▪ Les investissements directs étrangers plus intenses en R-D et en connaissances ▪ Une commande publique et des marchés publics favorisant plus la R-D et l'innovation ▪ Un flux soutenu d'étudiants et de diplômés de l'enseignement supérieur dans les sciences l'ingénierie, et les domaines assimilés ▪ De bonnes pratiques variées et disponibles sur les politiques de R-D et d'innovation et la gouvernance des systèmes nationaux d'innovation dans les pays développés et émergents 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un manque de reconnaissance politique au plus haut niveau du rôle moteur de la R-D et de l'innovation pour le développement socio-économique du pays ▪ Des finances publiques détériorées ▪ Un cadre réglementaire régissant l'investissement privé et la concurrence défavorable ▪ Un système financier peu développé et performant ▪ Une qualité de l'enseignement secondaire et tertiaire en déclin ▪ Une faible participation à la formation continue

Source: Auteur

◆ *Les principaux acteurs de la fonction de recherche présents pour contribuer à l'exécution des activités de R-D et d'innovation et des activités connexes*

Le système de la recherche publique s'est renforcé au cours des dernières décennies à travers la multiplication des institutions publiques d'enseignement supérieur, des centres publics de recherche, et des établissements publics de santé. À titre d'illustration, le système tunisien compte actuellement 13 universités publiques sans compter la DGET et 38 centres publics de recherche (Chapitre 3. Section III.1). Au côté des principaux exécutants de la R-D publique, le secteur des entreprises s'est renforcé avec le développement d'entreprises industrielles et d'entreprises de services de marché (Chapitre 1. Section IV.1 et Section IV.3.). Enfin, le système tunisien de recherche et d'innovation dispose d'institutions d'interface impliquées, selon des modalités diverses, dans les activités de R-D et d'innovation et les activités connexes. Il s'agit des centres techniques et des technopoles/pôles de compétitivité (Chapitre 3. Section IV.2.).

◆ *Un stock croissant de chercheurs publics au sein desquels les femmes sont bien représentées*

Contrairement à de nombreux pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, les femmes représentent environ la moitié des chercheurs en Tunisie. Le stock estimé de chercheurs normalisés par le nombre d'actifs en Tunisie n'est pas considérablement inférieur à celui de plusieurs pays avancés (Chapitre 2. Section II.1.). Par ailleurs, le stock de chercheurs publics et de doctorants recensés dans les structures de recherche a connu une vive augmentation au cours de ces dernières années. Le nombre de chercheurs de rang A et de rang B est passé de 1 795 en 2006 à 6 053 en 2013 tandis que celui de doctorats a augmenté de 1 425 à 6 681 entre ces deux années (Chapitre 3. Section III.1.).

◆ *Un financement récurrent de la recherche publique en partie basé sur des critères de performance*

À l'instar de plusieurs pays développés, les pouvoirs publics se sont dotés d'un mécanisme de financement de base de la recherche publique en partie basé sur des critères de performance afin d'inciter les structures de recherche à l'excellence scientifique, à la formation par la recherche, et à l'ouverture sur l'environnement socio-économique (Chapitre 3. Section III.2.). Autrement dit, le financement récurrent des structures de recherche en Tunisie n'est pas seulement basé sur des intrants mais tient compte des extrants.

◆ *Une production scientifique en nette croissance et des publications scientifiques publiées dans des revues à comité de lecture de meilleure qualité*

La production scientifique de la Tunisie telle que mesurée par le nombre d'articles publiés dans des revues à comité de lecture indexés dans la base Scopus (Elsevier) est en nette progression (Chapitre 2. Section III.1.). Elle est passée de 469 en 1996 à 5 521 en 2013. La part mondiale de la Tunisie s'est accrue de 0,05 % à 0,24 % entre ces deux dates. Malgré sa petite taille, la Tunisie est aujourd'hui l'un des premiers acteurs scientifiques d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, au côté de l'Iran, d'Israël, de l'Égypte, et de l'Arabie saoudite. En outre, les chercheurs tunisiens publient de plus en plus dans des revues à comité de lecture de meilleure qualité, accroissant l'impact scientifique potentiel de leurs publications scientifiques à l'échelle internationale.

◆ *Bien que réduit, un vivier d'entreprises innovantes sur les marchés internationaux et/ou à forte croissance*

Malgré la relative contre-performance de la Tunisie en matière de productivité du travail et le faible processus de destruction créatrice caractérisant la dynamique industrielle tunisienne, la Tunisie dispose d'un vivier d'entreprises à forte croissance. Le nombre total des entreprises en

Tunisie ayant au moins 10 salariés à l'année de base qui ont connu une croissance annualisée de l'emploi supérieure ou égale à 20 % sur une période de trois années consécutives est passé de 699 en 2010 à 886 en 2013. Lorsque ce nombre est rapporté au nombre total d'entreprises de 10 salariés ou plus, il apparaît que le taux d'entreprises à forte croissance est de 7,3 % en Tunisie en 2013, un niveau légèrement supérieur à celui de l'année 2000. Ces entreprises se trouvent principalement dans le secteur manufacturier, notamment les industries offshore (Chapitre 1. Section IV.3.).

Bien que réduit, la Tunisie possède également un bassin d'entreprises introduisant des innovations de produit pour les marchés internationaux et exécutant des activités de R-D. Ces entreprises se trouvent principalement parmi les entreprises dont les activités sont orientées vers l'exportation. (47,4 % des entreprises de plus de cinq employés) orientées vers l'exportation et déclarant avoir introduit au moins une innovation de produit au cours de ces dernières années affirment que leur principale innovation de produit est pour le marché international (Chapitre 3. Section II.2.).

◆ *Des mesures en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle présentant à la fois un caractère financier et un caractère non financier*

Afin de soutenir la R-D et l'innovation dans les entreprises et l'investissement privé en la matière, les pouvoirs publics tunisiens ont développé un arsenal de mesures publiques en leur faveur. Ces mesures ne sont pas simplement des mesures à caractère non financier (par exemple, mesures de sensibilisation, d'information, et d'intermédiation ; mesures en faveur du réseautage ; mesures de co-localisation) comme dans certains pays à revenus intermédiaires mais également des mesures à caractère financier (par exemple, mesures financières directes et mesures financières à effet catalyseur) (Chapitre 4. Section III.1.).

II.2. Principales faiblesses

Les principales faiblesses du système tunisien de recherche et d'innovation sont les suivantes :

◆ *Un effort national en matière de R-D insuffisant, due en grande partie au retrait des entreprises*

L'effort national estimé de la Tunisie en matière de R-D, comme mesuré par l'intensité de R-D (ratio entre la dépense intérieure brute de R-D et le PIB) est au mieux égal à celui des pays à revenus intermédiaires. Il est en outre bien inférieur à celui des pays à hauts revenus (Chapitre 2. Section II.1.). Cet effort national en matière de R-D est largement insuffisant pour permettre à la Tunisie d'élever d'une manière significative sa performance en matière de R-D et d'innovation en vue d'accroître sa productivité du travail et d'échapper « au piège des revenus intermédiaires ». Ce faible effort national en matière de R-D s'explique en grande partie par le retrait des entreprises en Tunisie de l'exécution et du financement de la R-D, alors que le secteur des entreprises occupe une place prépondérante dans l'exécution et le financement de la R-D dans les pays développés.

◆ *Une division fonctionnelle du travail entre les principaux acteurs de l'exécution de R-D publique peu lisible et insuffisamment orientée vers le développement économique régional et national*

Bien que la Tunisie dispose d'un secteur de la recherche publique comportant des universités publiques et des centres publics de recherche, la division fonctionnelle du travail entre ces deux principaux acteurs est peu lisible en raison d'un manque de définition précise de leurs missions respectives (Chapitre III. Section III.1.). Par ailleurs, la recherche entreprise par ces acteurs est trop axée sur la recherche de base pure eu égard aux missions attachées à certains laboratoires

au détriment de la recherche de base inspirée par l'usage et de la recherche appliquée pure alors même que le pays accuse un retard économique certain et qu'il est pris dans le piège des revenus intermédiaires. Enfin, les principaux exécutants de la R-D publique, au premier rang desquels se trouvent les universités publiques, ne sont pas suffisamment impliqués dans le développement régional alors même que le pays souffre de fortes inégalités territoriales.

◆ *Une recherche publique fragmentée entre de nombreux champs scientifiques et dispersée entre de nombreuses structures de recherche*

En raison de défaillances dans les fonctions d'orientation et de programmation du système tunisien de recherche et d'innovation, la recherche scientifique est dispersée entre de trop nombreux champs scientifiques eu égard à la taille, aux ressources, et aux impératifs de développement du pays (Chapitre 3. Section III.1.). Les liens entre de nombreux champs scientifiques et la structure industrielle du pays sont dans bien de cas lâches. De plus, bien que les pouvoirs publics se soient attachés à consolider la recherche scientifique à travers l'exigence accrue d'une masse critique minimum en matière de ressources humaines dans les structures de recherche, il existe encore trop de laboratoires et d'unités de recherche en Tunisie pour aboutir à des résultats visibles à l'échelle nationale et internationale d'une manière efficiente (Chapitre 2. Section III.1. et Chapitre 3. Section III.1.).

◆ *Des centres de recherche insuffisamment impliqués dans la R-D, moins bien dotés que les universités en rang A, et disposant de missions peu claires*

Bien que la Tunisie dispose actuellement de 38 centres de recherche, plus de la moitié des centres publics de recherche n'ont pas de structures de recherche. De surcroît, nombre de centres ne disposent pas de capacités de R-D suffisantes pour être visibles tant sur le plan scientifique que sur le plan technologique. Qui plus est, les centres de recherche ayant des structures de recherche sont en moyenne bien moins dotés que les universités en personnel de rang A. Enfin, les missions d'ordre public (par exemple, grands challenges sociétaux) ou d'ordre industriel (par exemple, appui à certains créneaux économiques porteurs) du secteur des centres publics de recherche sont peu claires (Chapitre 3. Section III.1.).

◆ *Des équipements scientifiques lourds sous-utilisés*

Malgré les initiatives entreprises par les pouvoirs publics en Tunisie afin de mieux rationaliser l'infrastructure physique lourde de recherche, les équipements scientifiques lourds sont encore sous-utilisés en Tunisie pour une variété de raisons : un manque de personnel de R-D de soutien pour aider les chercheurs à les utiliser et les maintenir en état de fonctionnement, une faible volonté des détenteurs de ces équipements de les partager, des contraintes administratives et réglementaires pour assurer l'achat de consommables ou signer des contrats de maintenance avec des entreprises tunisiennes ou étrangères, des mauvaises estimations des budgets de maintenance, et enfin un recensement imparfait de ces équipements dans les institutions publiques de recherche (Chapitre 3. Section III.1.).

◆ *Des collaborations intersectorielles insuffisantes, notamment entre les exécutants publics de la R-D et les entreprises*

Contrairement aux centres publics de recherche, les universités publiques ont plus tendance à collaborer entre elles qu'avec les autres exécutants publics de la recherche en Tunisie. Leurs collaborations scientifiques avec les entreprises en Tunisie sont quasiment inexistantes, signalant un manque de transfert de connaissances entre le secteur de la recherche publique et le secteur des entreprises (Chapitre 3. Section II.2. et Section III.3.). De plus, une partie marginale des entreprises innovantes en Tunisie font appel aux institutions académiques et aux institutions de recherche pour le développement de leurs innovations de produit. Les universités et les centres

de recherche en Tunisie ont aussi plus tendance à collaborer avec des institutions étrangères qu'avec des institutions nationales, signalant un certain manque d'interactions entre les acteurs de la recherche publique. Seuls les établissements publics de santé orientent bien plus leurs collaborations scientifiques au niveau national qu'au niveau international (Chapitre 3. Section III.3.).

◆ *Des statuts du personnel de la R-D publique caducs, incomplets, et peu incitatifs*

Le statut des enseignants-chercheurs en Tunisie repose sur des missions caduques, mal définies, et incomplètes (Chapitre 3. Section III.2.). Les modalités de recrutement et de promotion des enseignants-chercheurs sont inadaptées. Par exemple, des assistants peuvent être recrutés sans doctorat et à plein temps et assurer des cours. En outre, une période d'ancienneté minimum est requise pour obtenir le grade de professeur. La progression des enseignants-chercheurs au sein d'un même grade est essentiellement basée sur l'ancienneté et non sur des critères de performance. Les missions de recherche des enseignants-chercheurs sont peu définies et quantifiées.

Par ailleurs, s'il existe différents statuts relatifs aux enseignants et chercheurs en Tunisie, il manque un statut particulier aux ingénieurs, techniciens, et autre personnel assimilé dans le domaine de la R-D, notamment dans les institutions d'enseignement supérieur et de recherche relevant du ministère chargé de la recherche scientifique. Ce manque de statut particulier ne permet pas aux enseignants-chercheurs de disposer d'un personnel de soutien et d'un personnel permettant l'utilisation effective de certains équipements scientifiques lourds. Enfin, il n'existe toujours pas de statut effectif pour les chercheurs à plein temps dans les centres de recherche relevant de l'enseignement supérieur (Chapitre 3. Section III.2.).

◆ *Une faible autonomie effective des universités et un manque de personnel adéquat pour assurer des fonctions administratives, financières, ou autres fonctions connexes de soutien*

Les pouvoirs publics ont accordé aux institutions publiques de recherche, en premier lieu les universités, des possibilités de bénéficier de plus d'autonomie pour mener à bien leurs activités, notamment en relation avec l'environnement socio-économique. Toutefois, nombre de ces institutions n'ont pas encore été en mesure de tirer parti de ces possibilités en raison d'un manque de capacités managériales, financières et administratives et aussi de certaines conditions trop strictes et incohérentes imposées par la tutelle pour bénéficier de toutes les possibilités offertes à travers leur passage du statut d'EPA au statut d'EPST (Chapitre 3. Section III.2.).

◆ *Un financement récurrent lourd au regard des moyens alloués et peu transparent et un financement sur projet ne permettant pas d'orienter la recherche publique*

L'octroi du financement récurrent basé en partie sur des critères de performance des structures de recherche repose actuellement sur un système lourd au regard des dotations distribuées. Ce système est en outre complexe combinant des méthodes quantitatives et un examen par les pairs. Il est enfin peu transparent. Quant au financement sur projet des structures de projet, il n'a permis de soutenir que 22 projets depuis 2002 à travers les PRF et ne repose sur aucune base légale spécifique. Ces financements publics constituent la principale source de financement des institutions publiques d'exécution de la R-D au côté de la coopération internationale (Chapitre 3. Section III.2.).

Le recours aux sources de financement privées en provenance de l'industrie tunisienne est inexistant bien que les institutions publiques d'exécution de la R-D soient encouragées à recourir à celles-ci. Des contraintes administratives associées à des incitations économiques incertaines

contraignent en partie la levée de fonds auprès du milieu socio-économique (Chapitre 3. Section III.2.).

◆ *Une évaluation des structures de recherche par le CNEARS complexe, peu transparente, et à la valeur ajoutée incertaine*

Concernant l'évaluation des institutions publiques de R-D, celle-ci est menée par un comité disposant de peu d'indépendance vis-à-vis de sa tutelle, de pouvoir et de moyens pour évaluer toutes les structures de recherche en Tunisie. Le fonctionnement de ce comité est peu transparent dans la mesure où ni ses méthodes d'évaluation ni les résultats de ses évaluations ne sont publiés. Ses missions sont limitées. Enfin, sa valeur ajoutée par rapport aux méthodes quantitatives utilisées par le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique pour l'octroi du financement annuel aux structures de recherche est incertaine (Chapitre 3. Section III.2.).

◆ *Un réseau international de collaboration scientifique peu diversifié*

La proportion de la Tunisie à s'engager dans des collaborations scientifiques internationales n'est que modérée par rapport à celle des autres pays en moyenne lorsque la taille du pays est prise en compte. Elle a en outre peu augmenté depuis le début des années 2000. Même si les chercheurs tunisiens collaborent avec les chercheurs étrangers, y compris dans des pays proches de la frontière technologique, la structure du réseau international de collaboration scientifique de la Tunisie est fortement déséquilibrée dans la mesure où elle est basée principalement sur des liens exceptionnellement forts avec la France (Chapitre 2. Section IV.1.). Les faibles liens de la Tunisie avec d'autres pays, notamment au sein de la zone OCDE, ne lui permettent pas d'être bien positionnée pour absorber des connaissances scientifiques diversifiées des économies avancées à travers les coopérations scientifiques et d'accroître son impact scientifique.

◆ *Une productivité scientifique et un impact scientifique encore faibles*

La Tunisie a augmenté d'une manière significative sa production scientifique depuis le milieu des années 1990. Sa production normalisée par la taille de sa population est néanmoins plus de quatre fois inférieure à celle d'Israël, le leader régional en matière de R-D et d'innovation (Chapitre 3. Section III.1.).

La Tunisie a également accru la visibilité scientifique de sa production à l'échelle internationale. Pourtant, la visibilité scientifique de ses articles publiés est toujours bien en deçà de la moyenne mondiale et de celle de nombreux pays de la région (Chapitre 3. Section III.1.). Cette faible visibilité de la recherche tunisienne n'est néanmoins pas uniforme entre les domaines et sous-domaines scientifiques. Elle reflète néanmoins en partie un manque d'orientations stratégiques de la Tunisie et une diversification trop grande en matière scientifique en plus d'autres problèmes structurants associés à la recherche publique. À titre d'illustration, la Tunisie affiche des contre-performances en matière de visibilité scientifique dans des domaines scientifiques au sein desquels elle est cependant fortement spécialisée et vice versa.

◆ *Des capacités de R-D et d'innovation industrielle encore insuffisantes, notamment dans les entreprises petites, domestiques ou peu orientées vers l'exportation*

Bien que respectivement 27,6 % et 35,4 % des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés déclarent avoir introduit au moins une innovation de produit ou une innovation de procédé au cours des années récentes, la part des entreprises affirmant avoir investi dans la R-D interne ou externe est de 18 % (Chapitre 2. Section III.2.). Cette part est plus faible pour les entreprises petites, domestiques, les entreprises peu orientées vers l'exportation. La majorité des entreprises

affirmant avoir introduit une innovation de produit ou de procédé n'a pas investi dans la R-D. Finalement, une minorité d'entreprises ayant introduit au moins une innovation de produit affirme que leur principale innovation n'est pas nouvelle sur le marché international. Cette part est encore plus faible pour les entreprises peu orientées vers l'exportation (Chapitre 3. Section II.2.).

◆ *Des mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle se traduisant par des résultats positifs et significatifs encore pas assez visibles*

La conception de nombreuses mesures financières directes destinées à accroître les capacités de R-D et d'innovation dans les entreprises est sujette à caution en raison de leur fragmentation, des populations d'entreprises ciblées, et du manque de priorités sectorielles affichées (Chapitre 3. Section II.1.).

L'implémentation de la plupart de ces mesures présente, à des degrés divers, des défaillances en raison de lourdeurs administratives, du manque d'informations fournies aux bénéficiaires potentiels, de la compétence des comités d'évaluation, du manque de transparence dans la sélection des projets, etc. Pour plusieurs mesures, les budgets alloués ne sont pas effectivement réalisés entièrement par l'administration. La quasi-totalité des mesures n'est pas évaluée (Chapitre 3. Section II.1.).

◆ *Des mesures financières à effet catalyseur aux effets encore limités, malgré des améliorations*

Bien que les mesures en faveur du capital-investissement aient été améliorées par les pouvoirs publics depuis leur lancement, ces améliorations n'ont pas encore été traduites en impacts positifs significatifs. Le développement de l'offre du capital-investissement est freiné par certains dysfonctionnements liés au cadre réglementaire contraignant l'expansion des investissements et des levées de fonds. Il est également freiné par certaines pratiques professionnelles ne correspondant pas aux bonnes pratiques du capital-investissement et par un manque d'expertise des professionnels. La croissance de la demande de capital-investissement est ralentie par la faible quantité et qualité des projets à financer (Chapitre 3. Section II.1.).

En matière de garantie prêt et de garantie prise de participation, bien que des progrès aient été effectués, les garanties proposées par des institutions publiques spécialisées demeurent limitées et coûteuses. L'exécution de ces garanties est complexe et longue (Chapitre 3. Section II.1.).

◆ *Un policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle mal équilibré et ciblé*

La combinaison des mesures publiques en faveur de R-D et de l'innovation repose principalement sur des mesures à caractère financier et non financier du côté de l'offre, quand bien même les mesures fiscales indirectes sont quasiment inutilisées. Certaines mesures visant la demande de R-D et d'innovation telles que la commande publique sont relativement peu développées, voire inexistantes (Chapitre 4. Section III.1.).

Plus encore, la combinaison existante de mesures publiques ne cible pas assez des populations d'entreprises précises et des secteurs d'activité porteurs alors que le pays dispose de moyens limités et qu'il accuse un important retard économique par rapport aux pays développés (Chapitre 3. Section II.2.).

Enfin, le policy-mix actuel en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle ne couvre qu'imparfaitement tous les stades du développement de la R-D et de l'innovation et tous les types d'innovation (innovation de produit, innovation de procédé, innovation organisationnelle, et innovation de marketing) (Chapitre 3. Section II.2.).

◆ *Des structures d'interfaçage entre la recherche publique et le secteur des entreprises souvent peu efficaces et mal positionnées*

Afin d'accroître le transfert de connaissances du secteur public de recherche vers l'industrie, les pouvoirs publics ont créé différentes institutions d'intermédiation et mécanismes d'interfaçage. Certaines institutions d'intermédiation sont impliquées dans l'exécution d'activités de R-D et d'activités connexes à celles-ci. Il s'agit des centres techniques et des technopoles et pôles de compétitivité.

Les centres techniques disposent de missions trop diverses au regard de leurs moyens. Ils ne prennent que rarement en compte les petites entreprises. Leurs activités sont essentiellement impulsées par l'État, les rôles des entreprises et des autres parties prenantes étant limités. En moyenne, ils ne répondent que peu à la demande effective des entreprises et leur autofinancement est faible. Enfin, ils sont caractérisés par des lourdeurs administratives pour mener à bien leurs activités (Chapitre 3. Section IV.2.).

Les technopoles et pôles de compétitivité sont pour la plupart peu performants en raison d'un cadre législatif et règlement inadéquat et incohérent. En outre, leur positionnement stratégique est mal défini, ne reposant pas sur une véritable stratégie de développement national et régional (Chapitre 3. Section IV.2.).

◆ *De nombreux autres mécanismes d'interfaçage aux résultats mitigés*

D'autres institutions et mécanismes d'interfaçage ont été développés tels que les pépinières d'entreprises, les bureaux de transfert technologique, le programme VRR, l'encouragement à la propriété intellectuelle dans le secteur public de la recherche, et la mobilité intersectorielle des doctorants, post-doctorants, et des chercheurs établis (Chapitre 3. Section IV.3.). Toutefois, seul semble fonctionner d'une manière satisfaisante le programme MOBIDOC de mobilité des doctorants financé dans le cadre du projet PASRI et certaines pépinières même s'il convient de rester prudent quant à leur performance dans la mesure où il n'existe pas d'évaluations d'impact et d'efficience.

◆ *Une gouvernance verticale du système défailtante pour assurer efficacement les fonctions d'orientation, de programmation, et de recherche au sein du système*

Le cadre institutionnel actuel de la gouvernance verticale du système de recherche et d'innovation souffre de nombreuses défaillances. Bien qu'existant toujours, les organes de consultation et d'organisation rattachés au premier ministre avant la révolution ne sont plus actifs. Le MDICI ne joue plus depuis la révolution son rôle de coordinateur pour la R-D et l'innovation et ne participe plus à la fixation des grandes orientations horizontales en la matière. Il en résulte un manque de directions politiques pour le système national de recherche et d'innovation impulsées au plus haut niveau de gouvernance, la Présidence du Gouvernement (Chapitre 4. Section II.3.).

Les deux principaux ministères horizontaux impliqués directement dans la R-D et l'innovation, à savoir le MESRS et le MIEM, ont tendance à trop se focaliser sur la fonction de programmation du système national au détriment de la fonction d'orientation, accentuant le manque de directions politiques (Chapitre 4. Section II.3.).

Les agences de programmation telles que l'ANPR ou l'APII ne jouent pas pleinement leur rôle d'implémentation dans le système dans la mesure où de nombreuses mesures sont implémentées par les ministères ci-dessous (Chapitre 4. Section II.3.).

Au niveau de la fonction de recherche du système tunisien de recherche et d'innovation, certaines institutions sont sous la tutelle de plusieurs ministères, rendant leurs missions difficiles à remplir. Il s'agit par exemple des technopoles et des pôles de compétitivité (Chapitre 4. Section II.3.).

◆ *Une gouvernance horizontale du système défaillante pour assurer efficacement les fonctions d'orientation, de programmation, et de recherche au sein du système*

Le système tunisien de recherche et d'innovation dispose pas d'une structure permanente et effective au plus haut niveau pour assurer la coordination horizontale entre les principaux ministres impliqués directement ou indirectement dans la R-D et l'innovation et la cohérence du système dans son ensemble (Chapitre 4. Section II.2. et Section II.3.).

Il n'existe pas de mécanismes de coordination formels entre les représentants du MESRS, du MIEM, et des ministères sectoriels impliqués directement dans la R-D. De tels mécanismes n'existent pas non plus entre les agences de programmation, notamment l'ANPR et l'APII (Chapitre 4. Section II.3.).

Les collaborations entre les différents acteurs impliqués dans l'exécution des activités R-D et l'innovation et des activités connexes sont trop faiblement développées (Chapitre 4. Section II.3.).

◆ *Une absence de suivi et d'évaluation des programmes publics et des politiques publiques en matière de R-D et d'innovation*

À ces défaillances s'ajoute la quasi-absence de suivi et d'évaluation par les pouvoirs publics du système national de recherche et d'innovation, souvent en raison d'un manque de transparence des acteurs institutionnels, malgré le fait que de nombreuses mesures publiques de soutien à la R-D et à l'innovation aient un caractère financier et soient financées par les citoyens tunisiens (Chapitre 4. Section II.4.). Ces défaillances ne peuvent que réduire la performance du système national et sa contribution au développement de la Tunisie dans la mesure où elles ne permettent pas la réorientation et l'amélioration de ce dernier. En outre, ce manque de suivi et d'évaluation rend la justification du rôle crucial de la R-D et de l'innovation auprès de la Présidence du Gouvernement et du ministère des Finances particulièrement délicate.

II.3. Principales opportunités

Les principales opportunités pour l'amélioration de la performance du système tunisien de recherche et d'innovation incluent notamment :

◆ *Un tissu industriel constitué de petites entreprises plus flexibles et susceptibles de se concentrer rapidement sur des niches*

Le tissu industriel tunisien est principalement constitué de très petites entreprises et de petites entreprises (Chapitre 1. Section IV.3.). L'environnement économique actuel est plus favorable qu'auparavant à ces entreprises. En effet, l'élévation des niveaux de vie dans de nombreux pays a conduit à des changements dans la demande de biens et services, laquelle est devenue plus spécialisée et diversifiée qu'auparavant. Par ailleurs, le changement technologique s'est accéléré conduisant à des technologies en évolution rapide. De plus, la R-D et l'innovation reposent d'une manière croissante sur des collaborations entre les principaux acteurs du système, à savoir les universités, les organismes de recherche, et les entreprises. Cela signifie que les coûts parfois élevés associés à la R-D et à l'innovation sont partagés entre les acteurs, rendant la réalisation d'économies d'échelle dans ces activités moins essentielle.

Ces évolutions ont contribué à réduire les handicaps structurels des petites entreprises résultant d'économies d'échelle limitées. Du fait de leur grande flexibilité, les petites entreprises disposant

d'un modèle d'innovation ouvert peuvent plus facilement pénétrer des niches sur le marché créées par des demandes plus spécialisées et diversifiées.

◆ *Un panier d'exportations de produits de haute technologie et des marchés plus diversifiés*

Le panier d'exportations de la Tunisie est encore peu diversifié malgré une concentration des produits exportés en baisse depuis 2000 (Chapitre 1. Section III.1.). La faible diversification du panier d'exportations de la Tunisie est particulièrement apparente en ce qui concerne les produits de haute technologie. Non seulement la part de ces produits dans la valeur des exportations mondiales de produits manufacturés est encore faible par rapport à la moyenne mondiale, mais les exportations tunisiennes de ces produits sont faiblement diversifiées (Chapitre 1. Section III.1.). La Tunisie n'exporte quasiment pas de produits de haute technologie liés à l'aérospatial, la chimie, la pharmacie, les machines non électriques, ou encore les instruments scientifiques. En outre, les marchés ciblés par les exportations tunisiennes, notamment les marchés des pays développés et émergents, sont encore peu diversifiés (Chapitre 1. Section III.1.).

En diversifiant son panier d'exportations de produits de haute technologie et ses marchés, la Tunisie peut accroître d'une manière significative la contribution des exportations à l'amélioration du niveau de vie de sa population.

◆ *Une participation croissante des entreprises en Tunisie dans les chaînes globales de valeur et une montée en gamme*

Les entreprises en Tunisie participent d'une manière croissante dans les chaînes globales de valeur (Chapitre 1. Section III.2.). Bien que cette participation ne se traduise pas encore d'une manière significative de la productivité du travail agrégée du pays, l'économie tunisienne peut consolider encore plus sa participation dans ces chaînes de valeur en contrôlant des segments plus porteurs de haute valeur ajoutée dans ces dernières à travers différentes stratégies de mise à niveau de son tissu industriel, une politique industrielle « intelligente », et des changements dans le cadre réglementaire régissant l'investissement privé notamment dans le secteur manufacturier (Chapitre 4. Section III.3. et Section IV.1.).

◆ *Une ouverture sur des programmes multilatéraux de R-D et d'innovation, au sein desquels les pays plus proches de la frontière technologique sont parties prenantes*

Des participations accrues dans des programmes multilatéraux de R-D et d'innovation tels que le programme Horizon 2020 de l'Union européenne offrent des opportunités aux chercheurs publics et aux entreprises en Tunisie d'exploiter des connaissances scientifiques et technologiques créées dans des pays plus proches de la frontière technologique mondiale, mais aussi d'être plus visibles dans ces pays (Chapitre 2. Section IV.1.).

◆ *Un retard technologique sur lequel peuvent s'appuyer les entreprises en Tunisie en assimilant et améliorant les connaissances produites dans les pays plus proches de la frontière technologique*

À l'instar de plusieurs pays asiatiques, la Tunisie peut retourner son retard technologique à son avantage en assimilant et en améliorant les connaissances scientifiques et technologiques produites dans les pays proches de la frontière mondiale afin d'élever d'une manière significative sa performance en matière de R-D et d'innovation. Une telle stratégie d'assimilation et d'amélioration est plus efficace et moins coûteuse sur le moyen terme pour la Tunisie qu'une stratégie basée principalement sur le développement endogène de connaissances scientifiques et technologiques (Chapitre 2. Section IV.1. et Section IV.2.).

◆ *Les investissements directs étrangers plus intensifs en R-D et en connaissances*

La Tunisie a réussi avec succès et plus tôt que de nombreux pays arabes à attirer des investissements directs étrangers (Chapitre 1. Section III.2.). Elle peut capitaliser sur son expérience réussie pour attirer des investissements directs étrangers plus intensifs en R-D et en connaissances afin d'améliorer les capacités de R-D et d'innovation des entreprises industrielles et des entreprises de services en Tunisie (Chapitre 2. Section IV.2.).

◆ *Une commande publique et des marchés publics favorisant plus la R-D et l'innovation*

À l'instar d'un nombre d'administrations publiques dans un nombre croissant de pays développés, les administrations publiques tunisiennes peuvent utiliser la commande publique et les marchés publics afin de stimuler efficacement et rapidement la demande pour des activités de R-D et des innovations, c'est-à-dire en créant des marchés nationaux pour ces dernières (Chapitre 4. Section III.1.).

◆ *Un flux soutenu d'étudiants et de diplômés de l'enseignement supérieur dans les sciences, l'ingénierie, et les domaines assimilés*

Contrairement à de nombreux pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, la Tunisie dispose d'un flux important de diplômés de l'enseignement supérieur dans les domaines liés aux sciences, à l'ingénierie, et aux industries de transformation et de construction qui touchent directement la R-D et l'innovation. Ces diplômés représentent 42,4 % des diplômés de l'enseignement supérieur en Tunisie en 2012. Ils constituent un pool de talents pour l'accroissement des capacités de R-D et d'innovation dans les entreprises en Tunisie (Chapitre 4. Section IV.3.).

◆ *De bonnes pratiques variées et disponibles sur les politiques de R-D et d'innovation et la gouvernance des systèmes nationaux d'innovation dans les pays développés et émergents*

De bonnes pratiques variées existent sur les politiques de R-D et d'innovation et la gouvernance des systèmes nationaux d'innovation dans les pays développés et les pays émergents, sur lesquels peut s'inspirer la Tunisie en tenant compte de ses spécificités institutionnelles. De telles pratiques sont en outre répertoriées par des organisations internationales telles que la Banque mondiale, l'OCDE, et la Commission européenne.

II.4. Principales menaces

Les principales menaces pour l'amélioration du système tunisien de recherche et d'innovation sont en particulier :

◆ *Un manque de reconnaissance politique au plus haut niveau du rôle moteur de la R-D et de l'innovation pour le développement socio-économique du pays*

Compte tenu de ses faibles ressources naturelles, la R-D et l'innovation sont les seuls moyens pour la Tunisie d'atteindre un sentier de croissance plus élevé et durable et d'échapper au piège des revenus intermédiaires. De nombreux pays asiatiques ayant connu une forte croissance au cours de ces décennies ont consacré un rôle de premier plan à la R-D et à l'innovation.

Afin que la Tunisie suive un modèle de développement, il est essentiel que ces activités soient reconnues au plus haut niveau politique d'autant que les politiques de R-D et d'innovation ont un caractère fortement horizontal. Au cours de ces dernières années, cette reconnaissance du caractère unique de la R-D et de l'innovation au plus haut niveau politique était relativement faible puisque ces activités étaient reléguées au titre de politiques sectorielles dans les Plans quinquennaux de développement ou placées sur le même plan que l'emploi, la promotion sociale et la protection des personnes porteurs de handicap, ou encore de la protection de

l'environnement et de la gestion durable des ressources naturelles (Chapitre 4. Section II.1. et Section II.2.).

◆ *Des finances publiques détériorées*

Au cours de ces dernières années, les finances publiques de la Tunisie se sont détériorées sous l'effet de deux chocs : le ralentissement de l'économie mondiale et les événements sociopolitiques liés au printemps arabe (Chapitre 4. Section 1.). Cette détérioration des finances publiques ne doit pas conduire les pouvoirs publics à réduire les investissements publics de la R-D au profit de priorités de court terme. Au contraire, ils doivent mener stimuler, y compris d'une manière contra-cyclique, des politiques publiques susceptibles de permettre à la Tunisie d'atteindre un sentier de croissance plus élevé et durable. Parmi ses politiques se trouvent les politiques de R-D et d'innovation.

◆ *Un cadre réglementaire régissant l'investissement privé et la concurrence défavorable*

L'économie tunisienne ne dispose pas d'un cadre réglementaire favorisant l'investissement et la concurrence dans le secteur privé (Chapitre 4. Section IV.1.). Les insuffisances de ce cadre réglementaire sont telles qu'une nouvelle politique de R-D et d'innovation pertinente n'aura aucun effet significatif positif sur la performance du système tunisien de R-D et d'innovation. En effet, ce cadre réglementaire conduit à une inefficience dans l'allocation des ressources entre les secteurs d'activité et à un faible processus de destruction créative. Nombre des défaillances actuelles du cadre réglementaire tunisien pour l'investissement trouvent leurs origines dans le Code d'incitations aux investissements de 1993 et les incitations offertes par ce dernier.

Outre le fait que le Code d'incitations aux investissements est incomplet, peu lisible pour les entreprises, et inefficace, il contribue indirectement à réduire considérablement la concurrence entre les entreprises localisées en Tunisie, notamment dans le secteur manufacturier. Basé sur la loi 72-38 du 27 avril 1972 portant création d'un régime particulier pour les industries produisant pour l'exportation, à savoir le régime offshore, ce Code introduit en effet une dichotomie au sein de l'économie tunisienne entre les sociétés offshore et les sociétés onshore, rendant la présence des premières sur le marché local et les transactions marchandes et non marchandes entre celles-ci et les sociétés onshore peu intéressantes. Par ailleurs, ce cadre ne crée pas de fortes incitations économiques pour que les sociétés onshore investissent d'une manière significative dans les activités de R-D et d'innovation et améliorent par là même leur productivité.

◆ *Un système financier peu développé et performant*

Le système financier tunisien est peu développé et performant alors qu'il doit occuper un rôle essentiel dans le système national de recherche et d'innovation dans la mesure où il permet de dynamiser l'entrée et l'expansion d'entreprises innovantes et à forte croissance, et par là même le processus de destruction créatrice (Chapitre 4. Section IV.2.).

Le secteur bancaire tunisien est actuellement caractérisé par un grand nombre d'institutions résidentes et non résidentes. Toutefois, les banques tunisiennes sont de petite taille et ne disposent que peu d'un rayonnement international permettant d'accompagner efficacement la croissance des entreprises tunisiennes sur les marchés extérieurs. En outre, bien qu'il soit caractérisé par un grand nombre d'institutions résidentes et non résidentes, le secteur bancaire tunisien est dominé par trois banques publiques peu performantes et rentables, réduisant de fait les possibilités des entreprises en Tunisie d'accéder pleinement à la finance externe (Chapitre 4. Section IV.2.).

Le système non bancaire, en particulier les marchés de capitaux, occupe une place minoritaire en Tunisie. Les actifs financiers non bancaires ne représentent en effet qu'environ un cinquième

de la totalité des actifs financiers en Tunisie. Le rôle du secteur non bancaire dans le soutien à la création et à la croissance des petites et moyennes entreprises, en particulier les entreprises innovantes, est par conséquent modeste. Ce rôle modeste contribue en effet à limiter l'accès des firmes innovations à des sources externes de financement et à réduire la performance de l'industrie du capital-investissement en réduisant les possibilités de désinvestissements (Chapitre 4. Section IV.2.).

◆ *Une qualité de l'enseignement secondaire et tertiaire en déclin*

La Tunisie a accru d'une manière significative le niveau d'éducation de sa population au cours des dernières décennies, en faisant de celle-ci une priorité nationale dès les années 1960. Alors que la population âgée de plus de 15 ans en Tunisie a une moyenne de 0,9 année de scolarisation en 1960, celle-ci s'élève à 7,5 années en 2010. Malgré cette hausse, la Tunisie se situe encore loin derrière le leader régional en termes d'années moyennes de scolarisation, à savoir Israël (12,3) et des économies avancées telles que les États-Unis (13,2) et la France (10,7). Le maintien de la croissance du niveau d'éducation en Tunisie au cours de ces prochaines années est une condition *sine qua non* pour l'amélioration de la performance du système tunisien de recherche et d'innovation (Chapitre 4. Section IV.3.).

Toutefois, cette croissance ne doit pas se faire au détriment de la qualité de l'éducation. Or, la massification de l'enseignement supérieur public en Tunisie s'est accompagnée de certaines faiblesses en termes de qualité de l'éducation tertiaire au cours de ces dernières années : entrées d'étudiants sans compétences suffisantes dans l'enseignement supérieur, taux d'encadrement en baisse, qualité d'encadrement en déclin dans certaines régions, etc. L'enseignement secondaire en Tunisie montre également des défaillances en termes de qualité, comme le révèlent les résultats des enquêtes internationales PISA et TIMSS sur les compétences des élèves en matière notamment de mathématiques et de sciences (Chapitre 4. Section IV.3.).

◆ *Une faible participation à la formation continue*

Bien que l'accès à la formation continue des employés dans les entreprises soit généralement positivement corrélé avec les activités de R-D et d'innovation, peu d'entreprises en Tunisie par rapport à celles des pays développés offrent des programmes de formation continue (Chapitre 4. Section IV.3.). Le faible accès des employés à des programmes de formation est encore plus réduit pour les entreprises de petite taille en Tunisie. Pourtant, les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés déclarant avoir introduit une innovation de produit ou de procédé au cours de ces dernières années ou investi dans des activités de R-D interne ou externe affirment avoir eu recours à des programmes de formation continue pour leurs employés dans des proportions bien plus élevées que les autres entreprises.

III. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

En se basant sur l'identification des forces et des faiblesses du système tunisien de la recherche et d'innovation ainsi que de ses opportunités et menaces, les principales recommandations peuvent être formulées : investir plus et mieux dans la R-D et l'innovation, améliorer l'organisation et la gouvernance de la recherche publique, améliorer l'interfaçage entre la recherche publique et l'industrie, rendre la gouvernance du système national de recherche et d'innovation plus efficace, et renforcer les conditions-cadres pour la R-D et l'innovation. Ces cinq recommandations génériques peuvent être scindées en des recommandations spécifiques (Tableau 2).

III.1. Investir plus et mieux dans la R-D et l'innovation

◆ Accroître et consolider le soutien public financier direct pour la R-D privée et l'innovation industrielle

Les pouvoirs publics tunisiens doivent accroître le soutien public financier direct existant aux entreprises pour encourager le développement des activités de R-D et d'innovation, mais également l'investissement privé dans ses activités à travers les mécanismes d'additionnalité. À l'heure actuelle, le soutien public financier direct est fragmenté en de nombreuses mesures financières directes, dont certaines ne sont pas explicitement orientées vers la R-D et l'innovation, mais plutôt sur la mise à niveau des entreprises.

Par souci de cohérence et d'efficacité, ces mesures financières directes doivent être regroupées au sein d'un programme unique de R-D et d'innovation en faveur des petites et moyennes entreprises uniquement, ce qui n'empêche en rien de disposer de sous-programmes visant des objectifs spécifiques.

◆ Mieux concevoir et implémenter le soutien public financier direct pour la R-D privée et l'innovation industrielle

Basé sur un principe de cofinancement, le programme national de R-D et d'innovation en faveur des PME tunisiennes doit couvrir tous les types d'innovation – les innovations de produit, de procédé, de marketing, et d'organisation – et permettre un soutien aux petites et moyennes entreprises tunisiennes tout le long du cycle de développement de la R-D et de l'innovation (faisabilité, R-D et innovation, introduction et commercialisation incluant, si nécessaire, le dépôt de brevets) afin d'accélérer l'introduction des innovations dans les entreprises ou sur le marché. Ce programme doit également inclure des activités de coaching de la part d'experts tout le long du cycle de développement de la R-D et de l'innovation. Il doit enfin fortement encourager l'absorption et la réutilisation des technologies créées dans les économies proches de la frontière technologique plutôt que la création endogène d'innovations.

L'octroi de financement public dans le cadre de ce programme de R-D et d'innovation doit être basé sur des principes de concurrence (subventions concurrentielles) et par conséquent sur des appels d'offres. Ces appels d'offres doivent comporter impérativement le descriptif du programme, un guide de candidature pour les PME, et des critères d'attribution clairs et précis connus de tous. L'évaluation des propositions et le suivi technique des projets doivent être effectués uniquement par des experts du secteur de la recherche public et de l'industrie. L'administration ne doit pas intervenir dans l'évaluation technique des propositions. Ce programme doit être implémenté par une agence et certainement pas par le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines dont ce n'est pas la fonction.

L'accès à ce programme peut être néanmoins rendu difficile pour certaines très petites entreprises. Aussi, il peut être opportun de compléter ce programme par d'autres mesures financières directes telles que les chèques innovation.

◆ Améliorer la conception et l'implémentation des mesures financières à effet catalyseur en faveur des entreprises

Les mesures financières à effet catalyseur doivent être améliorées afin de leur permettre d'accroître l'investissement dans la R-D et l'innovation. En ce qui concerne les mesures de capital-investissement, le cadre légal et fiscal doit être moins contraignant afin de permettre notamment au SICAR de pouvoir bénéficier efficacement de plusieurs moyens d'entrée dans le capital des entreprises, de pouvoir investir à l'étranger, et de sortir du capital des entreprises dans des délais raisonnables. Le cadre fiscal régissant le capital-investissement doit en outre

privilégier prioritairement les investissements de R-D et d'innovation. Enfin, le cadre légal et fiscal relatif au capital-investissement en Tunisie doit être plus stable afin de permettre aux investisseurs de disposer d'une meilleure visibilité pour leurs décisions d'investissement.

Au-delà de ce cadre fiscal et légal encadrant le capital-investissement en Tunisie, les pouvoirs publics doivent réformer le système financier afin de permettre différentes options de sortie des entreprises, notamment l'introduction sur les marchés de capitaux (marché alternatif).

Les procédures administratives doivent être améliorées. Les procédures administratives liées au recours par les SICAR et les FCPR à certains fonds spéciaux tels que le FOPRODI et le RIICTIC doivent être allégées et, d'une manière générale, être plus adaptées à la nature spécifique des activités de R-D et d'innovation. L'intervention du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines doit être finalement plus transparente et efficace lorsqu'il s'agit de certifier les projets innovants. Concernant le cas spécifique de l'essaimage conventionnel, le cadre réglementaire l'encadrant doit être allégé afin de mieux se prêter au financement de projets innovants requérant de la réactivité. Les pratiques de l'essaimage conventionnel doivent en outre être professionnalisées pour mieux s'adapter aux activités de R-D et d'innovation et être plus transparentes.

Enfin, les mesures de garantie doivent être plus généreuses et moins coûteuses. Leur activation effective doit par ailleurs être facilitée.

◆ *Développer un meilleur policy-mix en faveur de la R-D privée et de l'innovation industrielle et le mettre au cœur d'une politique industrielle « intelligente »*

Le policy-mix en faveur de la R-D privée (c'est-à-dire la R-D des entreprises) et de l'innovation industrielle n'est pas suffisamment équilibré pour permettre d'investir plus et mieux dans ces activités.

Les mesures à caractère financier du côté de l'offre de R-D et d'innovation doivent inclure des mesures fiscales indirectes au profit des entreprises entreprenant des activités de R-D et d'innovation, au côté des autres mesures à caractère financier telles que les mesures financières directes et les mesures financières à effet catalyseur. Quant aux mesures du côté de la demande, il y a lieu de favoriser la commande publique en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle afin de permettre de consolider les capacités de R-D et d'innovation existantes de certaines entreprises.

Par ailleurs, les mesures à caractère financier du côté de l'offre et de la demande doivent mieux cibler des populations précises d'entreprises telles que les PME, ce qui requiert une définition nationale de ces entreprises adaptée au tissu industriel tunisien.

En outre, le policy-mix en faveur de la R-D privée et de l'innovation industrielle doit cibler des domaines porteurs permettant une spécialisation intelligente de la Tunisie plutôt que disperser les ressources à caractère financier entre de multiples domaines. Ceci est d'autant plus important que les comptes publics de la Tunisie sont actuellement négatifs.

Enfin, le policy-mix doit être utilisé pour accroître l'attractivité des capacités de R-D et d'innovation étrangères, augmenter les capacités de R-D et d'innovation existantes, créer et développer des PME innovantes, et enfin introduire de la R-D et de l'innovation dans des secteurs peu intensifs en technologie ou en connaissances.

Tableau 2. Tableau récapitulatif – Principales recommandations, 2015

I. Investir Plus et Mieux dans la R-D et l'Innovation
I.1. Accroître et consolider le soutien public financier direct pour la R-D privée et l'innovation industrielle
I.2. Mieux concevoir et implémenter le soutien public financier direct pour la R-D privée et l'innovation industrielle
I.3. Améliorer la conception et l'implémentation des mesures financières à effet catalyseur en faveur des entreprises
I.4. Développer un meilleur policy-mix en faveur de la R-D privée et de l'innovation industrielle et le mettre au cœur d'une politique industrielle 'intelligente'
I.5. Accroître et consolider le soutien public financier direct à la recherche publique
I.6. Encourager le financement public de la recherche publique au moyen du financement récurrent et du financement sur projet
II. Améliorer l'Organisation et la Gouvernance de la Recherche Publique
II.1 Mieux définir les missions des principaux exécutants de la R-D publique
II.2. Mieux doter les centres de recherche en corps A
II.3. Améliorer la gouvernance interne des institutions publiques de recherche, notamment des universités
II.4. Revoir certains statuts du personnel de la R-D publique
II.5. Rationaliser l'utilisation des équipements scientifiques lourds
II.6. Clarifier les incitations économiques des institutions publiques de recherche à recourir à d'autres sources de financement
II.7. Alléger et clarifier le processus du financement récurrent et de suivi des structures de recherche
II.8. Modifier le statut du CNEARS et revoir ses missions
III. Améliorer l'Interfaçage entre la Recherche Publique et l'Industrie
III.1 Mettre à jour les missions des centres techniques industriels
III.2 Revoir le cadre juridique et le positionnement stratégique des technopoles/pôles de compétitivité
III.3 Créer des bureaux de liaison industrielle communs à plusieurs institutions publiques de recherche
III.4 Renforcer la recherche publique-privée et la mobilité intersectorielle des chercheurs publics
IV. Rendre la Gouvernance Institutionnelle du Système National de Recherche et d'Innovation Plus Efficace
IV.1 Créer une Haute Autorité de la Science, de Technologie, et de l'Innovation
IV.2 Mieux définir les grandes orientations et les priorités
IV.3 Améliorer la coordination verticale et horizontale au niveau des ministères
IV.4 Renforcer les activités de suivi et d'évaluation
V. Améliorer les Conditions-Cadres pour la R-D et l'Innovation
V.1 Réformer le cadre réglementaire sur l'investissement privé et lever certaines restrictions à la concurrence
V.2 Rendre le secteur financier plus efficace
V.3 Renforcer les ressources humaines pour la R-D et l'innovation

Source: Auteur

◆ **Accroître et consolider le soutien public financier direct à la recherche publique**

Les pouvoirs publics doivent accroître le financement direct auprès des universités et des centres de recherche, lequel est actuellement particulièrement faible. Ce financement doit en outre être consolidé afin de pouvoir créer des masses critiques suffisantes.

Cela implique de poursuivre la consolidation des structures de recherche en élevant encore plus les critères requis en matière de volume minimum de ressources humaines, en encourageant la formation des consortiums de recherche, mais aussi en développant des initiatives de recherche d'excellence. Cela implique également de poursuivre le financement récurrent basé sur les critères de performance. Cela nécessite enfin la définition de priorités scientifiques et techniques sur lesquelles les chercheurs publics doivent concentrer leurs travaux de recherche plutôt que de financer de multiples structures de recherche travaillant sur une multitude de domaines, avec parfois des résultats incertains, sans lien avec les grands challenges qui se posent à la Tunisie et avec des domaines porteurs pour l'économie de la Tunisie. Il ne s'agit pas d'arrêter le financement des structures de recherche travaillant dans d'autres domaines ni de financer exclusivement de la recherche appliquée, mais de privilégier celles poursuivant des activités de R-D dans les priorités scientifiques et technologiques nationales.

◆ *Encourager le financement public de la recherche publique au moyen du financement récurrent et du financement sur projet*

Afin de poursuivre les objectifs d'excellence de la recherche publique, mais aussi de mieux l'orienter vers les grands challenges et les domaines porteurs pour l'industrie tunisienne, les pouvoirs publics doivent non seulement utiliser le financement récurrent sur des critères de performance, mais également le financement sur projet.

Le financement récurrent doit mieux prendre en compte les impératifs d'ouverture des structures de recherche sur les entreprises en Tunisie et les institutions de recherche dans des pays plus proches de la frontière technologique, au-delà des institutions françaises.

Le financement sur projet peut permettre d'accentuer la compétition basée sur des critères d'excellence entre les universités (voir les centres de recherche) pour l'obtention de financement public, mais également d'orienter plus efficacement la recherche publique vers des priorités verticales précises des pouvoirs publics et de grandes orientations horizontales telles que la recherche collaborative (y compris, mais pas exclusivement publique-privée) et la recherche pluridisciplinaire. Il peut aussi servir à financer certaines bourses de recherche pour les chercheurs junior ou senior. Qui plus est, le financement sur projet peut être utilisé pour financer des projets de recherche d'excellence dont les priorités sont définies exclusivement par les chercheurs. Ces projets peuvent servir à mieux définir les priorités verticales futures de la Tunisie en matière de science et technologie.

Le financement compétitif doit être implémenté par une agence de programmation relevant du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique telle que l'ANPR et non par ce dernier dont ce n'est pas le rôle. À l'instar du programme national de recherche et d'innovation du ministère en charge de l'industrie, de l'énergie, et des mines, les appels d'offres pour le financement sur projet doivent comporter impérativement le descriptif du programme, un guide de candidature pour les candidats potentiels, et des critères d'attribution clairs et précis connus de tous. L'évaluation des propositions doit être effectuée uniquement par des experts du secteur de la recherche publique et éventuellement de l'industrie. L'agence de programmation ne doit pas intervenir dans l'évaluation technique des propositions.

III.2. Améliorer l'organisation et la gouvernance de la recherche publique

◆ *Mieux définir les missions des principaux exécutants de la R-D publique*

Les missions des principaux exécutants de la R-D publique doivent être mieux définies afin d'accroître leurs contributions au développement socio-économique de la Tunisie.

Cela nécessite d'arrêter de considérer comme unité d'analyse du système national de recherche publique la structure de recherche ou l'établissement d'enseignement et de recherche. Les universités, par opposition aux structures de recherche et aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche, doivent être placées au cœur du système de la recherche nationale afin qu'elles puissent contribuer d'une manière cohérente et harmonisée au développement socio-économique de la Tunisie tant au niveau national qu'au niveau régional. Afin d'améliorer cette contribution, le processus de contractualisation des universités doit être accéléré.

En outre les pouvoirs publics doivent mieux définir la division du travail fonctionnelle entre les principaux exécutants de la recherche.

Compte tenu de l'impératif pour la Tunisie d'accroître la vitesse de rattrapage économique et d'échapper au piège des revenus intermédiaires, les universités doivent arrêter de poursuivre des activités de recherche fondamentale pure, comme les y autorise indirectement le décret n° 2009-

644 du 2 mars 2009. Cela ne signifie pas qu'elles doivent abandonner toute activité de recherche fondamentale au profit de la recherche appliquée. Elles peuvent en effet poursuivre des activités de recherche fondamentale inspirées par des considérations pratiques. Ces considérations d'usage pratique doivent être explicitées expressément par les universités et les établissements d'enseignement supérieur de la recherche dans le cadre de la contractualisation et de la préparation des contrats-programmes mais également par les structures de recherche dans les demandes d'accréditation et les rapports d'activité.

Le rôle des centres de recherche dans la R-D publique doit être revu. Les pouvoirs publics tunisiens doivent mieux clarifier leurs missions afin de déterminer explicitement lesquels ont des missions d'ordre public (par exemple, les grands challenges) et lesquels ont des missions d'ordre industriel. Dans tous les cas de figure, les centres de recherche doivent se concentrer sur des problèmes majeurs spécifiques à la Tunisie tant au niveau des grands challenges qu'au niveau industriel. Concernant les missions d'ordre industriel, celles-ci doivent être liées aux objectifs de la politique industrielle nationale et se focaliser majoritairement sur la recherche appliquée.

Certains centres techniques industriels souhaitent jouer un rôle croissant dans les activités de R-D publique et sont encouragés par certaines administrations à réorienter une partie de leurs activités dans ce sens. Toutefois, si cette réorientation est effective, elle conduirait à accroître le manque de visibilité dans la division du travail fonctionnelle entre les principaux exécutants publics. Les pouvoirs publics doivent par conséquent bien définir les missions respectives des centres de recherche et des centres techniques.

◆ *Mieux doter les centres de recherche en corps A*

Les centres de recherche sont en moyenne moins bien dotés en corps A que les universités. Les pouvoirs publics tunisiens doivent rééquilibrer les dotations en ressources humaines entre les universités et les centres de recherche notamment en rendant ces derniers plus attractifs pour les chercheurs publics dans la mesure où certains de ces centres peuvent jouer un rôle important dans la mise à niveau de l'industrie tunisienne.

◆ *Améliorer la gouvernance interne des institutions publiques de recherche, notamment des universités*

Malgré les progrès effectués en vue d'accorder plus d'autonomie aux universités avec la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 relative à l'enseignement supérieur, celles-ci font encore face à de nombreuses contraintes administratives significatives liées à leur statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) les empêchant de remplir pleinement leurs missions de recherche et de contribution au développement économique de la Tunisie.

Le décret n° 2008-3581 du 21 novembre 2008 édictant les critères de leur passage au statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) est bien trop strict, mais surtout ce décret prend le problème à l'envers. Ce décret doit être profondément modifié.

Les universités et les autres institutions publiques de recherche manquent cruellement de ressources administratives et financières censées soutenir leurs missions. Les pouvoirs publics doivent en conséquence accroître significativement le stock de personnel de soutien administratif et financier dans les institutions publiques de recherche, en particulier les universités.

◆ *Revoir certains statuts du personnel de la R-D publique*

Le statut des enseignants-chercheurs présente de nombreuses défaillances en matière de progression de carrière et d'incitation à poursuivre des activités de recherche et de valorisation. Il doit être révisé afin d'encourager l'excellence aussi bien en termes d'enseignement, mais aussi

de recherche et de prendre en compte explicitement les autres activités des enseignants-chercheurs, notamment celles ayant trait au développement économique et à l'ouverture sur l'environnement socio-économique.

Le statut des chercheurs à temps plein relevant de l'enseignement supérieur fixé par le décret n° 2013-4259 du 7 octobre 2013 n'est pas appliqué en raison du gel dudit décret. Il convient de revoir ce décret afin de clarifier la situation des enseignants-chercheurs affectés aux établissements publics de recherche scientifique dans la mesure où ils doivent théoriquement assurer leurs missions d'enseignement et d'encadrement.

Il n'existe pas actuellement de statut particulier pour le personnel de R-D de soutien relevant de l'enseignement supérieur tel que les ingénieurs et les techniciens. Il convient de créer un tel statut afin de rendre les carrières de personnel de R-D plus attractives pour les ingénieurs et techniciens, de décharger les enseignants-chercheurs de certaines tâches, et d'accroître le taux d'utilisation des équipements mi-lourds et lourds.

◆ *Rationaliser l'utilisation des équipements scientifiques lourds*

Une meilleure utilisation des équipements scientifiques lourds est indispensable pour permettre à de nombreux chercheurs publics d'effectuer dans de bonnes conditions des travaux de recherche visibles auprès de la communauté scientifique et des entreprises.

Le recensement des équipements scientifiques lourds en Tunisie, quelles que soient leurs provenances, est un préalable à une meilleure rationalisation de l'infrastructure physique lourde de recherche en Tunisie et à sa modernisation.

Ensuite, des règles précises doivent être définies par les pouvoirs publics afin de maximiser l'utilisation des équipements scientifiques lourds par les chercheurs publics, notamment les équipements acquis ou maintenus sur les fonds publics de l'État. Cela suppose de mieux distinguer les rôles de responsable d'unité de services communs pour la recherche et de responsable de laboratoire de recherche et définir les règles de partage des frais de maintenance ou d'achat des consommables.

◆ *Clarifier les incitations économiques des institutions publiques de recherche à recourir à d'autres sources de financement*

Les institutions publiques de recherche – principalement les universités et les centres de recherche – sont en grande majorité financées principalement par l'administration centrale tunisienne. Bien qu'un certain nombre de ces institutions recourent d'une manière croissante à des sources étrangères de financement à travers la coopération internationale, peu d'entre elles sont financées par l'industrie. Cela est particulièrement le cas des universités.

Or le cadre légal et réglementaire fixant le partage des revenus issus de prestations de services à titre onéreux engagés par voie contractuelle entre les universités, les établissements, les structures de recherche, et les chercheurs n'est pas suffisamment précis pour fournir des incitations économiques à la collaboration public-privé. Ce cadre légal et réglementaire doit être amélioré pour fournir des incitations économiques aux institutions publiques de recherche à collaborer avec l'environnement socio-économique.

◆ *Alléger et clarifier le processus du financement récurrent et de suivi des structures de recherche*

Le processus d'octroi du financement récurrent annuel du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique pour les structures de recherche rattachées à des institutions

n'ayant pas signé de contrat-programme est un processus lourd compte tenu des faibles ressources allouées. Il va de même pour le processus de suivi des structures de recherche attachées à des institutions n'ayant pas signé de contrat-programme. Il conviendrait de réfléchir à l'opportunité de rendre ces processus biannuels durant une période transitoire afin d'alléger l'administration centrale et les structures de recherche.

Quoi qu'il en soit, il est nécessaire de créer un système de soumission des rapports d'activité des structures de recherche électronique permettant un encodage des différentes informations afin de permettre au ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique d'effectuer un meilleur suivi de leurs activités.

En outre, il est nécessaire de rendre le processus d'octroi du financement récurrent et de suivi plus transparent en publiant d'une part la formule utilisée pour définir la performance des structures de recherche en fonction des disciplines scientifiques et du statut des laboratoires de recherche et, d'autre part, les résultats individuels de l'allocation des financements récurrents et du suivi pour toutes les structures de recherche.

◆ *Modifier le statut du CNEARS et revoir ses missions*

Les activités du CNEARS doivent se focaliser principalement sur l'évaluation *ex ante*, intermédiaire, et *ex post* des institutions ayant signé un contrat-programme et non sur l'évaluation individuelle à mi-parcours et finale des structures de recherche. Cette dernière peut être menée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique lors du financement récurrent et du suivi annuels des structures de recherche à partir d'un ensemble d'indicateurs quantitatifs robustes différents selon les disciplines.

Par ailleurs, l'intervention du CNEARS pour accréditer les structures de recherche peut être utile si le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche dispose de priorités verticales et effectue un suivi régulier du système national de la recherche publique et de ses acteurs. Dans ces conditions, le CNEARS sera à même de juger de l'intérêt, pour le système national de la recherche publique, d'accréditer des structures de recherche qui en font la demande.

Afin que le CNEAR puisse remplir ses missions convenablement et d'une manière indépendante, il est préférable de le transformer en une agence de programmation sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique dotée d'un budget approprié. Cette indépendance est d'autant plus nécessaire que ses méthodes d'évaluation ne sont pas basées exclusivement sur des indicateurs quantitatifs. Toutefois, le CNEARS doit effectuer ses missions en toute transparence. Cela signifie que ses méthodes d'évaluation et les résultats de ses évaluations doivent être rendus publics.

III.3. Améliorer l'interfaçage entre la recherche publique et l'industrie

◆ *Mettre à jour les missions des centres techniques industriels*

Les missions des centres techniques industriels doivent évoluer afin de les mettre plus au service des entreprises au sein du système tunisien de recherche et d'innovation plutôt que de l'État. Ces missions peuvent comprendre plus d'activités de R-D ou connexes (par exemple, prototypes et installations pilotes, ingénierie et outillage, ou encore production à titre d'essai) ou d'activités d'extension technologique. Dans le premier, une division du travail devra être établie afin de s'assurer que les centres techniques soient complémentaires de celles des centres de recherche.

◆ *Revoir le cadre juridique et le positionnement stratégique des technopoles/pôles de compétitivité*

Le cadre juridique des technopoles/pôles de compétitivité doit être complètement revu afin de permettre à ces structures d'interfaçage de pouvoir exercer pleinement leurs missions. En outre, le positionnement stratégique des technopoles/pôles de compétitivité doit être réexaminé dans le cadre d'une politique industrielle « intelligente » afin qu'ils puissent contribuer d'une manière effective à une spécialisation intelligente de la Tunisie nécessaire pour assurer le développement de la Tunisie aussi bien au niveau national que régional. Enfin, des feuilles de route doivent être préparées pour chacune de ces structures.

◆ *Créer des bureaux de liaison industrielle communs à plusieurs institutions publiques de recherche*

Compte tenu des capacités de R-D et d'innovation de la Tunisie, mais également du manque de personnel qualifié dans le transfert de connaissances entre le secteur public de la recherche et les entreprises, il est souhaitable de créer des bureaux de liaison industrielle communs à plusieurs institutions publiques de recherche (universités et centres de recherche) plutôt que de chercher à développer des bureaux de transfert technologique dans chaque institution de recherche. Ces bureaux de liaison industrielle doivent avoir un statut juridique leur permettant facilement d'opérer avec les entreprises.

◆ *Renforcer la recherche publique-privée et la mobilité intersectorielle des chercheurs publics*

Le financement public de la R-D et de l'innovation doit permettre un accroissement significatif des collaborations entre les institutions publiques de recherche et les entreprises, sans systématiquement passer par les centres techniques industriels ou financer de grands projets de R-D ambitieux. Un tel soutien à la recherche collaborative publique-privée concerne aussi bien le financement sur projet relevant du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique et le financement direct en faveur des entreprises relevant du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines.

Les recommandations concernant le financement direct du ministère de l'Industrie ont déjà été formulées. Il y a lieu également de repenser le financement sur projet octroyé par le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique dans la mesure où le programme PRF ne peut permettre en l'état actuel des choses une forte augmentation de la recherche collaborative publique-privée, outre le fait que son impact et son efficacité ne sont pas connus. Il en va de même du financement accordé dans le cadre du programme VRR.

La mobilité intersectorielle des chercheurs publics vers les entreprises est un moyen d'aider ces dernières à développer des capacités de R-D et d'innovation et à renforcer les échanges de connaissances entre le secteur public de la recherche et l'industrie. Le programme MOBIDOC constitue une initiative importante à cet égard. Il doit être pérennisé au moins pour les doctorants.

Par contre, le cadre réglementaire actuel sur la mobilité intersectorielle des enseignants-chercheurs ne fournit que peu d'incitations pécuniaires et non pécuniaires à ces derniers à travailler d'une manière temporaire dans les entreprises. Ce cadre réglementaire doit être revu afin de permettre aux enseignants-chercheurs de bénéficier d'un complément de salaire incitatif en cas de mobilité vers les entreprises. En outre, il convient d'adapter les critères d'évaluation des jurys nationaux ou des commissions nationales consultatives afin de reconnaître pleinement ces périodes de mobilité ne menant pas forcément à des publications scientifiques, mais à d'autres résultats (par exemple, brevets, prototypes, innovations).

III.4. Rendre la gouvernance institutionnelle du système national de recherche et d'innovation plus efficace

◆ Créer une Haute Autorité de la science, de la technologie, et de l'innovation

Afin de favoriser un renforcement rapide du système national de recherche et d'innovation, il est nécessaire d'assurer une meilleure gouvernance de ce dernier et une reconnaissance au plus haut niveau des politiques de R-D et de l'innovation pour le développement socio-économique de la Tunisie. Une Haute Autorité de la science, de la technologie, et de l'innovation peut répondre à ces deux impératifs.

Cette Haute Autorité de la science, de la technologie, et de l'innovation sera présidée par le Premier ministre. Elle sera constituée d'un noyau dur et permanent : l'Agence de la science, de la technologie, et de l'innovation rattachée directement à la présidence de la gouvernance et dirigée par un directeur général. Cette agence inclura l'Observatoire national des sciences et de la technologie.

Les missions de l'Agence de la science, de la technologie, et de l'innovation seront :

- de définir les grandes priorités du système national de recherche et d'innovation selon des méthodes de prospective robustes en concertation avec le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, le ministère en charge de l'industrie, les autres ministères sectoriels investissant dans les activités de R-D et d'innovation, le ministère du Développement, de l'Investissement, et de la Coopération internationale et les autres parties prenantes ;
- de préparer un plan d'action précis définissant les échéances et les responsabilités des ministères ; définir les grandes lignes budgétaires en concertation avec le ministère du Développement, de l'Investissement, et de la Coopération internationale ;
- d'assurer le suivi et l'évaluation intermédiaire et *ex post* du plan d'action ;
- d'assurer ou de coordonner les évaluations de tous les programmes (à caractère financier ou non) au sens large et de toutes politiques des ministères en lien avec la R-D et l'innovation ;
- d'assurer ou de coordonner les évaluations de toutes les agences d'exécution liées à la R-D et à l'innovation des ministères ci-dessous ;
- d'assurer enfin le suivi de la performance du système national de recherche et d'innovation aux moyens d'indicateurs standards de la science, de la technologie, et de l'innovation reconnus internationalement.

L'évaluation individuelle des institutions publiques de recherche et d'autres institutions d'interface seront du ressort des ministères de tutelle de ces dernières. Par contre, les résultats de toutes les évaluations de l'Agence doivent être publiés afin de les rendre accessibles à tout citoyen tunisien.

Dans son rôle, l'Agence de la science, de la technologie, et de l'innovation sera soutenue par un comité technique de la science, de la technologie, et de l'innovation. Ce dernier sera constitué des représentants du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, du ministère en charge de l'industrie, et des autres ministères sectoriels investissant dans les activités de R-D et d'innovation. Le secrétariat de ce comité sera assuré par un représentant des ministères ci-dessous élu par les ministres. Ce comité se réunira au moins deux fois par an d'une manière obligatoire.

L'Agence sera également soutenue par un comité de haut niveau de la science, de la technologie, et de l'innovation dont les membres seront nommés par la présidence du gouvernement après consultation des différents ministères. Ce comité se réunira à la demande du directeur général de l'Agence. La présentation des différents membres du comité pourra varier en fonction du sujet des réunions.

Enfin, la quatrième composante de la Haute Autorité de la science, de la technologie, et de l'innovation sera l'Assemblée plénière qui rassemblera les principaux ministres dont les ministères sont directement ou indirectement impliqués dans les activités de R-D et d'innovation. L'Assemblée générale se réunira au moins une fois par an et sera présidée par le Premier ministre. L'Agence présentera le résultat de ses travaux à l'Assemblée plénière.

◆ *Mieux définir les grandes orientations et les priorités*

Les grandes orientations du système national de la recherche et de l'innovation doivent non seulement être horizontales et compréhensives, mais également être verticales en faisant autant que possible les liens entre la recherche publique et l'industrie d'une part et entre la recherche publique et la société en ce qui concerne les grands challenges sociaux, d'autre part. Des priorités verticales plus précises (par exemple, priorités scientifiques et technologiques, domaines industriels porteurs) peuvent ensuite être déterminées par les ministères au sein de chaque grande orientation verticale, mais ce travail doit être effectué en concertation entre ces acteurs institutionnels afin de s'assurer qu'elles soient cohérentes.

Des méthodes de prospective robustes peuvent permettre de faciliter la définition de grandes orientations horizontales et verticales ainsi que de priorités verticales plus précises. Pourtant utilisées en Tunisie, ces méthodes ne sont pas employées dans les politiques de R-D et d'innovation ainsi que dans les politiques industrielles. Elles doivent être mobilisées pour aider les pouvoirs publics à améliorer la gouvernance du système national de recherche et d'innovation.

◆ *Améliorer la coordination verticale et horizontale au niveau des ministères*

Au-delà du rôle de coordinateur que peut jouer la Haute Autorité de la science, de la technologie, et de l'innovation à travers ses différentes composantes, les ministères investissant dans la R-D et l'innovation doivent recourir autant que possible à la programmation conjointe (*joint programming*) afin de renforcer la coordination horizontale.

Les ministères doivent plus se focaliser sur la fonction d'orientation du système national de recherche et d'innovation que sur la fonction de programmation. Cela implique de scinder au maximum ces deux fonctions et d'externaliser une grande partie de la fonction de programmation à des agences sous la tutelle des ministères. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique doit externaliser auprès de l'ANPRI tout son financement sur projet. Le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines doit explicitement détacher de son organisation le Bureau de mise à niveau et le transférer en une agence de financement, voire de le fusionner avec l'APII afin de minimiser les problèmes de gouvernance, d'accroître la visibilité du soutien public à la R-D et à l'innovation industrielle, et de dynamiser cette agence. En outre, le ministère de l'Industrie doit externaliser tout son financement direct à la R-D et à l'innovation destiné aux entreprises auprès du Bureau de mise à niveau.

◆ *Renforcer les activités de suivi et d'évaluation*

Les activités de suivi et d'évaluation sont indispensables pour assurer une meilleure gouvernance du système national de recherche et d'innovation. Afin de permettre des évaluations robustes par l'Agence de la science, de la technologie, et de l'innovation, les ministères et leurs agences de

programmation doivent obligatoirement préparer des cadres logiques compréhensifs pour toutes les initiatives déployées ou à déployer à caractère financier ou non financier et s'assurer que les données nécessaires pour calculer les indicateurs requis soient collectées d'une manière fiable et régulière.

Par ailleurs, des enquêtes régulières de R-D et d'innovation basées sur les recommandations de l'OCDE doivent être menées afin de disposer d'indicateurs de R-D et d'innovation fiables sur le système national de recherche et d'innovation afin de suivre son évolution et de pouvoir comparer sa performance avec celle des systèmes nationaux des pays développés. Ces enquêtes doivent être coordonnées par l'Institut national de la statistique afin de s'assurer que leurs résultats soient fiables. Des indicateurs bibliométriques robustes utilisant les publications scientifiques et les brevets doivent être également compilés régulièrement par l'ONST afin de compléter l'arsenal d'indicateurs disponibles pour assurer le suivi du système national de recherche et d'innovation.

III.5. Améliorer les conditions-cadres pour la R-D et l'innovation

◆ Réformer la cadre réglementaire sur l'investissement privé et lever certaines restrictions à la concurrence

Le Code d'incitations aux investissements doit être profondément révisé afin de reconnaître le rôle moteur de la R-D et de l'innovation pour le développement économique de la Tunisie et d'encourager fortement le développement de ces activités dans les entreprises existantes et la création d'entreprises innovantes. En outre, il est essentiel qu'il fasse converger les régimes offshore et onshore afin de créer de réelles incitations pour toutes les entreprises à investir dans la R-D et l'innovation. Actuellement, ces régimes sont des contraintes majeures au développement d'activités de R-D et d'innovation dans environ la moitié des entreprises tunisiennes de plus de dix employés.

Les restrictions à la concurrence dans certains secteurs, notamment celui des services marchands, doivent être levées afin de permettre l'entrée de nouvelles entreprises et d'accroître les pressions concurrentielles sur les entreprises en place en vue de les inciter à innover.

◆ Rendre le secteur financier plus efficace

Les banques tunisiennes, notamment les banques publiques qui disposent d'une large part de marché, sont peu performantes et ont des marges réduites. Leur performance doit être améliorée afin de faciliter l'accès des entreprises innovantes au crédit domestique.

Les marchés de capitaux en Tunisie sont sous-développés, empêchant les entreprises tunisiennes à se financer sur ces derniers et aux capital-risqueurs de disposer d'un moyen de sortie pourtant répandu dans de nombreux pays développés. Les marchés de capitaux en Tunisie doivent être développés afin de permettre à moyen terme aux entreprises tunisiennes de se financer sur ces derniers et aux capital-risqueurs d'accroître leur retour sur investissement.

◆ Renforcer les ressources humaines pour la R-D et l'innovation

Les activités de R-D et d'innovation requièrent un capital humain hautement qualifié au-delà des chercheurs et doctorants. Le système éducatif tunisien doit contribuer à accroître encore plus le stock de capital hautement qualifié. Toutefois, cet accroissement ne peut se faire au détriment de la qualité de l'enseignement supérieur. À ce titre, l'Instance nationale de l'évaluation, de l'assurance-qualité, et de l'accréditation doit jouer pleinement son rôle de garant de la qualité de l'enseignement supérieur en maintenant des standards élevés de qualité.

Par ailleurs, les sciences, l'ingénierie, et les domaines apparentés sont généralement considérés comme des domaines d'éducation prioritaire pour le développement des activités de R-D et d'innovation. Une large part des étudiants poursuivent des études dans ces domaines. Les pouvoirs publics tunisiens doivent néanmoins s'assurer – notamment à travers l'Instance nationale de l'évaluation, de l'assurance-qualité, et de l'accréditation – que les sous-domaines dans lesquels se spécialisent les étudiants et que les programmes d'études correspondent aux besoins de l'économie pour permettre à l'industrie de se mettre à niveau à travers la R-D et l'innovation.

Enfin, les pouvoirs publics tunisiens doivent encourager l'accès des salariés à la formation continue en fournissant des incitations financières et/ou fiscales aux employeurs et en menant des campagnes de sensibilisation auprès des entreprises. Par ailleurs, les universités peuvent participer activement à la formation continue en vue de renforcer les compétences scientifiques et techniques des salariés des entreprises, et par là même nouer des liens plus étroits avec le monde industriel et disposer de ressources financières complémentaires.

La formation doit également toucher les chercheurs et les apprentis chercheurs dans les écoles doctorales afin notamment de leur permettre d'acquérir des compétences transversales et de mieux s'adapter à l'évolution de leur métier. Ces préoccupations sont déjà en partie formulées dans le XI^e Plan de développement couvrant la période 2007-2011. Toutefois, ce dernier met trop l'accent sur la propriété intellectuelle et la création des entreprises au détriment des autres compétences transversales nécessaires au métier de chercheur telles que la rédaction de propositions pour répondre à des appels d'offres dans le cadre du financement sur projet, la gestion de projets, ou encore la sensibilisation au multiculturalisme aussi bien au niveau des pays qu'au niveau des secteurs institutionnels (en particulier, le milieu socio-économique).

CHAPITRE 1.

LA PERFORMANCE ÉCONOMIQUE ET LE CHANGEMENT STRUCTUREL

I. INTRODUCTION

Ce chapitre a pour objet de déterminer comment la performance de la Tunisie en matière de croissance économique a évolué au cours de ces dernières décennies par rapport aux autres pays en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Pour ce faire, ce chapitre examine la croissance de la richesse nationale et de la productivité de la Tunisie ainsi que les facteurs explicatifs de cette croissance en adoptant une perspective comptable. Une attention particulière est donnée au rôle de la croissance de la productivité du travail dans le développement économique de la Tunisie à travers l'examen de la contribution de l'intensité capitalistique et de celle de la productivité globale des facteurs dans la croissance de la productivité du travail. Les croissances de l'intensité capitalistique et de la productivité globale des facteurs peuvent en effet capturer l'impact du changement technologique incorporé et non incorporé. Ce premier chapitre met également l'accent sur d'autres leviers de la croissance de la richesse nationale par habitant et de la productivité du travail, notamment l'ouverture au commerce international et l'attractivité de la Tunisie en matière d'investissement direct étranger. Le chapitre se focalise enfin sur les origines industrielles de la performance économique de la Tunisie au niveau agrégé, à travers l'examen de son tissu industriel et de son degré de sophistication.

Ce premier chapitre est organisé comme suit. La section 2 examine les tendances de la croissance du PIB et de la richesse nationale par habitant, d'une part, et, d'autre part, le rôle joué par la croissance de la population, de l'utilisation de la main-d'œuvre, et de la productivité du travail dans le soutien à la croissance agrégée en Tunisie et dans les autres économies de la région. Dans la mesure où la croissance de la productivité du travail est de plus en plus déterminante pour améliorer la performance économique de la Tunisie et le niveau de vie qui y prévaut, cette section examine également de plus près ses principaux déterminants. La section 3 se concentre sur le commerce international et les investissements directs étrangers, en analysant dans quelle mesure la Tunisie a réussi à tirer parti de son ouverture sur l'extérieur pour accroître sa compétitivité sur les marchés internationaux et attirer l'investissement direct étranger, notamment dans des activités à valeur ajoutée. Enfin, la section 4 examine les effets des changements structurels dans la production industrielle et ceux de la dynamique de croissance des entreprises en Tunisie sur la croissance de sa productivité du travail.

II. LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ET LE RATTRAPAGE ÉCONOMIQUE

II.1. La croissance économique

La croissance et la taille des économies

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, la croissance économique de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient a été principalement soutenue par l'exploitation et l'exportation de ressources naturelles, notamment le pétrole. Bénéficiant de l'essor dans les procédés d'exploration et de raffinage du pétrole, de nombreux pays de la région ont connu des taux élevés de croissance économique dans les années 1960 et 1970 (Aubert et Reiffers, 2003). Durant cette période, la région Afrique du Nord et Moyen-Orient a dépassé toutes les autres régions du monde excepté l'Asie de l'Est en termes de croissance de la richesse nationale par habitant (World Bank, 1995).

Tableau 3. Taux de croissance annuels moyens du PIB des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1960-2013

	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2013	Tendance
Algérie	2,5	6,9	2,6	1,6	3,5	
Arabie Saoudite	9,8	10,5	-0,5	2,5	5,3	
Bahreïn	6,2	5,9	3,3	4,5	4,8	
EAU	9,7	14,2	-2,2	4,6	3,9	
Egypte	4,4	7,1	5,1	4,8	4,1	
Iran	9,5	4,6	1,6	3,9	4,1	
Iraq	6,3	10,8	-6,9	-6,5	6,7	
Israël	8,7	5,5	3,2	5,4	3,4	
Jordanie	7,9	9,1	2,7	4,7	5,3	
Koweït	6,0	-0,1	-1,2	3,2	4,4	
Malte	4,4	9,7	3,6	5,0	1,5	
Maroc	4,3	5,1	3,7	2,4	4,7	
Oman	18,1	4,7	9,7	4,4	4,5	
Qatar	10,1	5,9	-8,1	6,3	11,2	
Syrie	5,8	9,3	1,6	6,3	4,0	
Tunisie	5,1	7,1	3,2	4,7	3,8	
Yémen	2,8	9,6	3,3	6,6	3,2	
MEA	7,3	7,1	0,0	3,1	4,6	
Etats-Unis	4,5	3,5	3,3	3,3	1,7	
UE-15	4,8	3,2	2,3	2,1	1,0	

Notes: PIB total, en millions de \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

La croissance du produit intérieur brut (PIB) s'est élevée en moyenne à 7,3 % et 7 % par an¹ dans la région Afrique du Nord et Moyen-Orient² au cours des années 1960 et 1970 (Tableau 3), alors qu'elle n'a atteint, en moyenne, que 4,5 % et 3,5 % aux États-Unis et 4,8 % et 3,2 % en Europe durant ces deux décennies. Parmi les pays de la région, Oman et le Qatar ont connu des taux de croissance annuels moyens supérieurs à 10 % durant les années 1960 alors que l'Iran, l'Arabie saoudite, et les Émirats arabes unis montraient des

¹ Sauf mention contraire, les taux de croissance dans ce rapport sont des moyennes annuelles et représentent des pourcentages. Ces taux de croissance sont des taux exponentiels afin de permettre la décomposition de la croissance des agrégats et des indicateurs.

² Dans ce rapport, la région Afrique du Nord et Moyen-Orient est définie selon la définition de la Banque mondiale. Elle comprend 21 pays : l'Algérie, le Bahreïn, Djibouti, l'Égypte, l'Iran, l'Irak, Israël, la Jordanie, le Koweït, le Liban, la Libye, Malte, le Maroc, Oman, le Qatar, l'Arabie saoudite, la République arabe syrienne, la Tunisie, les États arabes unis, la Cisjordanie et Gaza, et le Yémen. Dans la mesure où certaines données sont manquantes, l'agrégat régional doit être traité comme des approximations de totaux inconnus ou de valeurs moyennes.

taux proches de cette valeur. Bien que la croissance économique ait décéléré en Oman, au Qatar, et en Iran durant les années 1970, elle s'est au contraire accélérée en Arabie saoudite et aux Émirats arabes unis et a rebondi vivement au Yémen et en Irak.

La croissance économique a été plus modérée dans les pays importateurs de pétrole durant les années 1960 et 1970. Elle a été néanmoins élevée dans plusieurs pays tels que la Jordanie, Malte, l'Égypte, la Tunisie, et le Maroc. Par exemple, elle a crû à des taux annuels moyens de 5,1 % et 7,1 % en Tunisie, indépendante depuis 1956, plaçant cette dernière au 12e et 8e rang en matière de croissance économique au sein de la région dans les années 1960 et 1970.

Les décennies suivantes ont été plus contrastées en matière de croissance économique dans la région. La croissance annuelle moyenne du PIB dans la région a en effet ralenti pour devenir atone dans les années 1980 même si elle a rebondi ensuite, atteignant en moyenne 3,1 % dans les années 1990 et 4,6 % durant la période 2000-2013. Au même moment, les États-Unis connaissaient une croissance supérieure durant les années 1980 et 1990, avec un taux annuel moyen de 3,3 % au cours de chacune de ces décennies, mais inférieur ensuite, avec un taux de 1,7 %. Avec 2,3 % par an en moyenne, la croissance économique en Europe était aussi plus vive que celle de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient durant les années 1980. Elle a néanmoins été moins soutenue par la suite, atteignant un taux annuel moyen de 2,1 % durant les années 1990 et de 1 % par la suite.

Tableau 4. Comparaisons du PIB des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en millions de \$ US 2013, 1970, 1980, 1990, 2000, 2013

	1970	1980	1990	2000	2013				
Iran	243 800	Iraq	323 241	Iran	403 061	Iran	593 348	Iran	1 004 893
Iraq	125 213	Iran	315 969	Arabie Saoudite	336 091	Arabie Saoudite	439 427	Arabie Saoudite	875 735
Koweït	109 102	Arabie Saoudite	307 521	Egypte	174 840	Egypte	283 409	Egypte	485 450
Arabie Saoudite	108 371	EAU	145 128	Iraq	170 763	EAU	226 752	EAU	375 807
Algérie	61 006	Algérie	115 396	Algérie	143 938	Algérie	171 989	Algérie	271 462
Egypte	51 480	Egypte	107 866	EAU	133 498	Israël	165 613	Israël	256 132
Israël	37 785	Koweït	86 439	Israël	94 001	Iraq	106 066	Iraq	253 367
Qatar	33 735	Israël	65 954	Maroc	65 190	Koweït	86 765	Qatar	239 994
EAU	32 058	Qatar	61 221	Koweït	62 344	Maroc	82 387	Koweït	152 906
Maroc	26 158	Maroc	45 044	Syrie	36 489	Syrie	64 484	Maroc	151 093
Tunisie	11 933	Syrie	29 388	Tunisie	35 087	Qatar	56 129	Syrie	107 769
Syrie	11 403	Tunisie	24 299	Oman	31 729	Tunisie	55 616	Tunisie	90 635
Oman	8 169	Yémen	15 642	Qatar	29 425	Oman	49 218	Oman	88 019
Yémen	6 529	Oman	13 214	Yémen	21 097	Yémen	41 139	Yémen	62 275
Bahreïn	4 655	Jordanie	9 649	Jordanie	12 319	Jordanie	19 523	Jordanie	39 115
Jordanie	3 585	Bahreïn	8 538	Bahreïn	11 499	Bahreïn	18 393	Bahreïn	34 174
Malte	1 500	Malte	3 847	Malte	5 641	Malte	9 303	Malte	11 361
MEA	876 483	MEA	1 678 355	MEA	1 767 010	MEA	2 469 561	MEA	4 500 189
Etats-Unis	5 041 917	Etats-Unis	6 921 095	Etats-Unis	9 493 901	Etats-Unis	13 335 655	Etats-Unis	16 734 260
UE-15	5 973 565	UE-15	8 097 197	UE-15	10 216 346	UE-15	12 856 282	UE-15	14 679 407

Notes: PIB total, en millions de \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

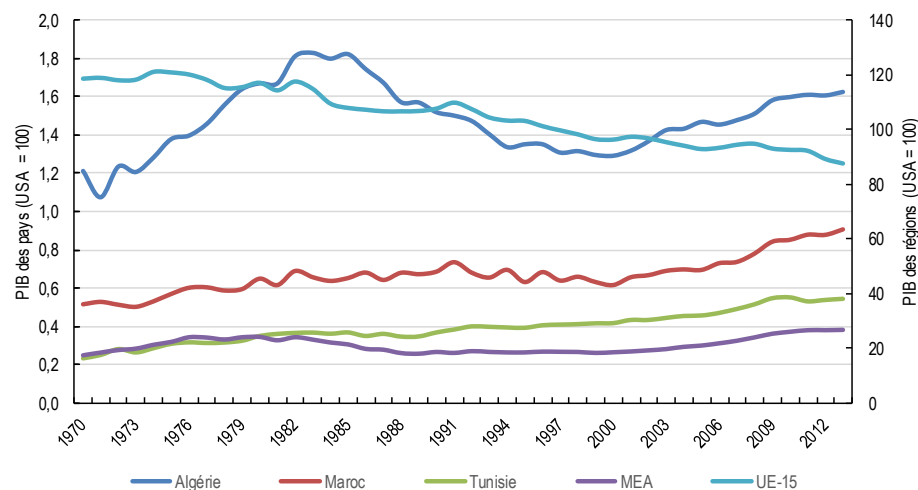
Bien que supérieure à celle de la région, la croissance du PIB a ralenti à 3,2 % en Tunisie dans les années 1980. Elle a néanmoins rebondi ensuite sans pour autant atteindre les niveaux connus durant les années 1960 et 1970. Qui plus est, même si la Tunisie a vu son PIB croître plus vite que celui de la région durant les années 1980 et 1990, celui-ci a ensuite augmenté à une vitesse moins élevée. Durant la période 2000-2013, la Tunisie – avec Malte, l'Algérie, Israël, et le Yémen – faisait en effet partie des pays de la région les moins

dynamiques en matière de croissance économique. Ainsi son classement régional en matière de taux de croissance annuel moyen du PIB s'est détérioré, passant de la 7e place dans les années 1980, à la 8e place dans les années 1990, pour finir à la 13e place entre 2000 et 2013.

Bien que les économies d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient aient montré des performances contrastées en matière de croissance économique durant les décennies les plus récentes, leurs tailles relatives sont restées stables, comme le montre le Tableau 4. Ce tableau classe la majorité des pays de la région par leur PIB exprimé en millions de \$ US au niveau de prix 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005 pour les années suivantes : 1970, 1980, 1990, 2000, 2013. L'Iran et l'Irak se classent aux premiers rangs en 1970 et 1980. Les années suivantes, le poids de l'économie irakienne dans la région diminue alors que celui de l'Arabie saoudite devient de plus en plus prépondérant pour occuper la seconde place derrière l'Iran en 1990, 2000, et 2013. Au cours de ces trois années, le PIB de l'Iran et celui de l'Arabie saoudite représentaient près de 42 % du PIB de la région dans son ensemble.

Le classement de la Tunisie en termes de niveau de PIB oscille entre la 11^e et la 12^e place dans la région durant les cinq années couvertes par le Tableau 4. L'économie tunisienne ne représentait qu'environ 2 % du PIB de la région dans son ensemble en 1990, 2000, et 2013. Seules quelques économies de la région avaient constamment eu des niveaux de PIB plus faibles que celui de la Tunisie durant les cinq années de comparaison : Oman, le Yémen, la Jordanie, le Bahreïn, et Malte.

Figure 2. PIB de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie, et de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient par rapport à celui des États-Unis, 1970-2013



Notes: PIB total, en millions de \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

L'analyse de l'évolution du PIB de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient de 1970 à 2013 montre que la région a réduit son écart par rapport aux États-Unis, pays à la frontière technologique mondiale, malgré un élargissement dans les années 1980 et 1990 (Figure 2), en raison d'une croissance économique plus vive. Cet écart est toutefois toujours

conséquent. En 2013, le PIB de la région représentait 26,9 % de celui des États-Unis, contre 17,4 % en 1970. À titre illustratif, l'examen de l'évolution du PIB de l'Algérie, du Maroc, et de la Tunisie montre également que ces pays ont réduit leurs écarts avec les États-Unis de 1970 et 2013 et encore plus avec l'Europe. La réduction de cet écart a été constante pour la Tunisie tout au long de la période, alors que l'Algérie a vu son écart avec les États-Unis grandir durant les années 1980 et 1990 pour ensuite diminuer une nouvelle fois. Concernant le Maroc, le rétrécissement de son écart avec les États-Unis s'est vivement accéléré depuis 2000, après plusieurs années de flottement.

Malgré la réduction lente de l'écart de la Tunisie, du Maroc, et de l'Algérie, avec les États-Unis en termes de niveau de PIB, ces pays n'ont joué qu'un rôle secondaire dans la croissance régionale compte tenu de la taille réduite de leurs économies.

Tableau 5. Contributions des pays à la croissance économique régionale, 1970-1989, 1990-2013

	1970-1989		1990-2013	
	Point de pourcentage	Part de contribution (%)	Point de pourcentage	Part de contribution (%)
Arabie Saoudite	0,8	23,1	0,8	19,7
Iran	0,5	15,5	0,9	22,1
Egypte	0,5	14,8	0,5	11,3
EAU	0,4	10,9	0,4	8,8
Algérie	0,4	10,6	0,2	4,8
Israël	0,2	6,3	0,2	5,9
Iraq	0,2	6,1	0,1	3,2
Maroc	0,2	4,5	0,1	3,2
Oman	0,1	3,0	0,1	2,0
Syrie	0,1	2,8	0,1	2,6
Tunisie	0,1	2,6	0,1	2,0
Yémen	0,1	1,8	0,1	1,5
Jordanie	0,0	1,1	0,0	1,0
Bahreïn	0,0	0,8	0,0	0,8
Malte	0,0	0,5	0,0	0,2
Qatar	0,0	-0,6	0,3	7,9
Koweït	-0,2	-4,4	0,1	3,3
MEA	3,4	100,0	4,1	100,0

Notes: PIB total, en millions de \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). Les contributions en pourcentage à la croissance régionale sont calculées à partir des différences en log. Leur somme ne correspond donc pas exactement au taux de croissance de la région. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

Durant la période allant de 1970 à 1989, la croissance économique de la région Afrique du Nord et du Moyen-Orient a été principalement alimentée par l'Arabie saoudite, l'Iran, l'Égypte, les Émirats arabes unis, et l'Algérie. Les contributions³ de ces pays à la croissance régionale ont en effet été supérieures à 10 %, voire 20 % dans le cas de l'Arabie saoudite (Tableau 5). L'Irak n'a contribué qu'à hauteur de 6,1 % de la croissance régionale, malgré la large taille de son économie, alors que la contribution d'Israël s'élevait à 6,3 %, nonobstant un PIB significativement plus faible au cours de la période. Quant à la Tunisie, celle-ci participait modestement à la croissance régionale, avec une contribution de 2,6 %.

Au cours de la période suivante allant de 1990 à 2013, seuls trois pays de la région ont réussi à accroître leur contribution à la croissance de l'économie régionale par rapport à la période suivante : le Qatar, le Koweït, et l'Irak. Alors que le Qatar et le Koweït contribuaient

³ La contribution de chaque pays à la croissance économique de la région est définie comme suit : où est la part du PIB du pays i dans le PIB régional durant la période t .

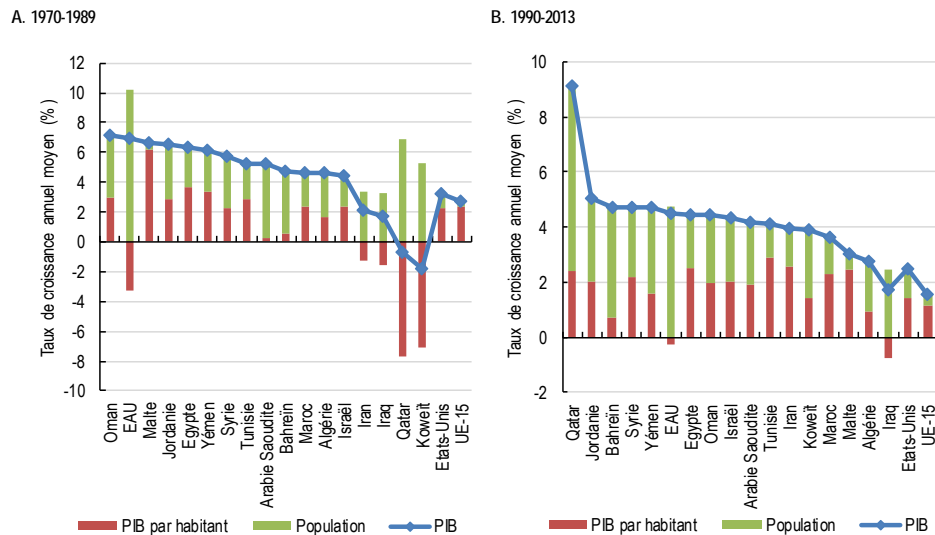
négalement à la croissance régionale au cours de la période 1970-1989, leur contribution a atteint 7,9 % et 3,3 % durant la période suivante. L'autre pays, à savoir l'Iran, a renforcé sa contribution positive à la croissance régionale d'une période à l'autre, celle-ci passant de 15,5 % à 22,1 %. Tous les autres pays de la région ont vu leur contribution à la croissance régionale se réduire, même si elle demeure positive pendant la période allant de 1990 à 2013. À titre d'exemple, la contribution de la Tunisie a diminué de 2,6 % à 2 %, son classement passant ainsi de la 11^e à la 13^e place en termes de contribution à la croissance régionale.

Décomposition de la croissance du PIB en contributions de la population et du PIB par habitant

Les comparaisons en matière de performance économique basées sur la croissance et le niveau du PIB des pays ne tiennent pas compte de la croissance de la population et de son niveau. En conséquence, elles peuvent surestimer les performances économiques des pays à vive croissance de la population, comme cela est généralement le cas des pays en voie de développement, et des pays avec de larges populations. Pour ces raisons, le PIB par habitant, qui mesure la richesse nationale par habitant, est couramment utilisé pour les comparaisons internationales des performances économiques des pays.

Une décomposition de la croissance du PIB des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient entre la croissance du PIB par habitant et celle de la population (Figure 3) montre que la croissance économique de nombreux pays de la région, hormis Malte, sur la période 1970-1989 a été le fait en grande partie de la vive croissance de la population et non de celle du PIB par habitant. En Tunisie, la part de contribution de la population à la croissance économique a été de 45,6 % sur la période, alors que, dans les pays voisins tels le Maroc et l'Algérie, celle-ci s'élevait à 47,7 % et 64,5 %. Dans d'autres pays de la région tels que les Émirats arabes unis, l'Arabie saoudite, et le Bahreïn, la croissance économique a été principalement due à l'expansion de la population durant cette même période. Au contraire, la part de contribution de la population à la croissance du PIB aux États-Unis et en Europe était inférieure d'un tiers.

Figure 3. Contributions de la population et du PIB par habitant à la croissance du PIB des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1970-1989, 1990-2013



Notes: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. Croissance du PIB = Croissance du PIB par habitant + croissance de la population. PIB total, en millions de \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). EAU = Emirats Arabes. Unis

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

La contribution de l'expansion de la population à la croissance économique dans la région s'est néanmoins amoindrie en moyenne durant la période 1990-2013, sans pour autant être négligeable. Ainsi, elle est passée à 29,3 % en Tunisie et à 36,6 % au Maroc, mais a augmenté en Algérie, où elle a contribué à hauteur de 65,2 % à la croissance du PIB. Dans d'autres pays de la région tels qu'Israël, la part de contribution de la population à la croissance économique a également crû d'une période à l'autre, passant de 47,8 % à 54,2 %. Au même moment, la part de contribution de la population augmentait à 42 % aux États-Unis et à 25,3 % en Europe.

Autrement dit, il convient d'être prudent dans l'interprétation des performances économiques des pays de la région, y compris la Tunisie, dans la mesure où les taux de croissance du PIB relativement élevés au cours des dernières décennies n'ont pas été accompagnés par une croissance similaire de la richesse nationale par habitant.

Les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient montrent en fait une grande variation en termes de développement économique (Andersson et Djeflat, 2013). Les ressources minières expliquent en grande partie les variations de niveaux de vie au sein de la région. Selon les estimations de l'Asian Productivity Organization, celles-ci représentent environ 52,9 %, 34,2 %, et 46,4 % du PIB par habitant du Qatar, des Émirats arabes unis, et du Koweït en 2010 (Asian Productivity Organization, 2013).

II.2. Le PIB par habitant

La croissance et le niveau du PIB par habitant

Le Tableau 6 présente la richesse par habitant, mesurée par le PIB par habitant, des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en 1970, 1980, 1990, 2000, et 2013. Le haut du

classement est occupé tout au long de la période par les trois pays exportateurs de pétrole suivants : le Qatar, les Émirats arabes unis, et le Koweït.⁴ L'Iran, l'Arabie saoudite, et surtout l'Égypte sont relégués à des places inférieures. Les PIB par habitant de ces trois pays exportateurs en tête du classement sont incommensurablement plus élevés que ceux des pays en fin de classement durant les cinq années, à savoir : le Yémen, l'Égypte, le Maroc, et la Syrie. Seuls deux pays importateurs de pétrole se placent dans la première moitié du classement, à savoir Israël et Malte, à partir de 1980.

Tableau 6. Comparaisons du PIB par habitant des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en \$ US 2013, 1970, 1980, 1990, 2000, 2013

	1970	1980	1990	2000	2013
Qatar	292 576 Qatar	258 426 EAU	73 099 Qatar	85 213 Qatar	114 153
Kuwait	145 955 EAU	145 087 Qatar	65 957 EAU	70 435 EAU	68 654
EAU	128 557 Kuwait	63 105 Kuwait	29 105 Kuwait	31 445 Kuwait	40 549
Bahreïn	21 205 Arabie Saoudite	30 755 Bahreïn	22 975 Bahreïn	28 379 Israël	33 234
Arabie Saoudite	17 739 Bahreïn	24 566 Israël	20 993 Israël	27 085 Arabie Saoudite	32 507
Iraq	13 301 Iraq	24 427 Arabie Saoudite	20 926 Malte	23 858 Oman	28 243
Israël	13 014 Israël	17 647 Oman	17 896 Arabie Saoudite	20 619 Malte	27 623
Oman	10 492 Oman	11 247 Malte	15 708 Oman	20 479 Bahreïn	26 948
Iran	8 449 Malte	10 568 Iraq	9 416 Iran	8 864 Iran	12 902
Malte	4 608 Iran	8 015 Iran	7 113 Tunisie	5 847 Tunisie	8 360
Algérie	4 379 Algérie	6 136 Algérie	5 737 Algérie	5 636 Iraq	7 955
Jordanie	2 385 Jordanie	4 461 Tunisie	4 273 Iraq	4 678 Algérie	7 156
Tunisie	2 341 Tunisie	3 771 Jordanie	3 777 Egypte	4 213 Jordanie	6 043
Syrie	1 822 Syrie	3 350 Egypte	3 085 Jordanie	4 170 Egypte	5 513
Maroc	1 644 Egypte	2 530 Syrie	2 934 Syrie	3 935 Syrie	4 824
Egypte	1 533 Maroc	2 311 Maroc	2 636 Maroc	2 843 Maroc	4 490
Yémen	920 Yémen	1 713 Yémen	1 699 Yémen	2 363 Yémen	2 451
MEA	6 586 MEA	9 412 MEA	7 206 MEA	8 181 MEA	11 682
Etats-Unis	24 588 Etats-Unis	30 392 Etats-Unis	37 956 Etats-Unis	47 166 Etats-Unis	52 737
UE-15	17 485 UE-15	22 706 UE-15	27 860 UE-15	33 822 UE-15	36 526

Notes: PIB par habitant, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

En termes de PIB par habitant, la Tunisie a amélioré son classement régional passant de la 13e place en 1970 et 1980, à la 12e place en 1990, pour finir à la 10e place en 2000 et 2013. Bien que la Tunisie ait amélioré son classement au cours de cette période et ait connu un niveau de vie par habitant constamment supérieur à celui de ses proches voisins, notamment le Maroc, il n'en demeure pas moins que son PIB par habitant est toujours faible. Avec une valeur de 8 360 \$ US (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005) en 2013, son PIB par habitant ne représente que 25,2 % de celui d'Israël et 30,3 % de celui de Malte cette même année.

Certes, en comparaison à l'Algérie et au Maroc, la Tunisie a réduit plus vite son écart en termes de PIB par habitant par rapport aux États-Unis (Figure 4). Alors que son PIB par habitant ne représente que 9,5 % de celui des États-Unis en 1970, il représente 15,9 % de celui-ci en 2013. Qui plus est, le PIB par habitant de la Tunisie est devenu constamment supérieur à celui de l'Algérie à partir de 1997. Par ailleurs, durant cette période, la région

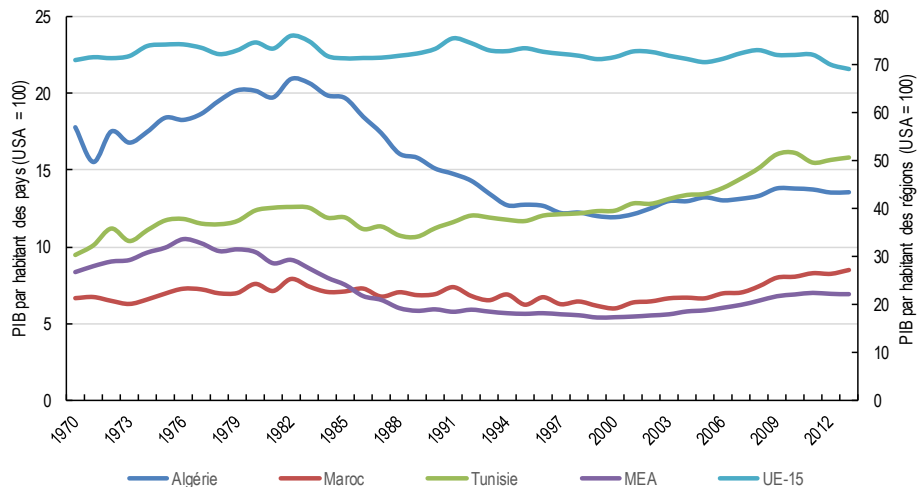
⁴ Il faut toutefois noter que les statistiques sur le PIB des producteurs de pétrole sont biaisées parce qu'elles incluent, en tant que revenus, les revenus liés à la diminution du stock de ressources naturelles (Asian Productivity Organization, 2013).

dans son ensemble ainsi que l'Algérie ont vu leur écart se creuser en termes de PIB par habitant avec les États-Unis.

Compte tenu des disparités entre pays de la région en termes de niveau de développement économique, une comparaison de leurs performances économiques ne peut pas se baser uniquement sur leur niveau de PIB par habitant en 2013.

En effet, le rattrapage économique des pays en voie de développement au niveau du PIB par habitant des économies plus avancées telles que les États-Unis est un processus de long terme qui peut prendre plusieurs décennies à accomplir. Les études empiriques ont suggéré qu'il pourrait y avoir une corrélation négative entre le niveau de PIB par habitant et la vitesse de rattrapage, mais pas sans exceptions. En adoptant des pratiques réussies et les technologies d'économies proches de la frontière technologique mondiale, les économies moins avancées peuvent connaître une croissance plus rapide du PIB par habitant, leur permettant, en moyenne, de rattraper leur retard en matière de niveau de développement économique (Asian Productivity Organization, 2013). Cependant, plus les économies se rapprochent de la frontière technologique mondiale, plus leur taux de croissance est censé ralentir au fil du temps (OECD, 2008c).

Figure 4. PIB par habitant de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie, et de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient par rapport à celui des États-Unis, 1970-2013

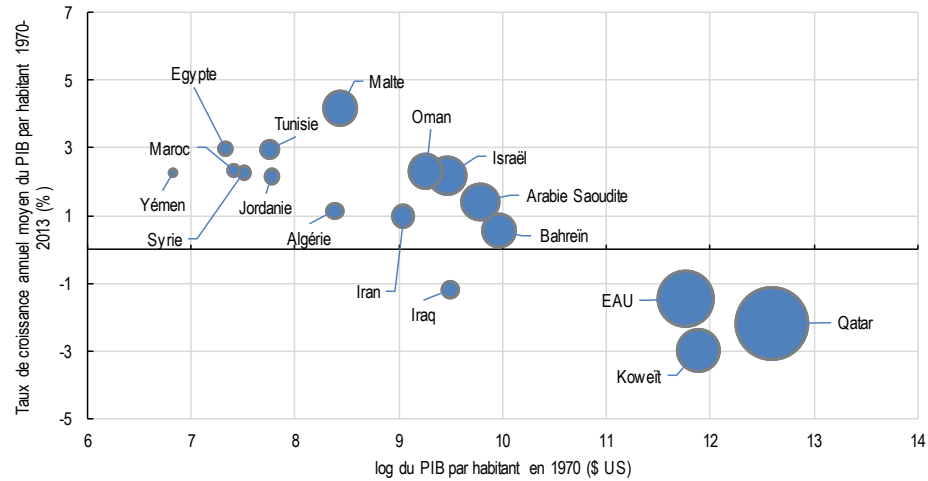


Notes: PIB par habitant, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient.
Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

La Figure 5 montre la relation entre le niveau de développement économique (ou niveau de vie) initial des pays de la région en 1970, mesuré par le PIB par habitant, et le taux de croissance annuel moyen du PIB par habitant de ces derniers entre 1970 et 2011. Cette relation est négative. Les pays qui avaient déjà un PIB par habitant élevé en 1970, à savoir le Qatar, le Koweït, et les Émirats arabes unis, ont vu leur niveau de vie décroître entre 1970 et 2013. Au contraire, plusieurs pays caractérisés par de faibles niveaux de vie en 1970, notamment les pays importateurs de pétrole, ont connu un taux de croissance de leur PIB par habitant bien plus soutenu. Les pays avec les plus forts taux de croissance annuels moyens étaient Malte, l'Égypte, et la Tunisie. La Tunisie, en particulier, montre un taux de

croissance de son PIB par habitant sur la période plus élevé que certains pays ayant un niveau de vie plus faible en 1970, notamment le Yémen, la Syrie, et le Maroc.

Figure 5. Relation entre le taux de croissance du PIB par habitant de 1970 à 2013 et le PIB par habitant en 1970 des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient



Notes: PIB par habitant, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). EAU = Emirats Arabes Unis.
La taille des bulles reflète le niveau de PIB par habitant des pays en 2013.
Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014).

La vitesse du rattrapage économique de certains pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, en particulier de la Tunisie, doit néanmoins être relativisée, au même titre que leur taux de croissance économique. Le Tableau 7 montre la relation entre les niveaux de développement économique initiaux des pays de la région en 1970 et leur vitesse de rattrapage économique de 1970 à 2013. Le niveau de développement économique initial des pays est mesuré par le PIB par habitant en \$ US (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). La vitesse de rattrapage économique avec le niveau des États-Unis est définie par la différence entre les taux de croissance annuels moyens du PIB par habitant de chaque pays de la région et des États-Unis.

En se basant sur la méthodologie de l'Asian Productivity Organization (Asian Productivity Organization, 2013), il est alors possible de distinguer quatre groupes de pays selon leurs niveaux de vie : le Groupe L1, avec un PIB par habitant égal ou supérieur à 60 % de celui des États-Unis ; le Groupe L2, avec un PIB par habitant compris entre 40 % et 60 % ; le Groupe L3, avec un PIB par habitant entre 20 % et 40 % ; et finalement un Groupe L4, avec un PIB par habitant inférieur à 20 %. D'une manière similaire, les pays peuvent être regroupés selon leurs vitesses de rattrapage avec le niveau de vie des États-Unis afin d'obtenir les groupes suivants : le Groupe C1, avec un taux annuel moyen de 3 % ou plus ; un groupe C2, avec un taux entre 1 % et 3 % ; un Groupe C3, avec un taux compris entre 0 % et 1 % ; et un Groupe C4, avec un taux inférieur à 0 %.

Le Tableau 7 révèle que les pays de la région n'ont pas été marqués par un processus de rattrapage rapide de leur retard avec les États-Unis en matière de développement économique (ou de niveau de vie). La plupart des pays avec un faible niveau de PIB par habitant (inférieur à 40 % du PIB par habitant des États-Unis) au début de la série n'ont pas

connu de forts taux de croissance de celui-ci puisque leur taux de rattrapage annuel moyen (à savoir la différence entre le taux de croissance annuel moyen du PIB par habitant du pays et celui des États-Unis) était inférieur à 1 %, voire négatif pour certains pays pour la période 1970-2013. Parmi les pays caractérisés par des taux de rattrapage positifs, mais inférieurs à 1 %, se trouvent la Jordanie, la Syrie, le Yémen, et le Maroc. Quant à l'Algérie et l'Iran, ces deux pays montrent des taux de rattrapage négatifs sur la période.

Tableau 7. Classification de certains pays selon leur niveau de développement économique initial et leur vitesse de rattrapage au niveau des États-Unis, 1970-2013

PIB par habitant du pays en pourcentage du PIB par habitant aux États-Unis, 1970	Taux de croissance annuel du PIB par habitant du pays par rapport à celui des États-Unis, 1970-2013			
	(C1) > 3%	(C2) 1% < - < 3%	(C3) 0% < - < 1%	(C4) < 0%
(L1) 60% <			<i>Japon</i>	Bahreïn, Koweït, Arabie Saoudite, EAU
(L2) 40% < - < 60%			Israël, Oman	Iraq
(L3) 20% < - < 40%		<i>Singapour, Hong Kong</i>		Iran
(L4) < 20%	<i>Taiwan, Corée du Sud, Chine</i>	<i>Egypte, Malte, Tunisie, Vietnam, Thaïlande, Malaisie, Indonésie, Inde, Cambodge, Sri Lanka</i>	<i>Jordanie, Syrie, Yémen, Maroc, Pakistan, Bangladesh</i>	<i>Algérie, Philippines</i>

Notes: PIB par habitant, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

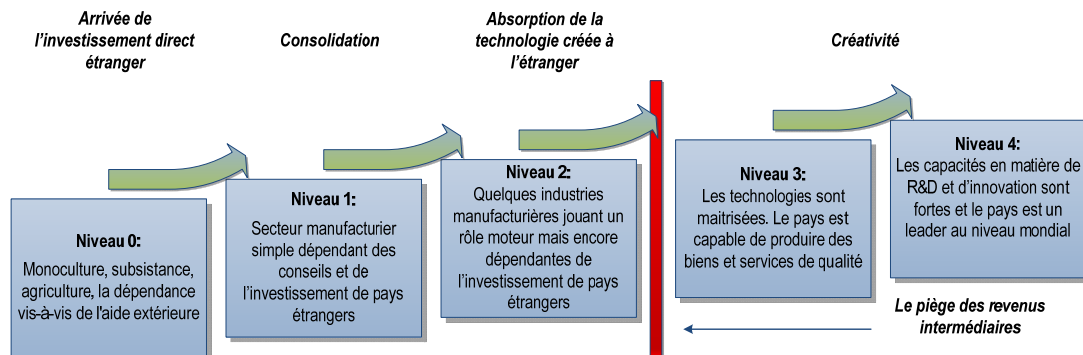
Quelques pays de la région, notamment la Tunisie, le Maroc, et Malte, ont joui de taux de croissance de leur PIB par habitant plus élevés dans la mesure où leur taux de rattrapage annuel moyen était supérieur à 1 % sur la période. Il s'agit de l'Égypte, de Malte, et de la Tunisie. Cependant, le taux annuel moyen de rattrapage de ces pays a été inférieur à 3 %. Par exemple, avec un taux de rattrapage similaire de 1,2 % par an en moyenne, le PIB par habitant de la Tunisie et de l'Égypte n'a augmenté que modestement par rapport à celui des États-Unis entre 1970 et 2013 bien qu'il représente moins de 20 % du PIB par habitant des États-Unis en 1970. Au même moment, le taux de rattrapage de Malte est de 2,4 % par an en moyenne.

Au-delà de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, les données du Conference Board et de l'Asian Productivity Organization (Asian Productivity Organization, 2013) montrent que de nombreux pays d'Asie du Sud et de l'Est ont connu des taux de rattrapage annuels moyens plus rapides pendant la période que ceux de la Tunisie, de l'Égypte, et dans certains cas, de Malte. Il s'agit par exemple du Cambodge (1,7 %), de la Chine (4,6 %), de Hong Kong (2,3 %), de l'Inde (1,7 %), de l'Indonésie (1,8 %), de la Malaisie (2,1 %), de Singapour (2,7 %), de la Corée du Sud (3,8 %), du Sri Lanka (1,6 %), de Taïwan (3,5 %), de la Thaïlande (2,4 %), et du Vietnam (1,9 %). Cette relative contre-performance de la Tunisie est

d'ailleurs soulignée par la Banque mondiale. Ainsi la Tunisie a connu une vive croissance de son PIB par habitant par rapport aux autres pays de la région au cours de ces décennies récentes, cette croissance a été plus faible que celle de nombreux pays à revenu intermédiaire (World Bank, 2014a).

Au-delà des événements récents marqués par la crise financière et économique mondiale et une instabilité politique dans plusieurs pays en voie de développement de la région, leur relative contre-performance économique révélée par de faibles taux de rattrapage au cours de ces dernières décennies a amené certains à suggérer que ces pays se trouvent pris dans le « piège des revenus intermédiaires » (*middle-income trap*). Il n'existe pas actuellement de définition unanimement acceptée du « piège des revenus intermédiaires » (Felipe, 2012). Malgré cette absence de définition, la notion de « piège des revenus intermédiaires » montre les difficultés rencontrées par certains pays à passer du statut de pays à revenu intermédiaire au statut de pays à revenu élevé, alors même qu'ils ont progressé avec succès du statut de pays à bas revenu vers le statut de pays à revenu intermédiaire (Felipe, 2012; Ohno, 2009; Griffith, 2011; World Bank, 2010d; Eichengreen et al., 2013; World Bank, 2007b, 2013).

Figure 6. Les phases de mise à niveau industrielle et le piège des revenus intermédiaires



Source : adaptée d'Ohno (2009)

En analysant les transitions historiques en matière de revenu de 124 pays, Felipe (2012) propose de définir le « piège des revenus intermédiaires » en calculant le seuil de nombre d'années pour qu'un pays soit considéré comme pris dans ce piège. Ce seuil est défini par le nombre médian d'années durant lesquelles les pays sont restés dans les groupes de pays à revenu intermédiaire (de la tranche inférieure et de la tranche supérieure), avant de transiter vers le groupe de revenu plus élevé. Ayant calculé ce seuil en utilisant une classification des économies du monde en fonction des estimations du revenu national brut par habitant autre que celle de Banque mondiale⁵, Felipe suggère que les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient inclus dans son échantillon sont pris dans le piège des revenus intermédiaires de la tranche inférieure : l'Algérie, l'Égypte, l'Iran, la Jordanie, le Liban, la Libye, le Maroc, la Tunisie, et le Yémen. La Syrie et l'Arabie saoudite se situent dans le piège des revenus intermédiaires à tranche supérieure. Un seul pays à revenu intermédiaire, Oman, n'est pas pris dans le piège des revenus intermédiaires de la tranche supérieure. Finalement, les

⁵ La série de données utilisée est aussi différente de celle utilisée dans le présent rapport.

Émirats arabes unis, le Qatar, le Koweït, et Israël ont réussi à transiter vers un statut de pays à revenu élevé.

En utilisant sa propre classification des économies du monde en fonction des estimations du revenu national brut par habitant et en calculant l'écart entre le revenu brut par habitant de 101 pays à revenu intermédiaire et celui des États-Unis en 1960 et 2008, la Banque mondiale estime que seulement 13 d'entre eux ont réussi à échapper au piège des revenus intermédiaires. Parmi les pays de la région, seul Israël a atteint le statut de pays à revenu élevé.

Plusieurs facteurs ont été proposés pour expliquer pourquoi les pays à revenu intermédiaire rencontrent des difficultés pour échapper au piège des revenus intermédiaires (Felipe, 2012 ; Griffith, 2011; Ohno, 2009; World Bank, 2010d, 2013).

La Banque mondiale (World Bank, 2013) fournit trois facteurs explicatifs au piège des pays à revenu intermédiaire. Premièrement, la réallocation de la main-d'œuvre des secteurs économiques à faible productivité (par exemple, l'agriculture) vers des secteurs à plus haute productivité (par exemple, l'industrie) contribue à accroître fortement le revenu par habitant.

Cependant, cette réallocation de la main-d'œuvre et cet accroissement de la productivité ne peuvent être permanents. Deuxièmement, cette réallocation dans la phase initiale de développement est favorisée par l'application de technologies créées dans des économies avancées, proche de la frontière technologique, dans des secteurs à main-d'œuvre abondante et produisant des produits à bas coûts. Les bénéfices tirés de ces technologies importées dans ces secteurs ne sont, là encore, pas durables. Finalement, une fois que les pays ont atteint le statut de pays à revenu intermédiaire, la participation au marché du travail augmente et les salaires des travailleurs commencent à croître, abaissant ainsi la compétitivité de ces pays par rapport aux pays moins développés qu'eux.

Ohno (2009) donne des explications proches en mettant l'accent sur la contribution de la recherche-développement (R-D) et de l'innovation au développement économique (Figure 6). Ainsi, les pays à revenu intermédiaire pris dans le piège des revenus intermédiaires ont réussi à passer du statut de pays à bas revenu à celui de pays à revenu intermédiaire en attirant notamment les investissements directs étrangers dans le secteur manufacturier et à développer leurs activités dans ce secteur sous le contrôle et avec l'aide des pays plus développés. La plupart de ces pays à revenu intermédiaire sont maintenant dans une phase de mise à niveau industrielle basée sur l'application de technologies créées dans les pays industrialisés. Ils disposent d'activités économiques permettant de soutenir leur développement, mais ils sont toujours dépendants de l'extérieur. Par contre, ces pays éprouvent des difficultés certaines à développer des innovations endogènes et à produire des produits, services, et procédés à haute valeur ajoutée.

Décomposition de la croissance du PIB par habitant en contributions de l'utilisation de la main-d'œuvre et de la productivité du travail

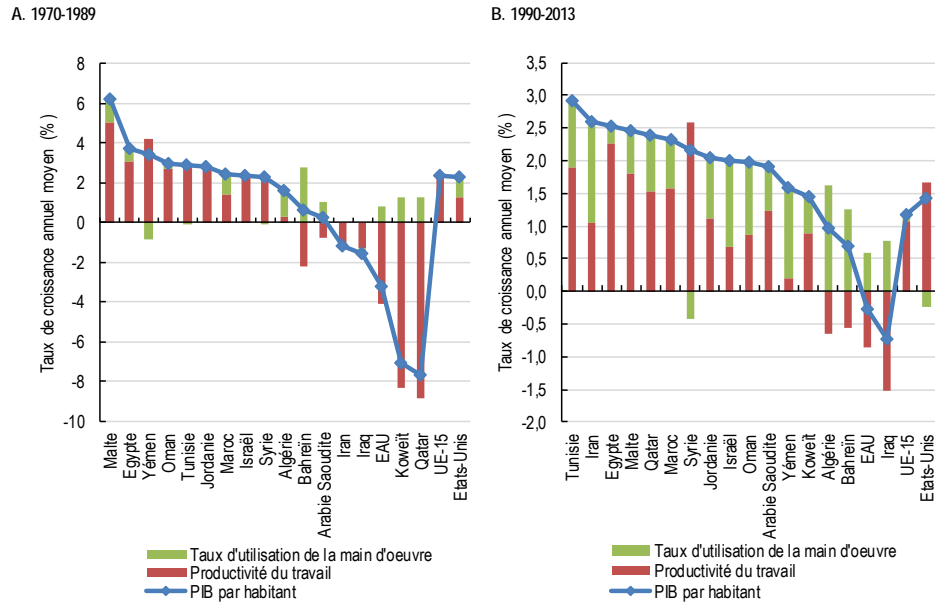
Avant d'examiner précisément la contribution du changement technologique dans les économies d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, particulièrement la Tunisie, il est nécessaire de mieux comprendre les facteurs explicatifs du faible taux de rattrapage économique de ces pays. Pour ce faire, la croissance du PIB par habitant est décomposée en deux composantes : la productivité du travail (définie ici comme le PIB par personne employée) et le taux d'utilisation de la main-d'œuvre (définie ici comme le ratio entre l'emploi

total et la population totale). Durant les années allant de 1970 à 1989, la croissance positive du PIB par habitant de nombreux pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient est majoritairement attribuable à celle de la productivité du travail, la contribution du taux d'utilisation de la main-d'œuvre étant secondaire, sauf en Algérie et au Bahreïn (Figure 7).

Une même tendance caractérise l'Europe alors qu'aux États-Unis la part de contribution du taux d'utilisation de la main-d'œuvre est de 55,4 %. Au Yémen, en Syrie, et en Tunisie, la contribution positive de la productivité du travail à la croissance du PIB par habitant a même compensé la contribution négative du taux d'utilisation de la main-d'œuvre. La part de contribution de la productivité du travail à la croissance du PIB par habitant s'est en effet élevée à environ 103,5 % en Tunisie sur la période. Plus encore, la plupart des pays de la région ayant vu leur PIB par habitant décliner tels que l'Arabie saoudite, le Qatar, ou le Koweït sont marqués par une contribution négative de la productivité du travail et de celle du taux d'utilisation de la main-d'œuvre.

Durant la période suivante (Figure 7), la contribution du taux d'utilisation de la main-d'œuvre à la croissance du PIB par habitant de tous les pays de la région est devenue importante. À titre d'exemple, sa part de contribution à la croissance du PIB en Tunisie, en Israël, et au Maroc s'élève, respectivement, à 34,7 %, 66 %, 31,8 %. En revanche, là encore, les pays de la région ayant connu une croissance négative de leur PIB par habitant durant cette période (par exemple, l'Irak, les Émirats arabes unis) sont caractérisés par une contribution négative de la productivité du travail alors que celle du taux de la main-d'œuvre est positive, mais dans une moindre mesure. Au contraire, la contribution de la productivité du travail à la croissance du PIB par habitant aux États-Unis et en Europe est essentielle pour soutenir sa croissance.

Figure 7. Contributions du taux d'utilisation de la main-d'œuvre et de la productivité du travail à la croissance du PIB par habitant des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1970-1989, 1990-2013



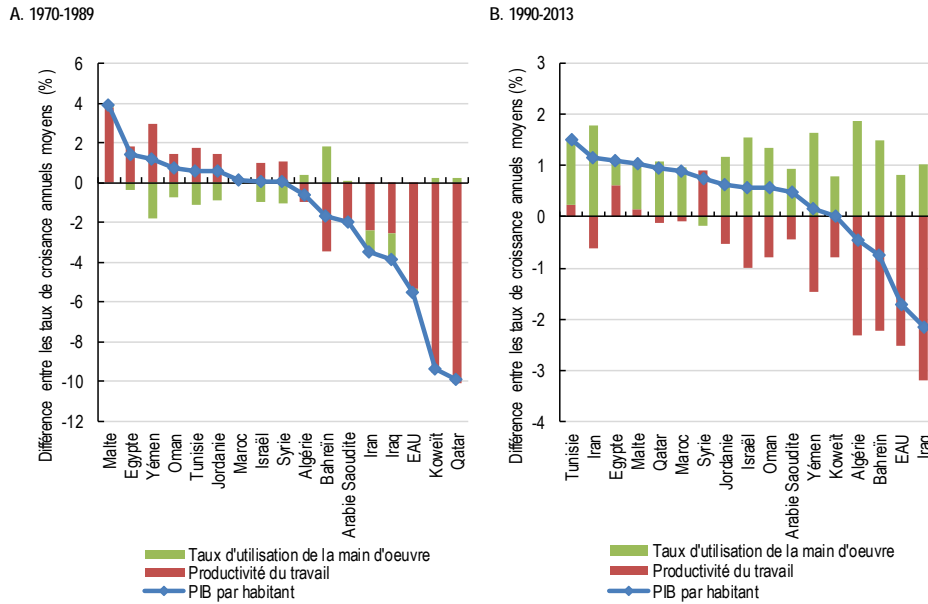
Notes: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. Croissance du PIB par habitant = Croissance du PIB par personne employée + croissance du taux d'utilisation de la main d'oeuvre. PIB total, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). EAU = Emirats Arabes Unis.
Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

La Figure 8 montre les écarts entre les taux de croissance annuels moyens du PIB par habitant des pays et celui des États-Unis de 1970 à 2013 ainsi que les sources de ces écarts en matière de croissance de la productivité du travail et du taux d'utilisation de la main-d'œuvre. Il apparaît clairement que le faible taux de rattrapage de nombreux pays de la région en matière de PIB par habitant est le fait d'une faible croissance de la productivité, surtout depuis 1990. Bien que la Tunisie ait connu l'un des taux de rattrapage les plus élevés de la région au cours de la période 1970-2013, celui-ci est alimenté principalement par la croissance du taux de la main-d'œuvre entre 1990 et 2013 alors que la croissance de la productivité du travail en est la principale source entre 1970 et 1989.

Si la contribution de la productivité du travail à la croissance de la richesse nationale par habitant est non négligeable dans la majorité des pays de la région ayant vu leur niveau de vie s'accroître, ces tendances d'une période à l'autre sont néanmoins inquiétantes si elles persistent sur le long terme pour deux raisons.

Premièrement, lorsque l'on raisonne en point de pourcentage et non plus en contribution relative, il apparaît que la productivité du travail a baissé dans de nombreux pays de la région tels que la Tunisie, Israël, Oman, l'Égypte, ou encore, la Jordanie pour ne citer qu'eux. Même si plusieurs de ces pays ont continué à jouir d'un taux de croissance positif de leur PIB par habitant, la contribution de la croissance du taux de la main-d'œuvre n'a pas été suffisante, dans la plupart des cas, pour contrebalancer la diminution de celle de la productivité du travail et atteindre *in fine* un niveau de croissance du PIB par habitant plus élevé.

Figure 8. Écarts de croissance du PIB par habitant, du taux d'utilisation de la main-d'œuvre et de la productivité du travail des pays avec les États-Unis, 1970-1989, 1990-2013



Notes: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. Ecart de croissance du PIB par habitant avec les Etats-Unis = Ecart de croissance du PIB par personne employée + écart de croissance du taux d'utilisation de la main d'oeuvre. PIB total, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). EAU = Emirats Arabes Unis.
Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

Deuxièmement, même si la croissance du taux d'utilisation de la main-d'œuvre avait été bien supérieure, une telle croissance n'est pas durable sur le long terme (au même titre qu'un accroissement de la population pour la croissance du PIB des pays). En effet, il existe des limites naturelles à son accroissement, ce qui n'est pas le cas de la croissance de la productivité du travail. Plus encore, à niveau de capital donné, le travail est soumis à des rendements décroissants. Certes, beaucoup de pays de la région ont encore une marge de manœuvre pour accroître la quantité de travail sur le court et moyen terme parce qu'ils disposent d'une population jeune élevée par rapport aux économies plus avancées ainsi que d'un relativement faible taux d'emploi, en particulier celui des femmes (Andersson et Djeflat, 2013; World Bank, 2014b, 2014a; AfDB/MCC/MDCI, 2013). Dans le cas de la Tunisie, ce faible taux d'emploi est par ailleurs étroitement lié à un taux de chômage élevé des jeunes, en particulier des jeunes diplômés, lesquels ne trouvant pas d'emplois correspondant à leurs qualifications (World Bank, 2010c, 2014a). En outre, la Tunisie, comme de nombreux pays de la région, dispose d'un taux de participation faible des femmes sur le marché du travail (World Bank, 2014a). Enfin, la plupart des pays de la région peuvent encore bénéficier d'une main-d'œuvre bon marché, abondante, et peu qualifiée pour soutenir la croissance de l'emploi au détriment de celle de la productivité du travail.

Ainsi, le seul moyen durable pour les économies de la région d'augmenter leur niveau de vie est d'accroître la productivité du travail. Le rôle de la productivité du travail comme principal moteur de la performance macroéconomique des pays peut être illustré par la performance des économies avancées ainsi que celle des pays émergents à croissance rapide, en particulier en Asie (Asian Productivity Organization, 2013). Plus encore, les données de

l'OCDE montrent que les écarts en termes de PIB par habitant entre les pays de la zone OCDE sont principalement attribuables à des écarts en matière de productivité du travail plutôt qu'à des écarts en matière de taux d'utilisation de la main-d'œuvre (OECD, 2010c).

Dans la mesure où la productivité du travail constitue le seul moteur de la croissance économique et du niveau de vie sur le long terme des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, au premier rang desquels se trouve la Tunisie, il convient d'examiner les principales tendances en la matière dans ces pays ainsi que ses sources à un niveau agrégé.

II.3. La productivité agrégée

La croissance et le niveau de la productivité du travail

La croissance de la productivité du travail (définie ici comme le PIB par personne employée) a atteint en moyenne respectivement 5,3 % et 4,1 % par an dans la région Afrique du Nord et Moyen-Orient au cours des années 1960 et 1970 (Tableau 8), contre 2,6 % et 1,2 % aux États-Unis et 4,7 % et 2,9 % en Europe. Durant les années 1960, l'Arabie saoudite, l'Iran, Israël, et Oman avaient les taux de croissance annuels moyens les plus élevés, avec des valeurs supérieures à 5 %. Avec un taux de 3,8 %, la Tunisie se classait au 6e rang, devant le Maroc et l'Algérie. Seuls le Qatar, le Koweït, et les Émirats arabes unis étaient caractérisés par une croissance négative de leur productivité du travail.

Tableau 8. Taux de croissance annuels moyens de la productivité du travail dans les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1960-2013

	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2013	Tendance
Algérie	1,8	2,0	-1,1	-1,3	-0,8	
Arabie Saoudite	7,4	4,6	-6,8	0,1	2,1	
Bahreïn	3,4	-3,0	-1,5	1,0	-2,2	
EAU	-3,6	-2,2	-7,2	-2,4	-0,2	
Egypte	2,4	5,2	0,4	3,3	1,6	
Iran	7,1	1,4	-1,9	0,8	1,3	
Iraq	3,6	7,7	-9,9	-9,5	3,4	
Israël	5,4	2,6	1,5	0,7	0,3	
Jordanie	2,2	6,8	-2,7	-1,6	2,7	
Koweït	-1,2	-7,2	-7,1	-2,2	3,0	
Malte	3,3	7,6	2,5	3,7	0,2	
Maroc	3,0	2,0	0,4	-0,3	3,0	
Oman	15,7	-0,4	6,1	-0,4	1,6	
Qatar	-0,9	-1,9	-16,7	2,7	0,6	
Syrie	3,8	5,7	-1,9	1,8	3,3	
Tunisie	3,8	4,8	0,9	2,2	1,7	
Yémen	1,2	9,3	-0,4	2,1	-1,3	
MEA	5,3	4,1	-4,0	0,2	1,7	
Etats-Unis	2,6	1,2	1,5	2,0	1,4	
UE-15	4,7	2,9	1,8	1,7	0,6	

Notes: PIB par personne employée, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

Durant les années 1970, la croissance de la productivité du travail dans la région a légèrement décéléré pour atteindre un taux annuel moyen de 4,1 %. Ce dernier est toutefois bien supérieur à ceux des États-Unis et de l'Europe, lesquels sont également en baisse à 1,2 % et 2,9 %. Certains pays de la région tels que l'Irak, Malte, la Jordanie, et le Yémen voient néanmoins leur productivité du travail augmenter vivement par rapport à la décennie précédente. Bien que disposant d'un taux annuel moyen de 4,8 %, la Tunisie perd une place dans le classement, même si elle devance encore le Maroc et l'Algérie, mais aussi Israël. Au

même moment, la productivité du travail continue à baisser dans plusieurs pays exportateurs de pétrole tels que le Koweït, le Bahreïn, le Qatar, et les Émirats arabes unis.

Les décennies suivantes sont marquées par une forte baisse de la productivité du travail dans les années 1980 dans la région Afrique du Nord et Moyen-Orient. Elle a baissé à un taux annuel moyen de 4 % de 1980 à 1989 alors qu'elle continue à augmenter modérément en Europe et aux États-Unis. Durant cette décennie, seuls six pays continuent de bénéficier de taux positifs : l'Égypte, Israël, Malte, le Maroc, Oman, et la Tunisie. Néanmoins, seuls Oman et, dans une moindre mesure, Malte jouissent de taux positifs bien plus élevés. Avec une croissance de seulement 0,9 % de la productivité du travail par an en moyenne, la Tunisie voit son classement régional s'améliorer, celle-ci passant de la 7^e à la 4^e place. Au même moment, le Maroc et l'Algérie se classent respectivement 6^e et 8^e.

Les années 1990 sont marquées par une reprise de la productivité du travail dans la région. Néanmoins, avec un taux annuel moyen de 0,2 % de croissance de la productivité du travail, cette reprise est faible d'autant plus que plusieurs pays continuent d'être marqués par des taux négatifs et que les États-Unis et l'Europe jouissent de taux supérieurs. La Tunisie conserve toutefois son rang de 4^e avec un taux de croissance bien supérieur à celui de la décennie suivante même si celui-ci reste bien inférieur à celui des trois économies occupant les premières places, à savoir Malte, l'Égypte, et le Qatar. Durant cette même période, la productivité du travail baisse au Maroc et en Algérie.

La reprise de la croissance de la productivité du travail dans la région s'est consolidée dans les années allant de 2000 à 2013, malgré la crise financière et économique mondiale et les événements politiques dans la région. Supérieur à ceux des États-Unis et de l'Europe, le taux de croissance annuel moyen de la productivité dans la région est de 1,7 %. Pourtant, avec un taux annuel moyen similaire de 1,7 %, la croissance de la productivité du travail en Tunisie décélère par rapport à la période suivante même si elle est positive. Compte tenu de cette relative contre-performance, le classement de la Tunisie passe de la 4^e place à la 7^e place, derrière notamment le Maroc qui se classe 4^e. Quant à l'Algérie, son économie est marquée une fois encore par une baisse de la productivité du travail.

Tableau 9. Comparaisons du PIB par personne employée des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en \$ US 2013, 1970, 1980, 1990, 2000, 2013

	1970	1980	1990	2000	2013
Qatar	681 301 Qatar	566 515 EAU	150 383 Qatar	152 380 Qatar	164 544
Koweït	491 114 EAU	275 462 Qatar	115 536 EAU	126 957 EAU	123 362
EAU	313 677 Koweït	191 058 Koweït	76 129 Arabie Saoudite	73 024 Arabie Saoudite	95 774
Bahreïn	91 747 Iraq	140 862 Arabie Saoudite	72 127 Bahreïn	67 010 Koweït	93 296
Arabie Saoudite	78 630 Arabie Saoudite	123 914 Oman	63 037 Israël	65 724 Oman	76 926
Iraq	74 403 Bahreïn	69 031 Israël	58 578 Malte	63 548 Israël	68 497
Iran	39 389 Israël	48 869 Bahreïn	57 402 Koweït	62 832 Malte	64 994
Oman	39 114 Oman	37 854 Iraq	55 455 Oman	62 362 Bahreïn	50 392
Israël	36 462 Iran	37 370 Malte	42 824 Iran	36 296 Iran	42 882
Algérie	28 520 Algérie	33 220 Iran	33 634 Algérie	28 933 Iraq	39 166
Malte	15 586 Malte	32 295 Algérie	30 431 Iraq	25 323 Jordanie	27 629
Jordanie	13 447 Jordanie	28 829 Jordanie	21 329 Tunisie	21 028 Tunisie	26 169
Tunisie	9 193 Tunisie	14 846 Tunisie	16 888 Jordanie	19 569 Algérie	26 167
Syrie	7 938 Syrie	14 745 Syrie	12 548 Egypte	15 561 Syrie	22 692
Maroc	7 338 Egypte	10 230 Egypte	11 315 Syrie	14 759 Egypte	19 059
Egypte	5 948 Yémen	9 874 Maroc	9 503 Yémen	11 452 Maroc	13 669
Yémen	4 265 Maroc	9 254 Yémen	9 194 Maroc	9 258 Yémen	9 643
MEA	29 306 MEA	41 243 MEA	29 937 MEA	31 468 MEA	39 506
Etats-Unis	61 484 Etats-Unis	68 136 Etats-Unis	78 374 Etats-Unis	96 299 Etats-Unis	114 914
UE-15	41 507 UE-15	54 266 UE-15	64 609 UE-15	76 362 UE-15	82 473

Notes: PIB par personne employée, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

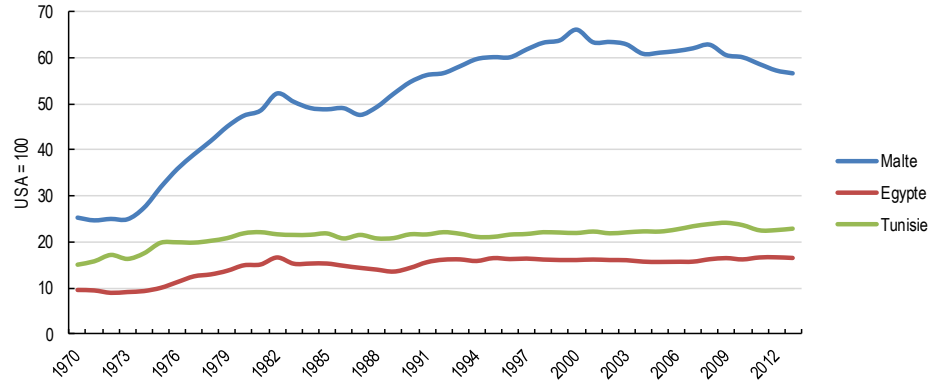
Au-delà des taux de croissance de la productivité du travail dans les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, il est utile d'analyser les disparités entre ces derniers en termes de niveau. Compte tenu de la comptabilisation des revenus générés par les matières naturelles dans le PIB des pays exportateurs de pétrole, il n'est pas surprenant de voir certains d'entre eux – notamment le Qatar, le Koweït, les Émirats arabes unis, et l'Arabie saoudite – en haut de classement en 1970, 1980, 1990, 2000, et 2013 (Tableau 9).

Par ailleurs, il est intéressant de noter que le classement de la Tunisie en matière de niveau de productivité du travail ne s'est que très peu amélioré au fil du temps, oscillant entre la 13^e et la 12^e place, malgré une croissance du PIB par employé de 1970 à 2013. Alors que le PIB par personne employée s'élève à 9 193 \$ US (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005) en 1970, il est pratiquement trois fois supérieur en 2013, s'établissant à 26 169 \$ US. En outre, même si la Tunisie surpasse à la fois le Maroc et l'Algérie en termes de niveau de PIB par personne employée en 2000 et 2013, ce dernier ne représente que 38,2 % de celui d'Israël en 2013. L'écart avec Israël s'est néanmoins réduit d'une manière significative depuis 1970.

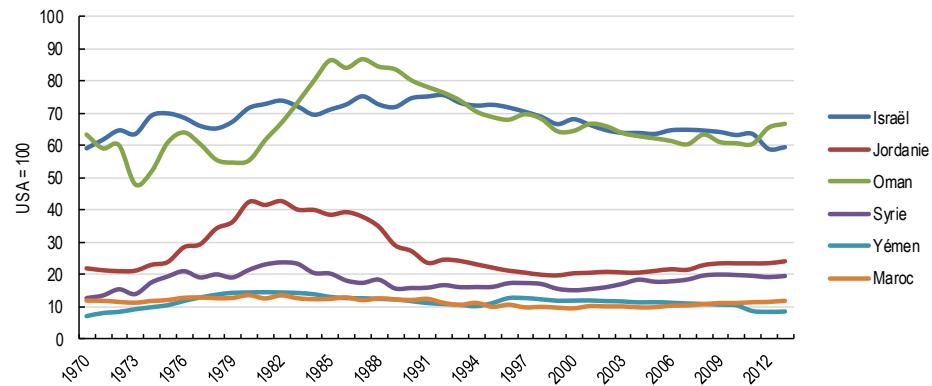
La Figure 9 montre les niveaux de productivité du travail, mesurée par le PIB par personne employée, des pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, par rapport à celui des États-Unis de 1970 à 1973 en utilisant les mêmes groupes de pays que ceux présentés dans le Tableau 7.

Figure 9. PIB par personne employée des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient par rapport à celui des États-Unis, 1970-2013

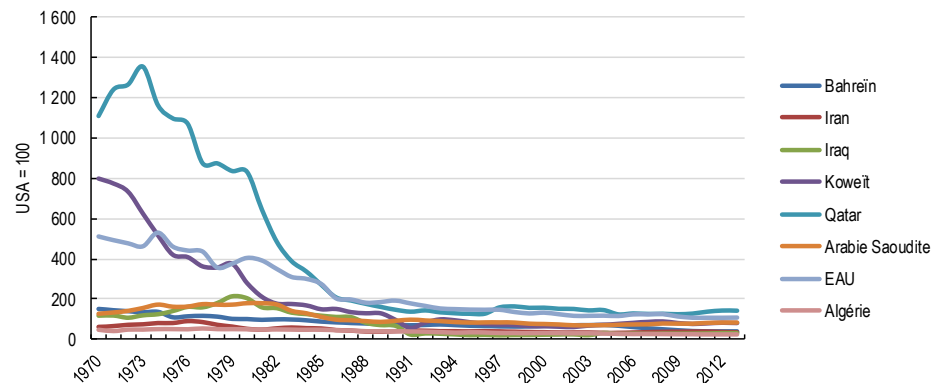
A. Groupe C2



B. Groupe C3



C. Groupe C4



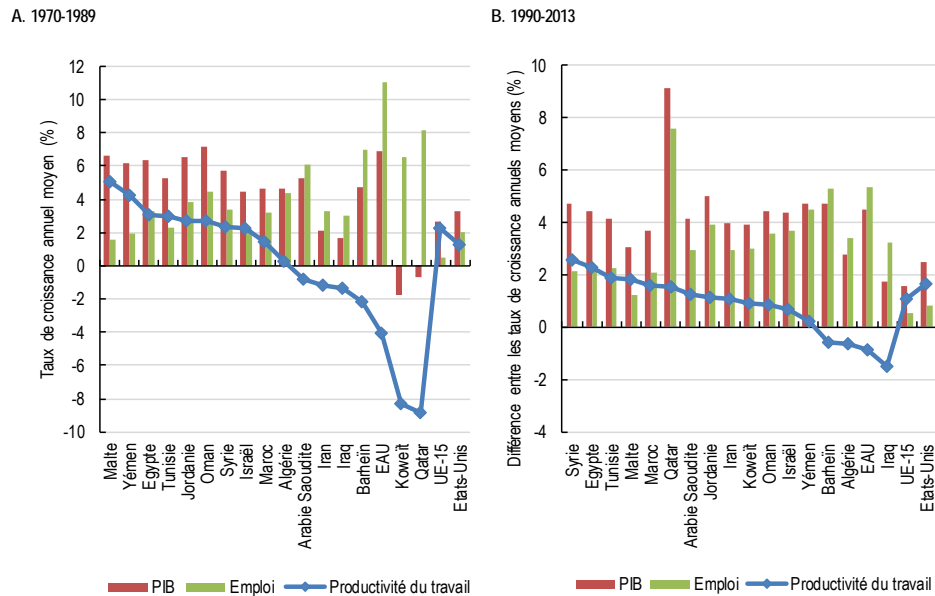
Note: PIB par personne employée, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

Les pays tels que la Tunisie avec un taux de rattrapage annuel moyen entre de 1 % et 3 % par rapport aux États-Unis en termes de PIB par habitant sont caractérisés par une faible vitesse de rattrapage en matière de productivité du travail, sauf en ce qui concerne Malte.

L'insuffisance de la productivité du travail pour soutenir la croissance économique en Tunisie a d'ailleurs été soulignée par Lakoud (Lakoud, 2014). Le rattrapage en matière de PIB par personne employée a été encore plus faible pour les pays avec un taux de rattrapage annuel moyen entre de 0 % et 1 % par rapport aux États-Unis en termes de PIB par habitant. Finalement, les pays avec un taux de rattrapage annuel moyen négatif par rapport aux États-Unis en termes de PIB par habitant ont également vu leur position en matière de productivité du travail se détériorer grandement par rapport aux États-Unis.

Figure 10. Contributions du PIB et de l'emploi à la croissance de la productivité du travail des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1970-2013



Notes: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. Croissance du PIB par personne employée = Croissance du PIB - croissance de l'emploi. PIB total, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). EAU = Emirats Arabes Unis.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

La décomposition de la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail des pays au cours de la période 1970-2013 entre la contribution du PIB et celle de l'emploi montre bien que le principal frein à la croissance de la productivité du travail dans les pays de la région, et notamment en Tunisie, a été la forte croissance de l'emploi (Figure 10).

En outre, le fléchissement de la croissance de la productivité du travail dans certains pays de la région tels que la Tunisie, Malte, ou l'Égypte d'une sous-période à l'autre peut s'expliquer par un ralentissement plus important de la croissance du PIB par rapport à celle de l'emploi, elle-même en décélération. Dans d'autres pays tels qu'Israël et la Jordanie, la baisse de la croissance de la productivité du travail a pour origine un affaiblissement de la croissance du PIB d'une sous-période à l'autre et une accélération de la croissance de l'emploi.

Étant donné que le faible taux de rattrapage des pays de la région, y compris la Tunisie, par rapport aux États-Unis en matière de PIB par habitant est largement dû à un faible rattrapage en matière de PIB par personne employée, il convient d'examiner plus en détail les sources de la croissance de la productivité du travail dans ces pays.

La croissance de la productivité globale des facteurs

En se basant sur les principes de la comptabilité de la croissance, il est possible de décomposer la croissance du PIB en contribution du facteur travail, du facteur capital physique, et en croissance de la productivité globale des facteurs (Encadré 1).

Cette dernière n'est pas directement observable. Elle est mesurée indirectement par la part de la croissance du PIB qui ne peut pas être expliquée par des changements en matière de travail et de capital, les deux facteurs de production traditionnels. Elle reflète l'efficacité globale de la production. Au contraire, la productivité du travail n'est qu'une mesure partielle de la productivité dans la mesure où une faible productivité du travail peut suggérer une inefficacité productive, mais aussi des intensités capitalistes différentes choisies en fonction des rapports de prix entre le travail et le capital. Ainsi les économies caractérisées par une main-d'œuvre abondante et bon marché peuvent choisir de favoriser la quantité de travail au détriment de la quantité de capital (Asian Productivity Organization, 2013), de la qualité de ce dernier, ou de la qualité de la main-d'œuvre.

Encadré 1. Note sur la comptabilité de la croissance et la productivité globale des facteurs

Du point de vue de la théorie économique néoclassique, la croissance du PIB peut être décomposée entre la contribution du facteur travail (la croissance des services du travail pondérée par la part du travail dans l'économie), la contribution du facteur capital physique (la croissance des services du capital pondérée par la part du capital dans l'économie), la contribution de la productivité globale des facteurs.

La productivité globale des facteurs n'est pas observable directement. Elle est mesurée indirectement par la part de la croissance du PIB qui ne peut pas être expliquée par les variations des quantités de travail et de capital. Autrement dit, elle est une mesure de l'efficacité de la combinaison productive du travail et du capital alors que la productivité du travail et celle du capital ne sont que des mesures partielles. La productivité globale des facteurs peut évoluer pour plusieurs raisons. Ces évolutions sont le plus souvent dues à une amélioration des connaissances concernant les méthodes de production. Ainsi, elle est couramment assimilée à une mesure du changement technique.

Cela étant, cette assimilation est imparfaite dans la mesure où la productivité globale des facteurs ne se résume pas au changement technique et le changement technique ne se traduit pas exclusivement en des changements dans la productivité globale des facteurs (OECD, 2001). Ainsi, des variations de la productivité globale des facteurs peuvent être dues à des facteurs non liés au changement technique tels que les économies d'échelle, le changement organisationnel, les caractéristiques d'institutions ayant un impact sur l'activité économique, ou des erreurs de mesure. Réciproquement, le changement technique peut ne pas se traduire en croissance de la productivité globale des facteurs puisqu'il peut être incorporé au capital, se traduisant ainsi par une amélioration de la qualité de ce dernier à quantité inchangée. En outre, la croissance de la production peut être attribuable à une amélioration de la qualité du travail, à quantité inchangée. En d'autres termes, si la mesure de la

productivité globale des facteurs tient compte à la fois de la qualité du capital et de celle du travail, alors ses changements peuvent refléter les effets du changement technique non incorporé, parmi d'autres facteurs.

Les données sur la croissance de la productivité globale des facteurs en Algérie, en Tunisie, au Maroc, et aux États-Unis présentées dans ce rapport tiennent compte de la qualité du facteur capital, à travers les variations du capital lié aux technologies de l'information et de la communication (TIC) (matériel des TIC, équipements de télécommunication, logiciel) et de la qualité du facteur travail, à travers la composition des compétences de ce dernier. La distinction entre le capital lié aux TIC et les autres formes de capital physique (construction non résidentielle, équipements de transport, et machines) est utile dans la mesure où les TIC peuvent entraîner des gains de production significatifs au-delà du secteur manufacturier, notamment dans le secteur des services.

La part du travail dans le PIB en Algérie, en Tunisie, et au Maroc est fixée à 0,5 par le Conference Board en l'absence de données plus robustes.

Les données présentées ci-dessous sont issues du Conference Board. Le Conference Board calcule la croissance de la productivité globale des facteurs comme le résidu de croissance du PIB qui ne peut pas être expliqué par l'accroissement de la quantité et de la qualité du travail pondérées par la part du travail dans le PIB d'une part, et d'autre part, l'accroissement de la quantité et de la qualité du capital pondérées par la part du capital dans le PIB.

Bien que les résultats doivent être interprétés avec prudence compte tenu du fort caractère cyclique de la productivité globale des facteurs et de la courte période considérée, la Figure 11 montre que cette dernière a baissé constamment en Tunisie de 1990 à 2010, même si elle a connu des taux positifs tout au long de cette période et plus élevés qu'en Algérie, au Maroc, et aux États-Unis. Cette décélération de la croissance de la productivité globale des facteurs en Tunisie a été par ailleurs mise en évidence par Lakoud (Lakoud, 2014), suivant une approche méthodologique légèrement différente (par exemple, non prise en compte du capital humain), et par la Banque mondiale en prenant en compte la contribution du capital humain (World Bank, 2014a).

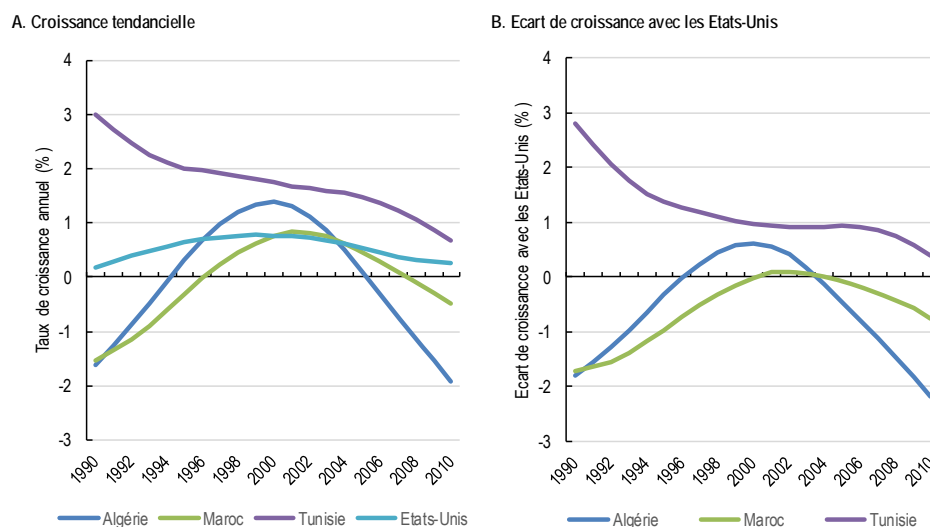
La productivité globale des facteurs a suivi une croissance tendancielle sensiblement distincte au Maroc, en Algérie, et aux États-Unis. Sa croissance s'est accélérée fortement au Maroc et en Algérie au cours des années 1990, atteignant un pic durant la seconde moitié de la décennie. Elle a même dépassé celle des États-Unis, mais est restée inférieure à la croissance de la productivité globale des facteurs en Tunisie. Elle a ensuite chuté lourdement, enregistrant même des taux négatifs durant la seconde moitié des années 2000. La croissance de la productivité globale des facteurs aux États-Unis a été certes modeste durant les années 1990 et 2000, même si elle s'est renforcée en milieu de période pour ensuite décélérer, néanmoins tout en restant toujours positive.

La même figure montre également que l'écart de croissance tendancielle de la productivité globale des facteurs en faveur de la Tunisie par rapport aux États-Unis n'a cessé de diminuer entre 1990 et 2010, pour devenir faible en fin de période. En outre, même si le Maroc et l'Algérie ont réussi à combler leur retard significatif en matière de croissance avec les États-Unis au tournant des deux décennies, celui-ci s'est de nouveau accru par la suite.

S'agissant de la part de contribution à la croissance économique, la productivité globale des facteurs n'a joué qu'un rôle marginal en Algérie et au Maroc au cours de la période 1990-2010 alors que sa part dans la croissance économique s'élève à 38 % en Tunisie et à 22 % aux États-Unis (Tableau 10, Figure 12).

La part de contribution de la productivité globale des facteurs à la croissance économique en Algérie et au Maroc a en outre augmenté d'une décennie à l'autre (Figure 12). Ceci étant l'analyse de la croissance tendancielle de la productivité globale des facteurs (Figure 9) et les faibles contributions de celle-ci en termes de points de pourcentage (Tableau 10) dans ces pays au cours de la période considérée appelle à la prudence.

Figure 11. Croissance tendancielle de la productivité globale des facteurs de l'Algérie, du Maroc et de la Tunisie et écart de croissance avec les États-Unis, 1990-2010



Notes: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. Croissance tendancielle mesurée à l'aide d'un filtre de Hodrick-Prescott avec un lambda à 100.

Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

De fait, la croissance économique de l'Algérie entre 1990 et 2010 s'explique principalement par la contribution des services du travail, notamment la quantité du travail. Ainsi la part de contribution des services du travail est de 73 % et celle de la quantité du travail s'élève à 64 %. La part de contribution des services du travail a néanmoins baissé d'une décennie à l'autre de 111 % à 61 % sous l'effet combiné d'une diminution des parts de contribution de la quantité et de la qualité du travail.

Au Maroc, la croissance économique durant la période considérée est principalement le fait des services du capital. La part de contribution de ces derniers est de 64 %, avec une prédominance de la quantité de capital (45 %). La part de contribution des services du capital augmente d'une décennie à l'autre, passant de 57 % à 67 %. Cette augmentation s'explique essentiellement par la hausse de la contribution du capital non lié aux TIC.

Même si la part de contribution de la productivité globale des facteurs à la croissance économique est supérieure en Tunisie et aux États-Unis entre 1990 et 2010, il convient

toutefois de noter qu'elle baisse d'une manière conséquente en Tunisie d'une décennie à l'autre alors qu'elle augmente aux États-Unis.

Bien que non négligeables, les parts de contribution des services du travail et du capital dans la croissance économique en Tunisie sont inférieures à celle de la productivité globale des facteurs au cours de toute la période considérée même si elles sont non négligeables. Elles s'élèvent en effet respectivement à 28 % et 34 %, avec une prédominance de la quantité de travail et du capital non lié aux TIC. Toutefois, il convient de noter que la part de contribution des services du capital s'est fortement accrue d'une décennie à l'autre sous l'effet combiné du capital lié aux TIC et du capital non lié aux TIC. Cette part est passée de 25 % à 43 %, alors que celle des services du travail reste constante.

Tableau 10. Croissance du PIB et contribution du travail, du capital, et de la productivité globale des facteurs de l'Algérie, du Maroc, et de la Tunisie, 1990-1999, 2000-2010

		Moyenne des taux de croissance annuels (%)						Part de contribution (%)				
		PIB	Services du travail		Services du capital		PGF	Services du travail		Services du capital		PGF
			Quantité	Qualité	TIC	Autre		Quantité	Qualité	TIC	Autre	
Algérie	1990-1999	1,2	1,1	0,2	0,1	-0,1	-0,1	91	19	5	-6	-10
	2000-2010	3,8	2,1	0,2	0,4	0,9	0,1	56	5	11	25	3
Maroc	1990-1999	2,6	1,6	0,2	0,2	0,5	0,0	64	8	10	18	0
	2000-2010	2,6	1,5	0,2	0,5	1,0	-0,6	58	7	18	39	-23
Tunisie	1990-1999	4,5	0,9	0,2	0,9	2,2	0,5	19	4	19	48	10
	2000-2010	3,6	1,2	0,2	0,7	1,6	0,0	32	5	19	45	-1
Etats-Unis	1990-1999	4,9	1,3	0,1	0,3	0,9	2,3	26	2	7	19	47
	2000-2010	4,4	1,1	0,2	0,6	1,3	1,2	24	3	14	30	29
Etats-Unis	1990-1999	4,6	1,2	0,1	0,5	1,1	1,8	25	3	10	24	38
	2000-2010	3,2	0,8	0,3	0,8	0,6	0,6	26	10	25	20	19
Etats-Unis	1990-1999	1,8	0,0	0,2	0,6	0,6	0,5	0	12	30	31	26
	2000-2010	2,5	0,4	0,3	0,7	0,6	0,5	16	11	27	24	22

Notes: PIB total, en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. La somme des parts de contribution à la croissance du PIB n'est pas forcément égale à 100 dans la mesure où les chiffres sont arrondis. PGF = Productivité globale des facteurs.

Source: Auteur, The Conference Board Database (Janvier 2014).

Bien que significative, la part de contribution de la productivité globale des facteurs à la croissance économique aux États-Unis entre 1990 et 2010 est bien inférieure à celle des services du capital et dans une moindre mesure à la part de contribution des services du travail. Ainsi, la part de contribution des services du capital atteint 51 % sur la période, alors que celle des services du travail est de 27 %. Contrairement aux autres pays ci-dessus, la part de contribution du capital lié aux TIC est plus grande que celle du capital non lié aux TIC. En outre, la part de contribution de la qualité du travail est notablement supérieure à celle prévalant notamment au Maroc et en Tunisie.

L'augmentation de la part de contribution de la productivité globale des facteurs à la croissance économique aux États-Unis d'une décennie à l'autre est accompagnée d'une baisse de la part de contribution de la quantité de travail, celle-ci étant devenue pratiquement nulle entre 2000 et 2010, et d'un accroissement des parts de contribution du capital lié aux TIC et non lié aux TIC.

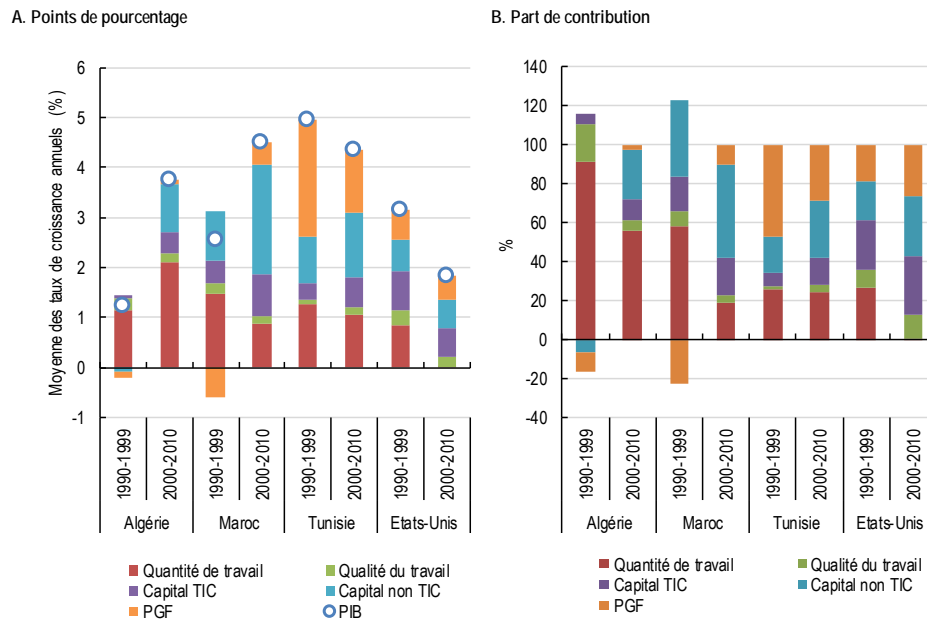
Les développements précédents mettent en évidence des changements notables dans la composition de la croissance économique des pays précités. Ainsi, la part de contribution des services rendus par le travail, particulièrement la quantité de travail, a décliné d'une décennie à l'autre dans tous ces pays même si la baisse est légère en Tunisie. La part de

contribution des services du travail a également baissé en termes de points de pourcentage sauf en Algérie. Au contraire, la part de contribution des services du capital augmente significativement dans tous ces pays. Cette augmentation est dans la majorité des cas le fait à la fois des services du capital lié au TIC et non lié aux TIC.

En raison de l'absence de données disponibles suivant la même méthodologie sur une plus longue période, il n'est pas possible de savoir si ces tendances inverses des services rendus par le travail et le capital dans la croissance économique des pays ci-dessus – notamment l'Algérie, le Maroc, et la Tunisie – reflètent des tendances sur le long terme ou des fluctuations économiques⁶.

Il est néanmoins souhaitable que la part de contribution de la quantité du travail baisse au profit de l'accumulation du capital ou de la productivité globale des facteurs. En effet, l'accroissement de la quantité de travail n'a, par définition, aucun effet sur la croissance de la productivité du travail, seule à même de permettre à la Tunisie et ses pays voisins d'améliorer leur niveau de développement durablement.

Figure 12. Croissance du PIB et contributions du travail, du capital, et de la productivité globale des facteurs de l'Algérie, du Maroc, et de la Tunisie, 1990-1999, 2000-2010



Notes: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. PGF = Productivité globale des facteurs.
Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

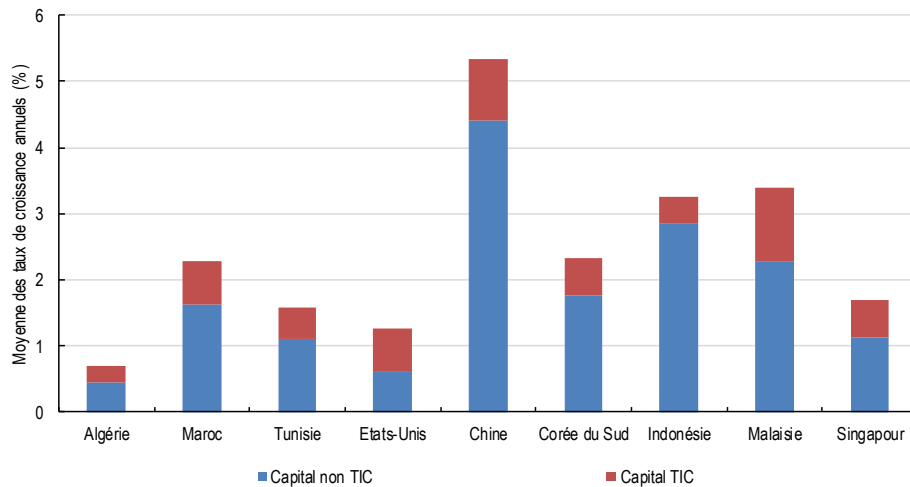
Le modèle de croissance de nombreux pays asiatiques vient appuyer cet argument. L'accumulation du capital et l'assimilation du capital à travers la productivité globale des facteurs ont en effet joué un rôle moteur dans la vive croissance économique et le rapide rattrapage économique dans plusieurs de ces pays au cours des dernières décennies (Asian Productivity Organization, 2013). La question est de savoir si la Tunisie et les autres pays de

⁶ Bien qu'adoptant une méthodologie sensiblement différente, Lakoud montre que la part de contribution de la quantité de travail dans la croissance tunisienne a baissé d'une manière continue entre 1983 et 2010 au profit de la productivité globale des facteurs et de la quantité de capital (Lakoud, 2014).

la région présentant un retard économique conséquent par rapport aux pays proches de la frontière technologique peuvent soutenir une forte accumulation de capital sur le long terme, laquelle peut être coûteuse pour certains d'entre eux par rapport à l'assimilation du capital au travers de la productivité globale des facteurs.

Quoi qu'il en soit, malgré l'augmentation des parts de contribution du facteur capital dans les pays ci-dessus, la contribution en points de pourcentage du facteur capital est faible dans les pays d'Afrique du Nord par rapport à celle des États-Unis compte tenu de leur niveau de développement. À titre de comparaison, la contribution en points de pourcentage du facteur capital à la croissance économique de nombreux pays asiatiques en phase de rattrapage au cours des deux dernières décennies est bien supérieure (Asian Productivity Organization, 2013), notamment en raison de la contribution du capital non lié aux TIC (Figure 13).

Figure 13. Contribution en points de pourcentage du facteur capital à la croissance économique de quelques pays d'Afrique du Nord, d'Amérique du Nord, et d'Asie de l'Est et du Sud-Est, 1990-2010



Note: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable.
Source: The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

L'amélioration de la productivité du travail

Bien que la productivité globale des facteurs fournisse une mesure de l'efficacité productive des économies, la productivité du travail reste déterminante en raison de son lien direct avec le PIB par habitant. En utilisant le même cadre comptable de la croissance, il est possible de décomposer la croissance de la productivité du travail en contributions de la qualité du travail, de l'intensité capitalistique (à savoir, le capital par travailleur), et de la productivité globale des facteurs.

Les parts de contribution ainsi que les contributions en points de pourcentage de ces différentes sources de croissance de la productivité du travail en Algérie, au Maroc, en Tunisie, et aux États-Unis durant les deux dernières décennies sont présentées dans le Tableau 11. Par définition, les contributions en points de pourcentage de la qualité du travail et de la productivité globale des facteurs sont les mêmes que celles reportées dans le Tableau 10.

Le Tableau 11 montre que la part de contribution de l'intensité capitalistique (TIC et non-TIC) était supérieure à celles de la qualité du travail et de la productivité globale des facteurs aux États-Unis et au Maroc au cours de la période 1990-2010. Au contraire, l'intensité capitalistique a contribué d'une manière fortement négative à la chute de la productivité du travail en Algérie. Seule la qualité du travail a permis d'atténuer cette chute. Enfin, l'intensité capitalistique ne contribue qu'à hauteur de 19 % de la croissance de la productivité du travail en Tunisie, contre 76 % pour la productivité globale des facteurs.

Ces statistiques moyennes sur la période 1990-2010 cachent néanmoins des changements significatifs concernant la composition de la croissance de la productivité du travail d'une décennie à l'autre dans les pays ci-dessus. Dans tous ces pays hormis l'Algérie, la part de contribution de l'intensité capitalistique a augmenté, parfois d'une manière significative, d'une décennie à l'autre. Par exemple, cette part est pratiquement nulle en Tunisie entre 1990 et 1999, mais elle atteint 37 % durant la décennie suivante. Au Maroc, elle a progressé de 5 % à 78 %.

Tableau 11. Croissance de la productivité du travail et contributions de la qualité du travail, de l'intensité capitalistique, et de la productivité globale des facteurs de l'Algérie, du Maroc, et de la Tunisie, 1990-1999, 2000-2010

		Moyenne des taux de croissance annuels (%)					Part de contribution (%)			
		Productivité du travail	Qualité du travail	Intensité capitalistique TIC	Intensité capitalistique non TIC	PGF	Qualité du travail	Intensité capitalistique TIC	Intensité capitalistique non TIC	PGF
Algérie	1990-1999	-1,0	0,2	0,1	-1,2	-0,1	-23	-6	117	12
	2000-2010	-0,5	0,2	0,3	-1,1	0,1	-42	-72	235	-21
Maroc	1990-2010	-0,7	0,2	0,2	-1,1	0,0	-30	-27	156	1
	1990-1999	-0,4	0,2	0,3	-0,4	-0,6	-45	-79	84	139
Tunisie	2000-2010	2,8	0,2	0,8	1,4	0,5	6	28	50	16
	1990-2010	1,3	0,2	0,6	0,6	0,0	14	45	44	-3
Etats-Unis	1990-1999	2,4	0,1	0,3	-0,3	2,3	4	11	-11	96
	2000-2010	2,2	0,2	0,5	0,3	1,2	7	24	14	56
	1990-2010	2,3	0,1	0,4	0,0	1,8	6	17	1	76
	1990-1999	1,8	0,3	0,7	0,2	0,6	16	39	12	33
	2000-2010	1,8	0,2	0,5	0,6	0,5	12	30	31	27
	1990-2010	1,8	0,3	0,6	0,4	0,5	14	34	22	29

Notes: PIB par personne employée (Algérie, Maroc, Tunisie) ou heure travaillée (Etats-Unis) en \$ US 2013 (convertis au niveau de prix de 2013 avec une mise à jour PPA EKS de 2005). Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. La somme des parts de contribution à la croissance du PIB n'est pas forcément égale à 100 dans la mesure où les chiffres sont arrondis. PGF = Productivité globale des facteurs.

Source: Auteur, The Conference Board Database (Janvier 2014).

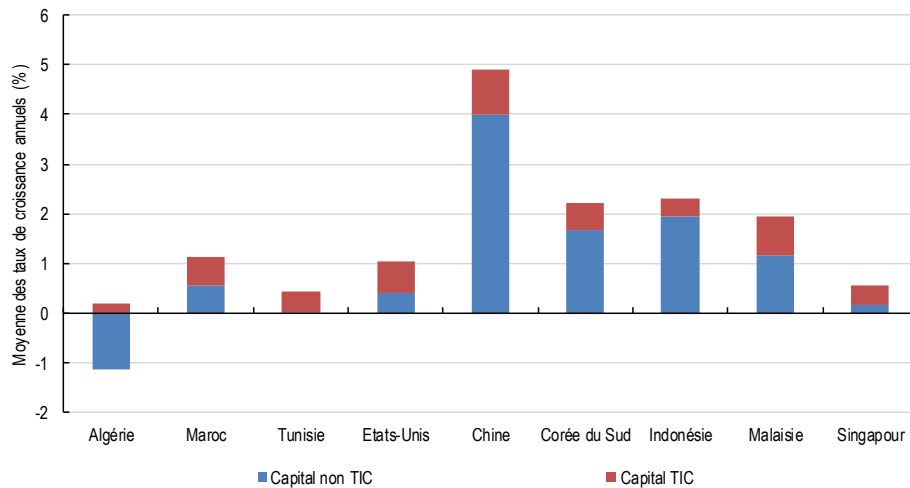
Un examen plus approfondi des parts de contribution met en évidence le rôle moteur joué par l'intensité capitalistique liée aux TIC par rapport à celle non liée aux TIC en Algérie, en Tunisie, aux États-Unis, et dans une moindre mesure au Maroc au cours de la période 1990-2010. L'intensité capitalistique liée aux TIC a en outre été la première source de croissance de la productivité du travail aux États-Unis durant cette période.

Le rôle grandissant joué par le facteur capital dans la croissance économique des pays ci-dessus au cours des deux dernières décennies doit être relativisé au vu des résultats de la décomposition comptable des sources de la croissance de la productivité du travail de ces pays. En effet, les contributions en points de pourcentage de l'intensité capitalistique à la croissance de la productivité du travail demeurent bien inférieures sur toute la période à celles du facteur capital dans la croissance économique de ce pays, en particulier l'Algérie, le Maroc, et la Tunisie. La contribution en points de pourcentage de l'intensité capitalistique

est même négative en Algérie durant la période considérée. Ces tendances peuvent s'expliquer par la croissance soutenue de l'emploi dans ces pays entre 1990 et 2010, et également une insuffisance de l'investissement, notamment en Tunisie (World Bank, 2014a).

En outre, les contributions en points de pourcentage de l'intensité capitaliste à la croissance de la productivité du travail en Algérie, au Maroc, et en Tunisie sont bien inférieures à celles de nombreux pays asiatiques en plein développement au cours de cette période, notamment la Chine, la Corée du Sud, l'Indonésie, et la Malaisie (Figure 14)⁷. Dans ces pays asiatiques, la forte contribution en points de pourcentage de l'intensité capitaliste est principalement le fait du capital non lié aux TIC.

Figure 14. Contribution en points de pourcentage de l'intensité capitaliste à la croissance de la productivité du travail de quelques pays d'Afrique du Nord, d'Amérique du Nord, et d'Asie de l'Est et du Sud, 1990-2010



Note: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable.
Source: Auteur, The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

Finalement, malgré la contribution élevée en points de pourcentage à la croissance de la productivité globale des facteurs de la Chine, de la Corée du Sud, et de la Malaisie, la part de contribution de l'intensité capitaliste dans ces pays entre 1990 et 2010 ne s'élève qu'à 62 %, 44 %, et 66 %. Elle est de 78 % en Indonésie. Cela signifie que l'intensité capitaliste n'est pas la source unique de croissance de la productivité du travail en Chine, en Corée du Sud, et en Malaisie au cours de cette période. La productivité globale des facteurs et la qualité du travail jouent également un rôle en termes absolus dans cette croissance. Ainsi la contribution de la productivité globale des facteurs en points de pourcentage à la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail était de 2,8 % en Chine, de 2,1 % en Corée du Sud, de 0,5 % en Indonésie, et de 0,7 % en Malaisie.

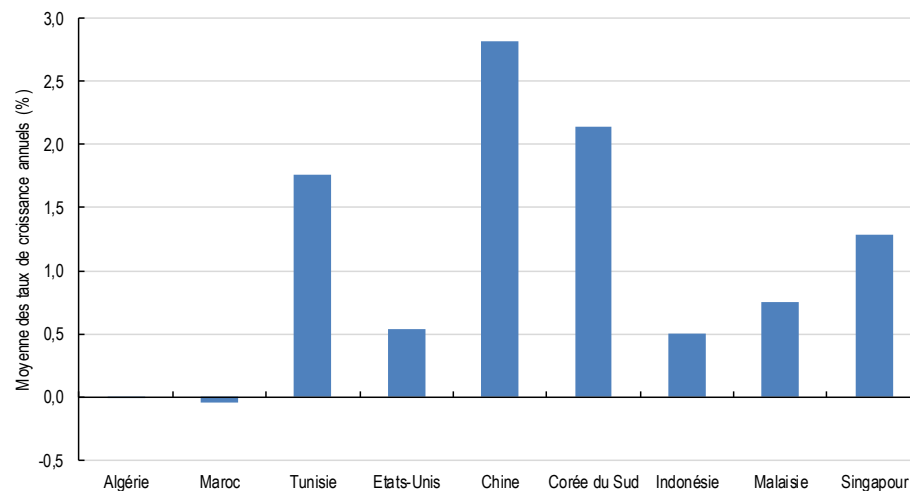
Les résultats précédents suggèrent que la contre-performance de la Tunisie et de plusieurs autres pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient en matière de rattrapage

⁷ La Banque mondiale note également que l'investissement en Tunisie durant la période 2000-2010 a été faible en comparaison à celui d'autres pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et d'autres économies émergentes (World Bank, 2014a).

économique par rapport aux États-Unis au cours de la période 1970-2013 est principalement le fait d'une faible croissance de la productivité du travail. L'analyse des sources de la croissance de la productivité du travail au cours des deux décennies précédentes montre également que cette faible croissance en phase de décélération en Tunisie est notamment due à une diminution de la croissance de productivité globale des facteurs ainsi qu'à une faible contribution de la qualité du travail et de celle de l'intensité capitaliste en termes absolus. Ses déficiences en Tunisie apparaissent confirmées notamment à l'examen des sources de la croissance de la productivité aux États-Unis et dans certains pays d'Asie de l'Est et du Sud-Est connaissant un rapide développement économique au cours des dernières décennies (World Bank, 2014a).

Si la Tunisie et ses voisins d'Afrique du Nord souhaitent améliorer leur croissance de la productivité du travail en vue d'accélérer leur développement économique, il est indispensable qu'ils accroissent leur intensité capitaliste, leur productivité globale des facteurs, et leur capital humain qualifié. Il est néanmoins nécessaire de noter que l'accroissement de la quantité de capital ne peut soutenir durablement la croissance de la productivité du travail dans la mesure où le capital est sujet à des rendements décroissants à quantité de travail donnée. Autrement dit, seuls le changement technologique incorporé dans le capital (la qualité du capital) et celui non incorporé (la productivité globale des facteurs) associés à une main-d'œuvre qualifiée peuvent assurer une croissance durable de la productivité du travail sur le long terme.

Figure 15. Contribution en points de pourcentage de la productivité globale des facteurs à la croissance de la productivité du travail de quelques pays d'Afrique du Nord, d'Amérique du Nord, de l'Asie du Sud et de l'Est, 1990-2000



Note: Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable.

Source: The Conference Board Total Economy Database (Janvier 2014)

Les sections suivantes de ce premier chapitre vont examiner certaines causes immédiates de cette faible croissance de la productivité du travail en Tunisie. Cet examen se fait au travers de l'analyse de la compétitivité de la Tunisie sur les marchés étrangers et de son attractivité en matière d'investissements directs étrangers entrants. Il se poursuit par une analyse de la structure industrielle de la Tunisie et de son degré de sophistication (ou mise à niveau).

III. LE COMMERCE INTERNATIONAL ET L'INVESTISSEMENT DIRECT ÉTRANGER

III.1. La compétitivité commerciale

L'ouverture aux échanges commerciaux extérieurs

Même si la question des liens positifs entre l'ouverture au commerce international et la croissance du PIB par habitant ou de la productivité est loin d'être nouvelle sur un plan théorique, les résultats de la littérature empirique ont pendant longtemps été incertains. L'analyse empirique de ces liens est en effet rendue ardue pour différentes raisons (Harrison et Rodríguez-Clare, 2010).

Une première raison tient à la mesure même du concept d'ouverture au commerce international du fait que cette mesure doit être le reflet direct des politiques publiques d'ouverture au commerce international telles que les quotas, tarifs, et barrières non tarifaires. La mesure directe de ces politiques est néanmoins compliquée, car toutes ne sont pas mesurées à travers des statistiques. Une alternative suivie par de nombreuses études a consisté à mesurer l'ouverture des pays au commerce international d'une manière indirecte, à travers différentes mesures des volumes du commerce international et autres mesures indirectes telles que les distorsions de taux de change ou des perceptions sur les régimes commerciaux (Alcalá et Ciccone, 2004 ; Rodriguez et Rodrik, 2001 ; Dollar, 1992 ; Edwards, 1998 ; Sachs et al., 1995). Toutefois, différents facteurs autres que les politiques commerciales (par exemple la proximité géographique, la taille des pays, les taux de change) peuvent avoir un impact sur ces mesures, rendant complexe l'isolation de l'effet statistique de l'ouverture au commerce international sur la croissance et la productivité.

Une deuxième raison tient au sens de la causalité et aux mécanismes d'endogénéité (Alcalá et Ciccone, 2004 ; Harrison et Rodríguez-Clare, 2009 ; Frankel et Romer, 1999 ; López, 2005). En effet, les effets positifs du commerce international sur la croissance du PIB par habitant ou la croissance de la productivité peuvent s'expliquer par des mécanismes d'autosélection, où seules les entreprises productives pénètrent les marchés étrangers, les moins productives se focalisant sur les marchés domestiques. Ces mécanismes d'autosélection peuvent également caractériser une situation où les pouvoirs publics décident de s'ouvrir au commerce international uniquement lorsque les entreprises domestiques sont assez productives.

Une dernière raison tient à l'identification des variables de contrôle afin d'isoler l'effet de l'ouverture au commerce international sur la croissance et la productivité. Ainsi, l'introduction de variables de contrôle telles que la géographie et les institutions (Easterly et Levine, 2003 ; Alcalá et Ciccone, 2004 ; Rodrik et al., 2004) réduirait considérablement l'effet statistique de l'ouverture au commerce international sur la croissance et la productivité.

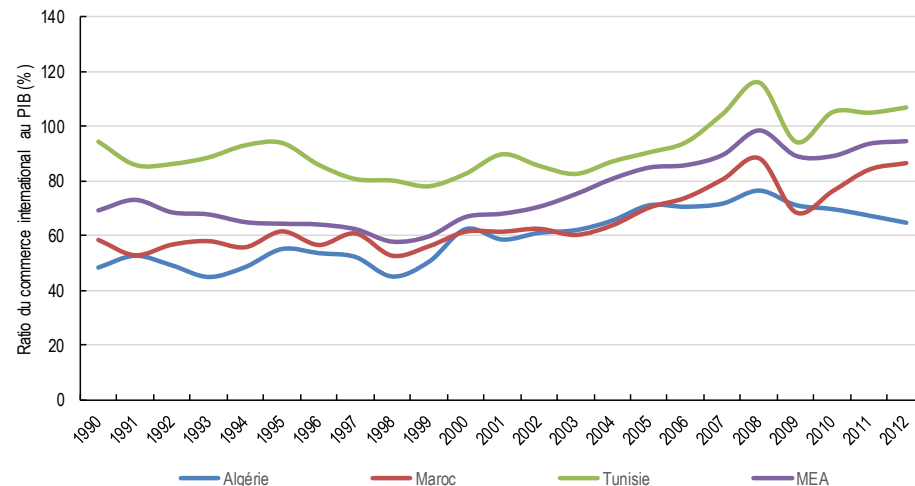
Même si la mesure de l'impact positif de l'ouverture aux échanges commerciaux sur la croissance du PIB par habitant ou la productivité soulève néanmoins des problèmes méthodologiques, il semblerait que cette relation demeure valide en particulier quand cette ouverture aux échanges commerciaux est accompagnée de mesures favorisant la croissance (par exemple, un système de taux de change stable et non discriminatoire, des politiques fiscales et monétaires prudentes, un développement des infrastructures, une flexibilité du marché du travail, et de faibles barrières à l'entrée) (Baldwin, 2003 ; Chang et al., 2005 ; Harrison et Rodríguez-Clare, 2009), en particulier dans les économies en développement. Toutefois, les économies plus ouvertes au commerce international ont une

probabilité plus grande d'être frappées plus rapidement que les autres par un ralentissement économique (Eichengreen, 2011). Une telle relation positive est également établie entre la libéralisation des industries et la croissance de la productivité industrielle à la fois pour les économies développées et celles en voie de développement, au moins dans le cas d'une libéralisation unilatérale et non uniforme des industries (Trefler, 2004 ; Eslava et al., 2013 ; Nataraj, 2011 ; Segerstrom et Sugita, 2013).

Les gains que les entreprises peuvent tirer d'une ouverture plus grande aux échanges commerciaux sont divers (Harrison et Rodríguez-Clare, 2010 ; López, 2005) : des gains générés par une concurrence accrue, cette dernière incitant les entreprises domestiques à être plus productives en s'engageant notamment dans des activités de R-D et d'innovation ou en réduisant le prix de leurs produits ; des gains issus d'une réallocation des parts de marché des entreprises les moins productives vers les entreprises les plus productives, les premières étant incitées à sortir des marchés plus ouverts ou à disparaître ; et des gains engendrés à travers l'apprentissage par la pratique de l'exportation, en particulier pour les pays en développement et les entreprises les moins productives. En outre, les activités d'exportation sont susceptibles de générer des externalités et des retombées (López, 2005). Ces externalités et retombées apparaissent notamment lorsque les activités d'exportation de certaines entreprises accroissent la probabilité des autres firmes à devenir elles-mêmes exportatrices ou lorsque les entreprises non exportatrices adoptent les modèles de management plus efficaces des entreprises exportatrices.

Compte tenu de l'importance de l'ouverture commerciale des pays, notamment des pays en développement, aux échanges commerciaux internationaux pour la croissance de leur PIB par habitant et celle de leur productivité, il est important de mesurer celle-ci pour les pays de la région, notamment la Tunisie. Le ratio du commerce total au PIB est l'un des indicateurs d'ouverture des économies aux échanges internationaux et d'intégration économique. Il mesure l'importance combinée des exportations et importations de biens et de services dans l'économie. Ce ratio indique en outre la dépendance des producteurs domestiques à la demande étrangère et des consommateurs domestiques à l'offre étrangère (Reis et Farole, 2012).

Figure 16. Ratio du commerce international au PIB de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie, et de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1990-2012



Notes: \$ US à prix courants. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient.

Source: World Bank, World Development Indicators

Au cours de ces deux dernières décennies, l'ouverture aux échanges commerciaux de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, mesurée par le ratio du commerce total au PIB, a augmenté, bien qu'elle ait diminué à la fin des années 2000 en raison notamment du ralentissement de l'économie mondiale (Figure 16) (World Bank, 2012a). Le ratio est ainsi passé de 69,3 % en 1990 à 94,6 % en 2012, représentant un taux de croissance annuel moyen de 1,4 %. Au même moment, il passe de 39,8 % à 60,6 % à l'échelle mondiale, de 38,2 % à 60 % pour les pays à revenu moyen, et de 40,1 % à 60,6 % pour les pays à haut revenu (World Bank, 2014b), reflétant la globalisation croissante de l'économie.

Ce ratio a augmenté également en Tunisie, en Algérie, et au Maroc au cours de cette période. Atteignant 0,6 %, le taux de croissance annuel moyen du ratio de la Tunisie est néanmoins inférieur à ceux de l'Algérie (1,3 %), du Maroc (1,8 %), et de la région. Cette plus lente croissance s'explique par la valeur bien plus élevée du ratio de la Tunisie en début de période par rapport aux autres, avant même l'ouverture d'une partie de son économie aux échanges commerciaux avec l'Union européenne au milieu des années 1990⁸. Ce ratio était en effet de 94,2 % en 1990 et a augmenté pour atteindre 106,6 % en 2012. En outre, il est resté constamment supérieur à celui de l'Algérie, du Maroc, et de la région durant toute la période.

Un examen plus détaillé de la composition du ratio du commerce international au PIB depuis le début des années 2000 montre que les exportations nettes des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient ont augmenté durant la période, passant de 10,5 % en 2000 à 14,2 % du PIB en 2012 (Figure 17). Cette situation s'explique par une augmentation plus significative des exportations dans le PIB de la région que des importations. Durant cette même période, l'Algérie a vu ses exportations nettes se réduire de 19,8 % à 9,5 % du PIB en raison d'une baisse de ses exportations dans le PIB et d'une augmentation des importations. Quant au

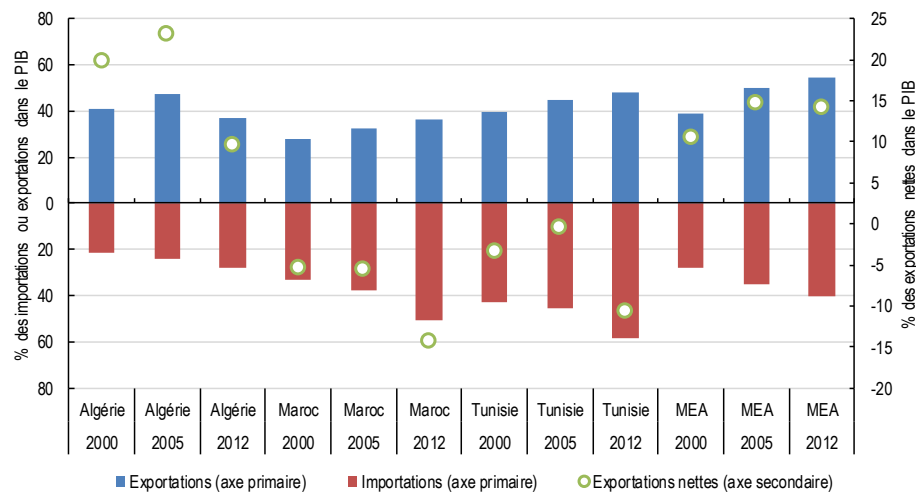
⁸ Voir le chapitre 3.

Maroc et à la Tunisie, le déficit commercial s'est aggravé passant de 5,4 % et 3,4 % en 2000 à 14,2 % et 10,7 % en 2012. Cette aggravation a pour origine une augmentation plus rapide des importations que des exportations.

Alors que l'Algérie a suivi une tendance similaire à celle de la région dans son ensemble sur la période, la situation de la Tunisie et celle du Maroc se sont aggravées alors même que ces deux pays avaient déjà un déficit commercial en 1990 et que la balance commerciale de la région en pourcentage du PIB s'est améliorée. Ainsi la part des exportations nettes négatives dans le PIB de la Tunisie est passée de 7 % en 1990 à 10,7 % tandis que celle de l'Algérie a augmenté de 5,4 % à 14,2 % en raison d'un accroissement plus rapide de la part des importations dans le PIB par rapport à celle des exportations.

Les figures précédentes fournissent des indications sur le degré d'ouverture aux échanges commerciaux internationaux et la balance commerciale de la région et de quelques pays d'Afrique du Nord, au premier rang desquels se trouve la Tunisie. Elles montrent notamment que les exportations tunisiennes, bien qu'en croissance, ont augmenté à un rythme moins élevé que les importations. Elles signalent également que la part des exportations dans le PIB de ces derniers a augmenté entre 2002 et 2012, suggérant ainsi une plus grande aptitude à exporter des biens et des services sur les marchés étrangers internationaux.

Figure 17. Part des exportations et des importations totales dans le PIB de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie, et de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 2000, 2005, 2012



Notes: \$ US à prix courants. Exportations nettes = exportations - importations. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient.

Source: Auteur, World Bank, World Development Indicators

Ces indicateurs ne donnent cependant pas d'informations précises sur la compétitivité de ses exportations (Reis et Farole, 2012). Pourtant, la Tunisie est un pays hautement dépendant des marchés externes, en comparaison à d'autres pays avec des niveaux de développement similaires, en raison de la petite taille de son marché domestique. Qui plus est, en tant que pays non exportateur de pétrole, la Tunisie ne peut pas bénéficier d'une large demande extérieure relativement stable et de marchés peu concurrentiels. Autrement dit, la compétitivité des exportations est cruciale pour la croissance économique tunisienne.

Le niveau, la croissance, et la part de marché des exportations

Une analyse de l'orientation de base du commerce international est par conséquent nécessaire pour juger si la structure du commerce international de la Tunisie permet de soutenir sa croissance économique. L'analyse du niveau, de la croissance, et de la part de marché du panier existant des exportations de la Tunisie permet d'obtenir des premiers enseignements sur la structure et la compétitivité de ce dernier.

L'examen des exportations de la Tunisie au cours de ces décennies montre que celles-ci sont majoritairement des exportations de biens, à l'instar de celles de la région dans son ensemble (Figure 17). Ainsi, les exportations de biens de la Tunisie représentent 77,1 % de ses exportations totales en 2012, une légère augmentation par rapport à leur part dans les exportations totales en 2005. Les pays voisins de la Tunisie, à savoir le Maroc et l'Algérie, présentent des situations relativement différentes. Alors que la part des exportations de biens de l'Algérie dans ses exportations totales s'élève à plus de 90 % en 2005 et 2012, celle du Maroc n'atteint pas 55 % en 2012, malgré une croissance soutenue au cours de la période considérée.

Les parts relativement élevées des exportations de biens dans les exportations totales de la Tunisie et de la région dans son ensemble par rapport à celles des exportations de services de ces acteurs pourraient signaler une spécialisation forte de ces derniers dans les exportations de biens (Tableau 12). Pourtant, lorsque ces parts sont comparées à celles des exportations de biens du monde dans les exportations totales du monde, cette spécialisation doit être relativisée. Ainsi, l'avantage comparatif révélé de la Tunisie était légèrement inférieur à 1 pour les biens en 2012, même s'il a augmenté en moyenne de 0,6 % par an entre 2005 et 2012. Au contraire, il était nettement supérieur à 1 en 2012 pour les exportations de services, même s'il a décliné d'une manière significative entre 2005 et 2012. L'avantage comparatif révélé de la région dans son ensemble pour les exportations de biens est supérieur à 1 en 2005 et 2012, mais d'une manière non marquée. En réalité, seule l'Algérie dispose d'un avantage comparatif révélé bien supérieur à 1 en 2005 et 2012.

Par ailleurs, même si les valeurs des exportations de biens à prix courants de la région, de l'Algérie, du Maroc, et de la Tunisie sont en vive croissance entre 2005 et 2012, cette croissance n'a pas été suffisante dans le cas de l'Algérie et de la Tunisie pour accroître leur part de marché dans les exportations mondiales de biens. Ainsi, les parts mondiales de marché de l'Algérie et de la Tunisie dans les exportations de biens ont décliné à un taux annuel moyen 1,9 % et 1,5 % tandis celles du Maroc et de la région croissent à des taux annuels moyens de 3,9 % et 2,9 %.

De manière similaire, même si la valeur des exportations de services à prix courants des pays ci-dessus et de la région ont augmenté rapidement entre 2005 et 2012, seule la région dans son ensemble a vu sa part mondiale dans les exportations de services suivre une tendance légèrement positive. La Tunisie, tout comme l'Algérie et le Maroc, a vu sa part mondiale se détériorer. Cette détérioration a en outre été bien plus marquée pour la Tunisie que pour le Maroc et l'Algérie.

Les paragraphes suivants examinent plus en détail les structures des exportations de services et de marchandises de la Tunisie ainsi que les parts de marché de cette dernière au niveau mondial. Il est important de noter à ce stade que les exportations de biens et les exportations de marchandises sont deux concepts différents bien que proches. Tous les biens ne sont en effet pas comptabilisés en tant que marchandises (par exemple, or

monétaire, billets de banque et titres émis et pièces en circulation, biens admis ou envoyés à titre temporaire, biens en transit). Il n'est donc pas possible d'additionner les exportations de marchandises et de services pour obtenir les exportations totales, d'autant plus que les deux types d'exportations sont comptabilisés selon des systèmes différents (Reis et Farole, 2012). Les statistiques sur le commerce international des marchandises sont couramment utilisées au côté des statistiques sur les services pour analyser le commerce international. Alors que les statistiques sur le commerce international de marchandises sont détaillées, un tel niveau de détail n'existe pas pour les exportations et importations de services.

Tableau 12. Exportations de biens et de services de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie, et de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 2005, 2012

	Exportations de biens			Exportations de services		
	Total 2005 (milliers de \$ US courants)	Total 2012 (milliers de \$ US courants)	Croissance annuelle moyenne (%)	Total 2005 (milliers de \$ US courants)	Total 2012 (milliers de \$ US courants)	Croissance annuelle moyenne (%)
Algérie	46 334 000	71 558 168	6,2	2 507 000	3 989 982	6,6
Maroc	7 328 056	16 992 006	12,0	9 264 051	15 346 629	7,2
Tunisie	10 691 262	17 071 094	6,7	3 876 808	5 076 665	3,9
MEA	650 672 842	1 408 709 484	11,0	125 565 946	219 449 076	8,0
	Part nationale 2005 (%)	Part nationale 2012 (%)	Croissance annuelle moyenne (%)	Part nationale 2005 (%)	Part nationale 2012 (%)	Croissance annuelle moyenne (%)
Algérie	94,9	94,7	0,0	5,1	5,3	0,4
Maroc	44,2	52,5	2,5	55,8	47,5	-2,3
Tunisie	73,4	77,1	0,7	26,6	22,9	-2,1
MEA	83,8	86,5	0,5	16,2	13,5	-2,6
	Part mondiale 2005 (%)	Part mondiale 2012 (%)	Croissance annuelle moyenne (%)	Part mondiale 2005 (%)	Part mondiale 2012 (%)	Croissance annuelle moyenne (%)
Algérie	0,46	0,40	-1,9	0,10	0,09	-1,0
Maroc	0,07	0,09	3,9	0,36	0,35	-0,4
Tunisie	0,11	0,09	-1,5	0,15	0,11	-3,8
MEA	6,39	7,83	2,9	4,82	4,95	0,4
	ACR 2005	ACR 2012	Croissance annuelle moyenne (%)	ACR 2005	ACR 2012	Croissance annuelle moyenne (%)
Algérie	1,19	1,18	-0,1	0,25	0,27	0,8
Maroc	0,55	0,66	2,4	2,74	2,40	-1,9
Tunisie	0,92	0,96	0,6	1,31	1,16	-1,7
MEA	1,05	1,08	0,3	0,79	0,68	-2,2

Notes: \$ US à prix courants. Balance des paiements. ACR = Avantage comparatif révélé. L'avantage comparatif révélé pour une exportation i et un pays j est le ratio entre la part de cette exportation i dans les exportations de marchandises du pays j et la part de cette exportation i dans les exportations mondiales de marchandises. Une valeur supérieure (réciproquement inférieure à 1) pour une catégorie d'exportations correspond à une spécialisation (réciproquement sous-spécialisation) de la Tunisie par rapport au monde dans cette catégorie d'exportations. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient.

Source: Auteur, WDI, World Bank.

En 2012, les services de voyage constituent 43,9 % des exportations totales de la Tunisie (Tableau 13). Deux autres groupes d'exportations de services occupent une large place dans les exportations de services du pays : les exportations de transport et les exportations liées aux communications, à l'informatique, à l'information, et les autres services (Encadré 2). Les exportations de services de TIC représentent environ deux cinquièmes de ces dernières. Avec une part de seulement 2,7 % dans les exportations tunisiennes de services, les exportations liées à l'assurance et aux services financiers jouent un rôle marginal.

Encadré 2. Définitions des groupes d'exportations de services

Les communications, l'informatique, l'information et les autres services couvrent les télécommunications internationales ; les données informatiques ; les transactions de services liés à l'actualité entre résidents et non-résidents ; les services de construction ; les redevances et droits de licence ; les services divers aux entreprises, les services

professionnels et techniques ; les services personnels, culturels et de loisirs ; les services de fabrication sur les intrants matériels appartenant à des tiers ; et les services d'entretien et de réparation et les services gouvernementaux non inclus ailleurs.

Les services d'assurance et financiers couvrent l'assurance du fret pour les marchandises exportées et autres assurances directes telles que l'assurance-vie ; les services d'intermédiation financière tels que les commissions, les opérations de change et des services de courtage ; et les services auxiliaires tels que les services financiers opérationnels et les services de régulation des marchés financiers.

Les exportations de services de TIC comprennent les services informatiques et des communications (télécommunications et services postaux et de messagerie) et les services d'information (données informatiques et transactions de services liées à la presse).

Les services de transport couvrent tous les services de transport (mer, air, terre, navigation interne, espace, etc.) fournis par les résidents d'une économie à ceux d'une autre économie et impliquant le transport de passagers, le mouvement des marchandises (fret), la location de transport avec leur équipage, et les services connexes et auxiliaires.

Les services de voyage couvrent les biens et les services acquis dans une économie par les voyageurs pour leur usage personnel pendant des visites pour affaires ou à des fins personnelles de moins d'un an. Le voyage comprend le transport local (c'est-à-dire le transport dans l'économie visitée et fourni par un résident de cette économie), mais exclut le transport international (qui est inclus dans le transport de passagers).

Parmi les groupes de services ayant les plus grandes parts dans les exportations de services de la Tunisie, seul celui lié aux communications, à l'informatique, à l'information, et aux autres services a vu son poids relatif augmenter fortement entre 2005 et 2012. Cette progression est en partie due à la croissance du poids des services de TIC dans les exportations tunisiennes de services. Les parts des autres groupes, en particulier celle des services de voyage, sont en diminution durant cette période. Le poids des exportations de services de voyage recule à un rythme annuel moyen de 3,3 %, alors que celui des services de transport diminue à un taux annuel moyen de 0,2 %.

Bien que les parts des services de transport et de voyage dans les exportations tunisiennes de services aient baissé entre 2005 et 2012, la Tunisie présente toujours un avantage comparatif révélé supérieur à la moyenne mondiale dans ces deux groupes de services. Les tendances opposées de l'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans ces deux groupes peuvent s'expliquer comme suit. La croissance positive de son avantage comparatif dans les exportations de services de voyage, malgré une baisse de la part de ces dernières dans les exportations tunisiennes, tient à une diminution plus rapide du poids des exportations de services de voyage dans les exportations mondiales de services⁹. Au contraire, la croissance négative de son avantage comparatif dans les exportations de services de transport, mais

⁹ Dans la mesure où les taux de croissance sont basés ici sur la différence en log de chaque variable, le taux de croissance de l'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans un groupe donné est égal à la différence entre le taux de croissance de la part de ce groupe dans les exportations tunisiennes de services et celui de la part de ce groupe dans les exportations mondiales de services.

inférieure à celle du poids de ces exportations dans les exportations tunisiennes, a pour origine une baisse moins rapide du poids des exportations de services de transport dans les exportations mondiales de services.

Même si la Tunisie n'a pas d'avantage comparatif révélé dans les exportations de services liés aux communications, l'informatique, l'information, et autres services et les exportations de services de TIC, sa spécialisation s'est accrue vivement. La valeur de l'indicateur d'avantage comparatif révélé a augmenté respectivement de 6,9 % et 7,4 % dans ces deux groupes de services. Ces taux de croissance légèrement moins soutenus que ceux des parts de ces deux groupes dans les exportations tunisiennes s'expliquent par la croissance des exportations mondiales liées à ces services dans les exportations mondiales totales.

Tableau 13. Composition des exportations de services de la Tunisie, 2005, 2012

	Part dans les exportations nationales services (%)			Croissance annuelle moyenne (%)			ACR	Croissance annuelle moyenne (%)
	2005	2012	2005-12	2005	2012	2005-12		
Communications, informatique, information et autres services	12,9	24,6	9,2	0,3	0,5	6,9		
Services de TIC	5,1	9,6	8,9	0,2	0,3	7,4		
Assurance et services financiers	2,5	2,7	0,7	0,3	0,3	-3,1		
Services de transport	29,3	28,9	-0,2	1,4	1,5	1,2		
Services de voyage	55,3	43,9	-3,3	2,0	1,8	-1,9		

Notes: \$ US à prix courants. Balance des paiements. Les regroupements de services sont ceux définis par la Banque Mondiale. ACR = Avantage comparatif révélé. L'avantage comparatif révélé pour un service i et un pays j est le ratio entre la part de ce produit i dans les exportations de services du pays j et la part du service i dans les exportations mondiales de services. Une valeur supérieure (réciproquement inférieure à 1) pour une catégorie donnée de services correspond à une spécialisation (réciproquement sous-spécialisation) de la Tunisie par rapport au monde dans cette catégorie de services. Un taux de croissance positif (réciproquement, négatif) de l'ACR reflète une croissance plus rapide (réciproquement, moins rapide) du poids des exportations du service i dans les exportations tunisiennes de services par rapport à la moyenne mondiale.

Source: Auteur, WDI, World Bank

Les niveaux des parts de marché de la Tunisie et leur évolution au cours de la période 2005-2012 reflètent en partie les tendances observées ci-dessus. Ainsi, les parts mondiales de la Tunisie sont les plus élevées dans les services de transport et de voyage. Elles atteignent respectivement 0,17 % et 0,20 % dans ces deux groupes de services. La compétitivité commerciale de la Tunisie dans ces deux groupes de services s'est dégradée significativement entre 2005 et 2012.

Tableau 14. Valeur des exportations de services de la Tunisie et part mondiale, 2005, 2012

	Part dans les exportations nationales de services (%)		Croissance annuelle moyenne (%)	ACR		Croissance annuelle moyenne (%)
	2005	2012		2005	2012	
Communications, informatique, information et autres services	12,9	24,6	9,2	0,3	0,5	6,9
Services de TIC	5,1	9,6	8,9	0,2	0,3	7,4
Assurance et services financiers	2,5	2,7	0,7	0,3	0,3	-3,1
Services de transport	29,3	28,9	-0,2	1,4	1,5	1,2
Services de voyage	55,3	43,9	-3,3	2,0	1,8	-1,9

Notes: \$ US à prix courants. Balance des paiements. Les regroupements de services sont ceux définis par la Banque Mondiale. ACR = Avantage comparatif révélé. L'avantage comparatif révélé pour un service i et un pays j est le ratio entre la part de ce produit i dans les exportations de services du pays j et la part du service i dans les exportations mondiales de services. Une valeur supérieure (respectivement inférieure à 1) pour une catégorie donnée de services correspond à une spécialisation (respectivement sous-spécialisation) de la Tunisie par rapport au monde dans cette catégorie de services. Un taux de croissance positif (respectivement, négatif) de l'ACR reflète une croissance plus rapide (respectivement, moins rapide) du poids des exportations du service i dans les exportations tunisiennes de services par rapport à la moyenne mondiale.

Source: Auteur, WDI, World Bank

Bien que les exportations de services dans les communications, l'informatique, l'information et autres services et celui des exportations de services TIC pèsent d'une manière croissante dans les exportations tunisiennes, les parts mondiales de la Tunisie dans ces deux groupes sont particulièrement faibles en 2012. Sa compétitivité commerciale s'est néanmoins améliorée, comme le montrent les taux de croissance positifs de ses parts mondiales dans ces groupes de services. Ses parts mondiales sont toutefois faibles dans la mesure où les exportations mondiales dans ces deux groupes sont en vive hausse, notamment par rapport aux exportations mondiales de services de voyage et de transport¹⁰.

Dans la mesure où les exportations de biens constituent la majorité des exportations de la Tunisie et qu'elles reflètent également en grande partie la capacité technologique des secteurs économiques dans l'industrie ainsi que leur degré de sophistication, il est nécessaire d'examiner plus en détail la compétitivité de ces exportations. Cet examen s'effectue à partir des statistiques du commerce international de marchandises (Encadré 3).

Il convient toutefois de noter que d'importantes interactions existent entre le commerce de services et de biens à travers le rôle croissant joué par les services (par exemple, les transports, l'électricité, les télécommunications et autres services de TIC, le commerce de détail et de gros, la location, l'électricité, les services financiers et d'assurance, les services de R-D, les activités juridiques, les activités d'ingénierie, les activités d'analyses techniques, la publicité), y compris les services importés, comme intrants intermédiaires dans le secteur manufacturier et dans l'industrie et leur exportation (Kyvik Nordås et Kim, 2013 ; USITC, 2013; OECD, 2014b).

En effet, les services peuvent être utilisés dans des biens étrangers à travers différents vecteurs directs et indirects de canalisation : des exportations directes de services à des fabricants étrangers ; des exportations directes de services à des entreprises de services étrangères qui fournissent elles-mêmes des services à des fabricants étrangers ; des

¹⁰ Dans la mesure où les taux de croissance sont basés ici sur la différence en log de chaque variable, le taux de croissance de la part de marché de la Tunisie dans un groupe donné est égal à la différence entre le taux de croissance de la valeur de ses exportations dans ce groupe et celui de la valeur des exportations mondiales dans ce même groupe.

services utilisés par des producteurs de biens du même pays dont les biens sont ensuite exportés à des fabricants étrangers ; et enfin des services utilisés par des entreprises de services du même pays dont les services sont ensuite exportés à des fabricants étrangers, lesquels peuvent ensuite exporter des marchandises incorporant ces services (USITC, 2013). Dans les deux derniers cas, les exportations de services sont indirectes parce qu'elles passent par les exportations de biens. Autrement dit, la contribution des exportations de services au commerce international de valeur ajoutée peut être sous-estimée, même si elles peuvent se révéler importantes pour la compétitivité commerciale du secteur manufacturier et de l'industrie en général.

Ainsi, l'OCDE estime que la part des services domestiques est en moyenne de 19 % dans les exportations manufacturières tunisiennes mesurées en valeur ajoutée en 2012. La part des services domestiques est plus élevée que la moyenne dans les exportations de produits électriques, textiles, et chimiques (OECD, 2014b).

Encadré 3. Définitions des groupes d'exportations de produits

Les produits primaires sont divisés en deux groupes : les produits agricoles et les combustibles et produits des industries extractives.

Les produits agricoles regroupent les produits suivants : les produits alimentaires et animaux vivants ; les boissons et tabacs ; les huiles, graisses et cires d'origine animale ou végétale ; et les graines et fruits oléagineux.

Les combustibles et produits des industries extractives regroupent les produits suivants : les combustibles minéraux, lubrifiants et produits annexes (par exemple, houilles, cokes et briquettes ; pétrole, produits dérivés du pétrole et produits connexes ; gaz naturel et gaz manufacturé, énergie électrique) ; les engrais bruts, autres que ceux classés dans les produits chimiques, et minéraux bruts (à l'exclusion du charbon, du pétrole et des pierres précieuses) ; et les minerais métallifères et déchets de métaux.

Les produits manufacturés sont regroupés en six catégories : les produits d'acier et de fer ; les produits chimiques ; les autres produits semi-manufacturés ; les machines et matériels de transport ; les fils, tissus, et articles textiles façonnés ; et les vêtements et accessoires du vêtement ; et les autres produits manufacturés.

Les produits d'acier et de fer regroupent les produits tels que la fonte, la fonte spiegel, le fer spongieux, grenailles et poudres de fer et d'acier et ferro-alliages, les lingots et autres formes primaires en fer ou en acier, produits laminés plats en fer ou en acier, et les fils de fer ou d'acier.

Les produits chimiques regroupent les produits suivants : les produits chimiques organiques et inorganiques ; les produits pour teinture et tannage et colorants ; les produits médicaux et pharmaceutiques ; les huiles essentielles, rétinoïdes et produits de parfumerie ; les préparations pour la toilette, produits d'entretien et détergents ; engrais (autres que ceux du groupe des combustibles et produits des industries extractives) ; les matières plastiques sous formes primaires ou non ; et les autres matières et produits chimiques, n.d.a.

Les autres produits semi-manufacturés regroupent les produits suivants : les cuirs et peaux préparés et ouvrages en cuir, n.d.a., et pelleteries apprêtées ; le caoutchouc manufacturé, n.d.a. ; les ouvrages en liège et en bois (à l'exclusion des meubles) ; les

articles minéraux non métalliques manufacturés, n.d.a. ; et les articles manufacturés en métal, n.d.a.

Les machines et le matériel de transport regroupent les produits suivants : les machines génératrices, les moteurs et leur équipement ; les machines et appareils spécialisés pour industries particulières ; les machines et appareils pour le travail des métaux ; les machines et appareils industriels d'application générale, n.d.a., et parties et pièces détachées, n.d.a., de machines, d'appareils et d'engins ; les machines et appareils de bureau ou pour le traitement automatique de l'information ; les appareils et équipements de télécommunication et pour l'enregistrement et la reproduction du son ; les machines et appareils électriques, n.d.a., et leurs parties et pièces détachées électriques ; les véhicules routiers (y compris les véhicules à coussin d'air) ; et les autres matériels de transport.

Les fils, tissus, et articles textiles façonnés regroupent les produits suivants : les fils textiles ; les tissus de coton ; les tissus en matières textiles synthétiques ou artificielles ; les autres tissus ; les étoffes de bonneterie ; les tulles, dentelles, broderies, rubans, passementerie et autres articles de mercerie ; les fils spéciaux, tissus spéciaux et produits connexes ; les articles confectionnés entièrement ou principalement en matières textiles, n.d.a. ; et les revêtements de sol.

Les vêtements et accessoires du vêtement regroupent les produits suivants : les manteaux, capes, blousons, costumes, vestons, pantalons, culottes, chemises, linges de corps, vêtements de nuit et articles similaires, en matières textiles ; les accessoires du vêtement en matières textiles ; et les vêtements et accessoires du vêtement en matières autres que les matières textiles.

Les autres produits manufacturés regroupent les produits suivants : les constructions préfabriquées ; appareils sanitaires et appareillage de plomberie, de chauffage et d'éclairage, n.d.a. ; les meubles et leurs parties ; les articles de literie, matelas, sommiers, coussins et articles similaires rembourrés ou garnis intérieurement ; les articles de voyage, sacs à main et contenants similaires ; les chaussures ; les instruments et appareils professionnels, scientifiques et de vœux, n.d.a. ; les appareils et fournitures de photographie et d'optique, n.d.a. ; les montres et horloges ; et les articles manufacturés divers, n.d.a. autres que les armes et munitions.

Les exportations de marchandises peuvent être divisées en deux grandes catégories : les produits primaires et les produits manufacturés. Ces deux groupes sont examinés successivement dans les paragraphes suivants.

En 2012, la part des exportations de produits primaires dans les exportations de marchandises de la Tunisie atteint 28,3 %, une augmentation de 5,3 points de pourcentage par rapport à 2000 (Tableau 15). La part des exportations de produits manufacturés dans les exportations de marchandises tunisiennes est quant à elle en baisse, atteignant 71,3 % en 2012 contre 77 % en 2000. Malgré ces changements dans le panier d'exportations de marchandises de la Tunisie, la distribution des exportations tunisiennes de marchandises entre produits primaires et produits manufacturés au cours de ces années est relativement similaire à celle des autres pays dans le monde, comme le montrent les valeurs de l'indicateur d'avantage comparatif révélé (ACR). Ces valeurs oscillent en effet autour de 1 pour les exportations tunisiennes de produits primaires et les exportations tunisiennes de produits manufacturés en 2000 et 2012.

Si la distribution des exportations de marchandises de la Tunisie entre produits primaires et manufacturés n'est pas significativement différente de celle du reste du monde au cours de ces dernières années, il n'en va pas de même à un niveau plus désagrégé, en particulier en ce qui concerne les exportations de produits manufacturés. Ainsi, la Tunisie a un avantage comparatif révélé considérablement supérieur à 1 dans les exportations de vêtements et accessoires du vêtement même si la valeur de l'indicateur a baissé de 12,5 en 2000 à 6,9 en 2012. En outre, la Tunisie présente un avantage comparatif révélé de 1,5 en 2012 dans les exportations de fils, tissus, et articles textiles façonnés, une augmentation de 0,4 point par rapport à 2000.

Tableau 15. Composition des exportations de marchandises de la Tunisie, 2000, 2005, 2012

	Part dans les exportations nationales de marchandises (%)			Croissance annuelle moyenne (%)	ACR			Croissance annuelle moyenne (%)
	2000	2005	2012	2000-12	2000	2005	2012	2000-12
Produits primaires	23,0	25,1	28,3	1,7	1,1	1,0	0,9	-0,9
Produits agricoles	9,4	11,0	9,8	0,4	1,1	1,3	1,0	-0,5
Combustibles et produits des industries extractives	13,6	14,1	18,5	2,5	1,0	0,9	0,9	-1,1
Produits manufacturés	77,0	74,9	71,3	-0,6	1,0	1,0	1,1	0,3
Produits d'acier et de fer	0,3	0,7	0,8	8,1	0,1	0,2	0,3	6,3
Produits chimiques	10,6	9,4	8,7	-1,7	1,2	0,9	0,8	-3,4
Autres produits semi-manufacturés	4,3	5,1	4,7	0,8	0,6	0,7	0,8	1,9
Machines et matériel de transport	14,0	19,2	30,5	6,5	0,3	0,5	0,9	8,4
Fils, tissus, articles textiles façonnés	2,6	3,1	2,5	-0,4	1,1	1,5	1,5	3,0
Vêtements et accessoires du vêtement	38,1	29,8	16,0	-7,2	12,5	10,9	6,9	-4,9
Autres produits manufacturés	7,1	7,7	8,1	1,2	0,8	0,9	0,9	1,0
Autres produits	0,0	0,0	0,4	45,9	0,0	0,0	0,1	45,7
Autres produits	0,0	0,0	0,4	45,9	0,0	0,0	0,1	45,7

Notes: \$ US à prix courants et taux de changes courants. CTCI Rev.3. Les regroupements de produits sont ceux définis par l'Organisation Mondiale du Commerce. ACR = Avantage comparatif révélé. L'avantage comparatif révélé pour un produit i et un pays j est le ratio entre la part de ce produit i dans les exportations de marchandises du pays j et la part du produit i dans les exportations mondiales de marchandises. Une valeur supérieure (respectivement inférieure à 1) pour une catégorie donnée de produits correspond à une spécialisation (respectivement sous-spécialisation) de la Tunisie par rapport au monde dans cette catégorie de produits. Un taux de croissance positif (respectivement, négatif) de l'ACR reflète une croissance plus rapide (respectivement, moins rapide) du poids des exportations du produit i dans les exportations tunisiennes de marchandises par rapport à la moyenne mondiale.

Source: Auteur, WITS, World Bank

La Tunisie ne présente aucun avantage comparatif positif en 2012 dans toutes les autres exportations de produits manufacturés. Cela implique notamment que les groupes de produits manufacturés ayant une large part dans les exportations totales de marchandises de la Tunisie en 2012 – notamment, ceux liés aux machines et au matériel de transport ainsi qu'aux produits chimiques – ont une part encore plus prépondérante dans les exportations totales de marchandises du monde cette même année. La Tunisie a en effet perdu son avantage comparatif dans les exportations de produits chimiques. En outre, dans les autres exportations, elle ne dispose pas d'avantage comparatif révélé en 2000. Il convient néanmoins de noter la vive croissance de l'indicateur d'avantage comparatif révélé pour les exportations de machines et de matériel de transport de 2000 à 2012, même si celui-ci est encore légèrement inférieur à 1 en fin de période.

Afin d'analyser les origines de l'évolution de l'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans les différents groupes de produits, il est possible de la comparer avec celle de la part de ces

groupes dans les exportations tunisiennes de marchandises¹¹. Il ressort de cette comparaison que la Tunisie présente un avantage comparatif révélé supérieur à 1 entre 2000 et 2012 dans des exportations de produits manufacturés – à savoir les fils, tissus, articles textiles façonnés ainsi que les vêtements et accessoires du vêtement – dont les parts dans les exportations mondiales de marchandises sont en baisse durant cette période. La part des exportations de vêtements et accessoires du vêtement dans les exportations tunisiennes de marchandises a néanmoins été plus rapide, expliquant la baisse de l'indicateur d'avantage comparatif révélé sur la période. Au contraire, cette baisse a été moins rapide pour la part des exportations de fils, tissus, et articles textiles façonnés dans les exportations tunisiennes de marchandises, résultant ainsi en la croissance de l'indicateur d'avantage comparatif révélé.

En outre, la Tunisie a vu son avantage comparatif révélé dans les exportations de produits chimiques baisser alors même que la part de ces dernières dans les exportations mondiales de marchandises est en hausse durant la période. Cette baisse est due à une croissance négative de la part de ces exportations dans les exportations tunisiennes de marchandises.

Par ailleurs, la Tunisie a augmenté son avantage comparatif dans des exportations de produits dont la part décline dans les exportations mondiales de marchandises grâce à l'accroissement de leur part dans les exportations tunisiennes de marchandises. Il s'agit des exportations de machines et matériel de transport.

Finalement, seul l'accroissement de l'indicateur d'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans les produits d'acier et de fer et autres produits manufacturés a été la traduction d'une croissance positive plus rapide de la part de ces produits dans les exportations tunisiennes de marchandises par rapport à la part de ces derniers dans les exportations mondiales de marchandises, elle-même en hausse. L'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans chacun de ces groupes de produits est toutefois inférieur à 1 en 2012.

¹¹ Dans la mesure où les taux de croissance sont basés ici sur la différence en log de chaque variable, le taux de croissance de l'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans un groupe donné est égal à la différence entre le taux de croissance de la part de ce groupe dans les exportations tunisiennes de marchandises et celui de la part de ce groupe dans les exportations mondiales de marchandises.

Tableau 16. Valeur des exportations de marchandises de la Tunisie et part mondiale, 2000, 2005, 2012

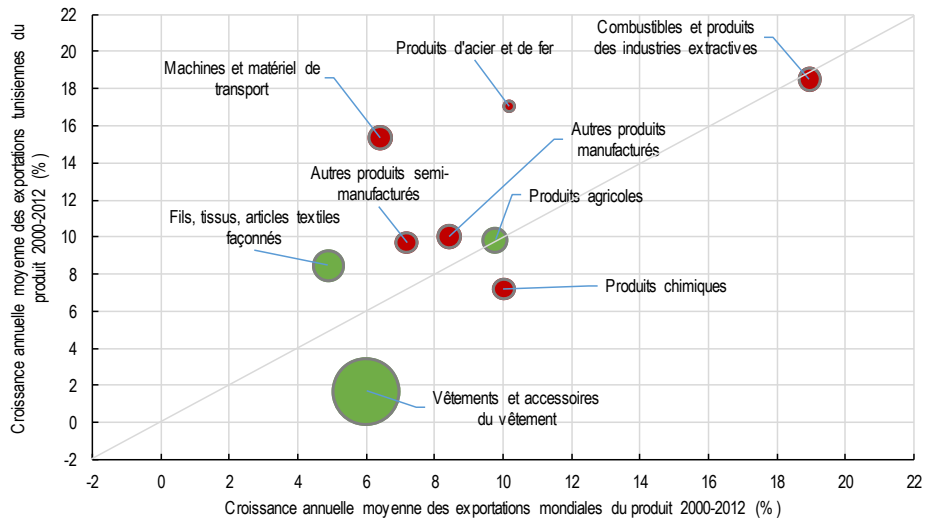
	Exportations tunisiennes en millions de \$ US courants			Croissance annuelle moyenne (%)	Part de la Tunisie dans les exportations mondiales (%)			Croissance annuelle moyenne (%)
	2000	2005	2012	2000-12	2000	2005	2012	2000-12
Marchandises	5 850	10 494	17 007	8,9	0,10	0,11	0,10	0,6
Produits primaires	1 345	2 633	4 813	10,6	0,10	0,11	0,10	-0,3
Produits agricoles	548	1 155	1 672	9,8	0,10	0,14	0,11	0,1
Combustibles et produits des industries extractives	797	1 478	3 141	18,5	0,10	0,09	0,09	-0,5
Produits manufacturés	4 505	7 856	12 130	8,3	0,10	0,11	0,11	0,9
Produits d'acier et de fer	17	69	131	17,0	0,01	0,02	0,03	6,9
Produits chimiques	622	988	1 475	7,2	0,11	0,09	0,08	-2,8
Autres produits semi-manufacturés	252	534	805	9,7	0,06	0,08	0,08	2,5
Machines et matériel de transport	819	2 012	5 189	15,4	0,03	0,06	0,10	9,0
Fils, tissus, articles textiles façonnés	154	326	424	8,5	0,10	0,17	0,16	3,6
Vêtements et accessoires du vêtement	2 227	3 124	2 724	1,7	1,21	1,18	0,72	-4,3
Autres produits manufacturés	414	804	1 381	10,0	0,08	0,10	0,10	1,6
Autres produits	0	4	64	54,8	0,00	0,00	0,01	46,3
Autres produits	0	4	64	54,8	0,00	0,00	0,01	46,3

Notes: \$ US à prix courants et taux de changes courants. CTCI Rev.3. Les regroupements de produits sont ceux définis par l'Organisation Mondiale du Commerce. Un taux de croissance positif (réciproquement, négatif) de la part de marché de la Tunisie dans un produit i reflète une croissance plus rapide (réciproquement, moins rapide) de la valeur des exportations tunisiennes du produit i par rapport à celle des exportations mondiales dans le même produit.
Source: Auteur, WITS, World Bank

Le Tableau 16 montre la valeur des exportations tunisiennes de marchandises en \$ US à prix courants. Ces dernières ont augmenté à un rythme soutenu entre 2000 et 2012. Ainsi, les exportations de produits primaires et manufacturés ont crû à des taux annuels moyens de 10,6 % et 8,3 %. Parmi les exportations de produits manufacturés, seules les exportations de vêtements et accessoires du vêtement ont connu une croissance significativement inférieure à celles des autres produits, même si elle est positive. Malgré ces rythmes de croissance soutenus, la part mondiale de la Tunisie dans les exportations de produits primaires a baissé à un taux de croissance annuel moyen de 0,3 %. Alors que la part mondiale de la Tunisie dans les exportations de produits agricoles augmente légèrement, sa part mondiale dans les exportations de combustibles et produits des industries extractives diminue de 0,5 % par an en moyenne. En effet, les exportations mondiales de produits agricoles augmentent légèrement moins vite que les exportations tunisiennes alors que les exportations mondiales de combustibles et produits des industries extractives s'accroissent à un taux plus soutenu que celles des exportations tunisiennes (Figure 18)¹². En 2012, les parts mondiales de la Tunisie dans les produits agricoles et miniers sont de 0,11 % et 0,09 %.

¹² Dans la mesure où les taux de croissance sont basés ici sur la différence en log de chaque variable, le taux de croissance de la part de marché de la Tunisie dans un groupe donné est égal à la différence entre le taux de croissance de la valeur de ses exportations dans ce groupe et celui de la valeur des exportations mondiales dans ce même groupe.

Figure 18. Décomposition de la croissance de la part mondiale de la Tunisie dans les exportations de marchandises, 2000-2012



Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants. CTCI Rev.3. Les regroupements de produits sont ceux définis par l'Organisation Mondiale du Commerce. Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable. La taille des bulles reflète la part mondiale des exportations tunisiennes pour chaque groupe de produits en 2012. Les bulles en vert indiquent un avantage comparatif révélé supérieur à 1 en 2012 alors que les bulles en rouge indiquent un avantage comparatif révélé inférieur à 1.
Source: Auteur, WITS, World Bank

Avec un taux de croissance annuel moyen de 0,9 %, la part mondiale de la Tunisie dans les exportations de produits manufacturés n'a augmenté que modestement. Cependant, les tendances sont contrastées au sein de ces exportations. Par exemple, les parts mondiales de la Tunisie dans les exportations de produits chimiques et de vêtements ont décliné à des taux annuels moyens de 2,8 % et 4,3 % entre 2000 et 2012 en raison d'une croissance plus forte des exportations mondiales dans ces groupes de produits (Figure 18). Les parts mondiales de la Tunisie dans ces deux groupes de produits s'élèvent respectivement à 0,08 et 0,72 % en 2012.

Dans les autres catégories de produits manufacturés, la Tunisie a amélioré sa compétitivité, en particulier dans les exportations de machines et de matériels de transport, de produits d'acier et de fer, et de fils, tissus, et articles textiles façonnés en raison de taux de croissance des exportations tunisiennes plus forts que ceux des exportations mondiales (Figure 18). Bien qu'elles aient suivi une croissance positive, les parts mondiales de la Tunisie dans ces catégories de produits restent toutefois bien inférieures à celles des vêtements et accessoires de vêtement en 2012.

Les origines de l'évolution de la compétitivité de la Tunisie dans les trois groupes de produits manufacturés occupant une large place dans ses exportations manufacturières sont examinées dans le Tableau 17.

Tableau 17. Contributions des produits à la croissance des exportations tunisiennes et mondiales de certains groupes de produits, 2000-2012

	Tunisie		Monde	
	Points de pourcentage	Part de contribution (%)	Points de pourcentage	Part de contribution (%)
Produits chimiques organiques	0,1	0,7	2,1	20,6
Produits chimiques inorganiques	2,4	33,5	0,5	5,2
Produits pour teinture, tannage et colorants	0,1	1,8	0,3	3,3
Produits médicaux et pharmaceutiques	0,4	4,9	2,8	28,4
Huiles essentielles pour produits d'entretien et parfumerie	0,5	7,3	0,7	7,4
Engrais exclus ceux du groupe 272	2,4	33,8	0,4	4,3
Matières plastiques sous formes primaires	0,5	6,6	1,4	14,2
Matières plastiques sous formes autres que primaires	0,7	9,8	0,6	6,1
Matières et produits chimiques, n.d.a.	0,2	2,7	1,0	10,4
Total produits chimiques	7,2	100,0	10,0	100,0
Machines génératrices, moteurs et leur équipement	1,1	7,2	0,5	7,6
Machines et appareils spécialisés	0,3	2,3	0,5	8,5
Machines et appareils pour le travail des métaux	0,0	0,1	0,1	1,7
Autres machines industrielles et pièces détachées	0,7	4,3	0,9	13,7
Matériels informatique et bureautique	0,3	1,9	0,4	5,6
Équipements pour les télécommunications et le son	2,9	19,0	0,7	10,5
Machines et appareils électriques, n.d.a.	8,5	55,1	1,3	21,1
Véhicules routiers	1,0	6,5	1,5	24,2
Autres matériels de transport	0,9	6,1	0,4	6,9
Total machines et matériel de transport	15,4	100,0	6,4	100,0
Articles d'habillement en matières textiles pour hommes	-0,3	-14,9	0,6	9,9
Articles d'habillement en matières textiles pour femmes	-0,4	-24,6	0,9	15,6
Articles d'habillement, en bonneterie pour hommes	0,1	4,1	0,5	9,1
Articles d'habillement, en bonneterie pour femmes	0,1	4,0	1,1	19,1
Vêtements en matières textiles, n.d.a.	2,1	124,6	1,8	30,1
Accessoires du vêtement en matières textiles	0,1	4,0	0,5	7,9
Vêtements et accessoires en matières non textiles	0,0	2,6	0,5	8,3
Total vêtements et accessoires du vêtement	1,7	100,0	6,0	100,0

Source: Auteur, WITS, World Bank

Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants. CTCI Rev.3. Les regroupements de produits sont ceux définis par l'Organisation Mondiale du Commerce. Taux de croissance basés sur la différence en log des niveaux de chaque variable.

L'amélioration de la compétitivité de la Tunisie dans le domaine des exportations de machines et de matériels de transport entre 2000 et 2012 provient en grande partie des exportations de machines et matériels électriques et dans une moindre mesure des exportations d'équipements pour les télécommunications et le son¹³. Sa contre-performance dans le domaine des exportations de vêtements et d'accessoires du vêtement a pour origine la contribution négative des exportations d'articles d'habillement en matières textiles pour hommes et femmes. Enfin, la diminution de sa part mondiale dans les exportations de produits chimiques durant la période s'explique essentiellement par les faibles contributions des exportations de produits chimiques organiques et des produits médicaux et pharmaceutiques.

Pour conclure, si l'on compare les évolutions des parts de marché mondiales de la Tunisie dans les exportations des différents produits, en particulier les produits manufacturés, avec les niveaux des parts nationales de ces derniers et leur avantage comparatif révélé correspondant, il apparaît que l'amélioration de la compétitivité de la Tunisie au cours de ces dernières années est en demi-teinte, et ce, malgré l'existence d'un régime offshore favorisant

¹³ La contribution de chaque produit à la croissance du groupe de produits est définie comme suit : où est la part du produit dans le groupe i durant la période t et X représente le total des exportations du groupe i .

les exportations (World Bank, 2014a)¹⁴. Les entreprises opérant sous ce régime exportent la majeure partie des exportations manufacturières de la Tunisie (OECD, 2014b). L'ouverture de la Tunisie au commerce international n'a de fait aucun impact significatif sur les autres entreprises, notamment en matière d'incitations à améliorer leur productivité.

La Tunisie a amélioré sa compétitivité dans les exportations de machines et de matériel de transport. Ces dernières occupent une place de plus en plus prépondérante dans son panier d'exportations mondiales de marchandises, bien que l'avantage comparatif révélé croissant de la Tunisie soit toujours en dessous de la moyenne mondiale en 2012. Toutefois, la demande mondiale pour ce groupe de produits a été l'une des plus faibles parmi tous les groupes de produits même si la valeur à prix courants des exportations mondiales est en croissance et que ces exportations occupent toujours une place importante dans les exportations de marchandises à l'échelle mondiale en 2012. Par ailleurs, une large partie de ces exportations ne sont pas créatrices d'une importante valeur ajoutée dans la mesure où elles reposent essentiellement sur l'assemblage de produits importés (voir Section III.2 du présent chapitre).

Bien que les exportations de vêtements constituent toujours une large partie du panier d'exportations de marchandises de la Tunisie et que cette dernière jouit encore d'un avantage comparatif révélé pour ce groupe de produits en 2012, la part mondiale de la Tunisie dans les exportations mondiales du groupe a baissé d'une manière significative, suggérant une perte de compétitivité. Sa perte de compétitivité dans ces groupes de produits traditionnellement à faible valeur ajoutée¹⁵ peut s'expliquer vraisemblablement par une concurrence accrue des pays à bas revenu dont les coûts de la main-d'œuvre sont plus faibles que ceux de la Tunisie, une situation caractéristique des pays pris dans le piège des revenus intermédiaires (Figure 6).

Enfin, la Tunisie semble décrocher en matière d'exportations de produits chimiques alors même que la croissance des exportations mondiales de produits chimiques est l'une des plus élevées parmi les exportations mondiales de marchandises et que ces exportations ont un poids substantiel dans les exportations mondiales de marchandises au cours de la période considérée. Là encore, la Tunisie a des exportations en grande partie concentrées sur des produits chimiques à faible valeur ajoutée, notamment les engrais, par opposition aux produits médicaux et pharmaceutiques, ce qui la met en concurrence directe avec des pays ayant des coûts de main-d'œuvre moins élevés. Cette situation est emblématique des difficultés auxquelles doivent faire face les économies prises dans le piège des revenus intermédiaires (Figure 6) dans la mesure où la Tunisie n'a pas réussi à répondre à la demande mondiale croissante pour les produits chimiques à plus forte valeur ajoutée, probablement en raison d'un manque de compétitivité de son secteur pharmaceutique.

La diversification des exportations à travers les nouveaux produits et marchés

La hausse de la part mondiale de la Tunisie dans les exportations de marchandises entre 2002 et 2012 peut avoir eu lieu à la marge intensive à travers l'expansion des liens commerciaux existants ou à la marge extensive à travers l'addition de nouveaux produits et marchés. Les études empiriques sur les exportations de marchandises et de produits manufacturés des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient montrent que la croissance

¹⁴ Pour une description de ce régime, voir le chapitre 4 du présent rapport.

¹⁵ Bien que ces produits soient traditionnellement à faible valeur ajoutée, l'introduction des produits basés sur des textiles intelligents peut augmenter le degré de sophistication et la valeur ajoutée du secteur du textile.

des exportations de certains d'entre eux tels que la Tunisie et la Jordanie au cours des deux dernières décennies était due principalement à l'intensification des exportations de produits existants vers des marchés existants et moins à une croissance des exportations de produits existants vers de nouveaux marchés et d'exportations de nouveaux produits vers des marchés existants (López-Cálix et al., 2010 ; World Bank, 2010c).

Tableau 18. Origines de la croissance des exportations de marchandises de la Tunisie, 2000-2012

	Monde (%)	Pays à haut revenu (%)	Pays à bas revenu et à revenu moyen (%)	MEA (%)
Marge intensive	61,9	69,4	43,8	53,6
Croissance des produits existants sur des marchés établis	80,6	88,8	61,2	75,3
Diminution des produits existants sur des marchés établis	-12,2	-14,2	-5,9	-8,9
Extinction des exportations de produits sur des marchés établis	-6,5	-5,3	-11,5	-12,8
Marge extensive	38,1	30,6	56,2	46,4
Introduction de nouveaux produits sur de nouveaux marchés	0,1	0,0	0,4	0,0
Introduction de nouveaux produits sur des marchés établis	3,9	3,7	5,2	5,7
Introduction de produits existants sur de nouveaux marchés	0,2	0,0	0,9	0,0
Diversification de produits sur des marchés établis	33,9	27,0	49,7	40,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

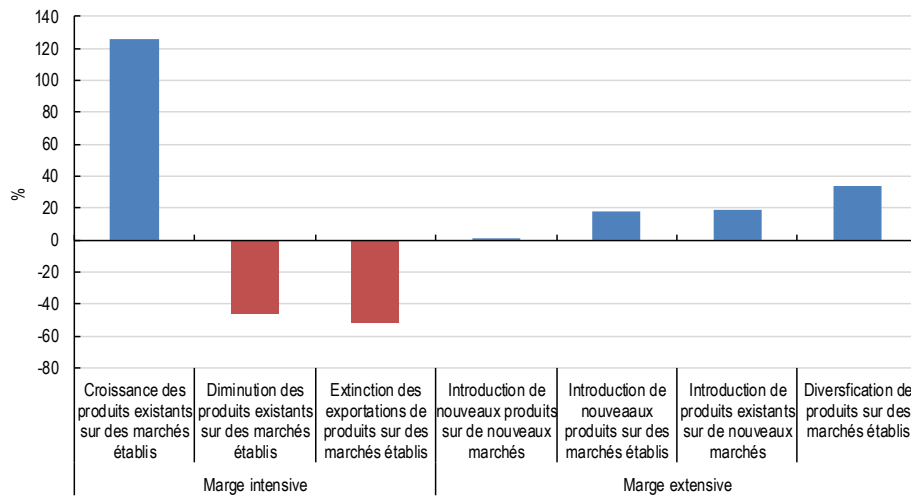
Notes: SH 1988/92 à 6 chiffres. \$ US à prix courants et taux de change courants. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. La diversification de produits sur des marchés établis se manifeste lorsqu'un pays x exporte des produits i vers un pays y et un pays z et seulement des produits j vers un pays w une année donnée et l'année suivante exporte les produits i également vers le pays w.

Source: WITS, World Bank

Suivant l'approche de Hummels et Klenow (Hummels et Klenow, 2005), il est possible de décomposer la croissance des exportations tunisiennes de marchandises en contribution des exportations à la marge intensive et contribution des exportations à la marge extensive. Les données sur la décomposition de la croissance des exportations mondiales de marchandises de la Tunisie entre 2000 et 2012 montrent que cette croissance provient à 61,9 % des exportations à la marge intensive et à 38,1 % à la marge extensive (Tableau 18). Ainsi, la croissance des exportations de produits existants vers des marchés établis explique 80,6 % de la croissance des exportations mondiales de marchandises de la Tunisie. Les exportations de produits nouveaux sur des marchés nouveaux ou établis ainsi que l'introduction de produits existants vers de nouveaux marchés comptent pour 4,2 % seulement de la croissance. La contribution des exportations à la marge intensive provient en effet essentiellement de la diversification de produits sur des marchés établis.

Il convient toutefois de noter les changements dans la décomposition de la croissance des exportations de marchandises de la Tunisie vers les différentes catégories de pays classés selon leur niveau de revenu. Ainsi, la contribution de la croissance des exportations tunisiennes à la marge intensive vers les pays à bas revenu et à revenu moyen et les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient était plus faible que celle vers les pays à haut revenu, notamment en raison d'une contribution plus élevée de la diversification de produits sur des marchés établis. En outre, l'introduction de nouveaux produits semble contribuer plus à la croissance des exportations tunisiennes de marchandises dans les pays à bas revenu et à moyen revenu et les pays de la région que dans les pays à haut revenu. Cette tendance pourrait refléter la volonté des entreprises tunisiennes de tester leurs nouveaux produits sur des marchés régionaux (World Bank, 2010c) et/ou un certain manque de caractère innovant de ces produits sur des marchés à plus haut revenu.

Figure 19. Origines de la croissance des exportations mondiales de marchandises de la Tunisie, 1992-1999



Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants.

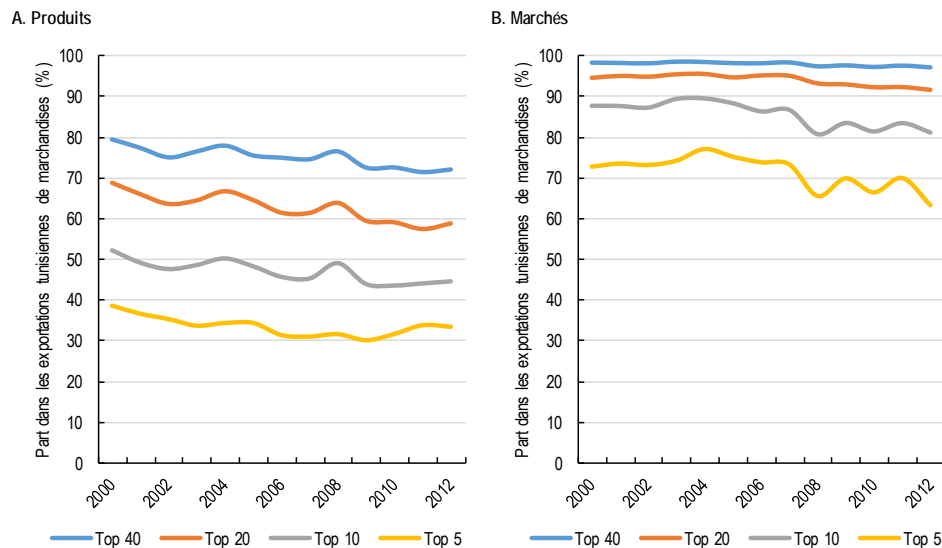
Source: WITS, World Bank

La contribution substantielle des exportations à la marge intensive dans la croissance des exportations tunisiennes de marchandises de la Tunisie entre 2000 et 2012 peut néanmoins s'expliquer par une forte diversification de la Tunisie en termes de marchés et de produits en début de période.

Certaines études empiriques ont effectivement mis en évidence une croissance rapide de la diversification des exportations de la Tunisie depuis la fin des années 1980, notamment en ce qui concerne les produits (López-Cálix et al., 2010; World Bank, 2010c), au même titre que la plupart des pays de la région hormis ceux du Conseil de coopération du Golfe. Ainsi, au milieu des années 2000, la Tunisie a un degré de concentration des exportations inférieur à celui des pays d'Asie du Sud et d'Asie de l'Est en moyenne, même si ces pays asiatiques ont également connu une croissance de la diversification de leurs produits depuis la fin des années 1980. Cela étant, la baisse de la concentration des exportations de la Tunisie et d'autres pays de la région (autres que ceux du Conseil de coopération du Golfe) dans les années 1990 et 2000 a été principalement le résultat d'une baisse de la concentration des exportations traditionnelles plutôt que d'une introduction de nouveaux produits ou d'une pénétration de nouveaux marchés (López-Cálix et al., 2010).

Cette conclusion semble être en partie corroborée par la décomposition à la marge des exportations de marchandises de la Tunisie. Ainsi, la Figure 19 montre que la croissance des exportations mondiales de marchandises tunisiennes entre 1992 et 1999 a été le fait en grande partie de la croissance des produits existants sur des marchés établis, même si la Tunisie montre des problèmes pour soutenir durablement la croissance de certains produits sur des marchés existants. Toutefois, la Tunisie a réussi à introduire de nouveaux produits sur des marchés existants et des produits existants sur de nouveaux marchés ainsi qu'à diversifier ses produits sur des marchés existants, les exportations à la marge extensive contribuant nettement plus à la croissance de ses exportations mondiales de marchandises entre 1992 et 1999 qu'entre 2000 et 2012.

Figure 20. Concentration des produits et des marchés dans les exportations mondiales de marchandises de la Tunisie, 2000-2012



Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants. SH 1988/92 à 6 chiffres.

Source: Auteur, WIS, World Bank

Quand bien même la Tunisie s'est diversifiée en termes de produits exportés au cours des précédentes décennies, il n'en demeure pas moins que les 10 et 20 premiers produits exportés de la Tunisie (sur les 5 228 possibles répertoriés dans la nomenclature SH 1988/92) en 2012 représentent respectivement 44,6 % et 58,9 % des exportations mondiales de marchandises de la Tunisie cette même année (Figure 20). En outre, les parts des 5 et 10 premiers marchés nationaux dans les exportations mondiales de marchandises de la Tunisie en 2012 sont également élevées, atteignant respectivement 63,4 % et 81,1 %. Il s'agit principalement de pays de l'Union européenne, notamment la France et l'Italie (World Bank, 2014a). Autrement dit, la Tunisie dispose encore d'opportunités pour diversifier son panier d'exportations et ses marchés.

La diversification des exportations tunisiennes de marchandises en termes de produits et de marchés est non seulement importante pour réduire l'impact de chocs externes et rendre ainsi le pays moins vulnérable aux fluctuations sur certains produits et marchés, mais aussi pour accroître sa productivité industrielle (López-Cálix et al., 2010).

En effet, la diversification des produits peut être le résultat d'innovations domestiques, lesquelles sont susceptibles de générer des retombées en termes de connaissances pour d'autres innovations potentielles. En outre, un panier d'exportations plus diversifié permet de stimuler l'émergence de nouvelles industries et d'accroître le périmètre des industries existantes en fournissant de nouvelles opportunités de production à ces dernières. Finalement, l'accroissement de la diversité du panier d'exportations de la Tunisie permet de confronter les entreprises tunisiennes aux entreprises étrangères et par là même amène les entreprises tunisiennes à devenir plus productives et compétitives sur les marchés internationaux afin de survivre et de gagner des parts de marchés.

La qualité et la sophistication des exportations

L'examen de la compétitivité commerciale de la Tunisie a montré notamment que la plus grande partie de la croissance de ses exportations de marchandises au cours des années récentes a eu lieu à la marge intensive plutôt qu'à la marge extensive. Il convient néanmoins d'analyser également la croissance des exportations tunisiennes de marchandises résultant d'une amélioration de la qualité et de la sophistication de ces dernières dans la mesure où elle est associée à une croissance de la valeur ajoutée.

Tableau 19. Composition des exportations de produits de haute technologie de la Tunisie, 2000, 2005, 2012

	Part dans les exportations nationales de produits manufacturés (%)			Croissance annuelle moyenne (%)	ACR			Croissance annuelle moyenne (%)
	2000	2005	2012		2000-12	2000	2005		2012
Produits de haute technologie	3,6	4,7	7,0	5,6	0,1	0,2	0,3	7,3
Aérospatial	0,1	0,1	0,0	-12,5	0,0	0,0	0,0	-9,6
Armement	..	..	..	..	..	..	..	..
Chimie	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-1,5
Ordinateurs/machines de bureau	0,0	0,1	0,1	11,1	0,0	0,0	0,0	16,0
Machines électriques	0,5	0,8	1,4	8,9	0,5	1,0	2,2	11,6
Electronique-télécommunications	2,6	2,9	4,5	4,6	0,2	0,3	0,5	6,5
Machines non électriques	0,0	0,2	0,0	0,9	0,0	0,2	0,0	2,0
Pharmacie	0,0	0,0	0,1	14,7	0,0	0,0	0,1	8,6
Instruments scientifiques	0,3	0,6	0,9	8,5	0,1	0,2	0,3	5,9

Source: Auteur, WITS, World Bank

Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants. CTIC Rev.3. Les regroupements de produits de haute technologie sont ceux définis par Eurostat (Janvier 2014). ACR = Avantage comparatif révélé. L'avantage comparatif révélé pour un produit i et un pays j est le ratio entre le ratio entre la part de ce produit i dans les exportations de produits manufacturés du pays j et la part du produit i dans les exportations mondiales de produits manufacturés. Une valeur supérieure (respectivement inférieure à 1) pour une catégorie donnée de produits correspond à une spécialisation (respectivement sous-spécialisation) de la Tunisie par rapport au monde dans cette catégorie de produits.

Afin d'examiner la qualité et la sophistication des exportations, il est possible de classer ces dernières par l'intensité de leur contenu technologique (Reis et Farole, 2012). Il est important à cet effet de noter que les industries de haute technologie n'exportent pas seulement des produits de haute technologie. Réciproquement, des industries de moyenne ou faible technologie peuvent exporter des produits de haute technologie. Pour ces raisons, il est préférable d'adopter une approche par les produits plutôt que par les industries pour analyser l'intensité du contenu technologique des exportations. Adoptant cette approche, le Tableau 19 montre que les exportations de produits manufacturés de la Tunisie sont devenues de plus en plus sophistiquées depuis 2000, suggérant une productivité accrue des entreprises. Alors que les exportations de produits de haute technologie (Encadré 4) ne représentent que 3,6 % des exportations de produits manufacturés de la Tunisie en 2000, leur part s'élève à 7 % en 2012.

En dépit d'une croissance annuelle moyenne de 5,6 % de la part des exportations de produits de haute technologie dans les exportations tunisiennes de produits manufacturés, la Tunisie montre un avantage comparatif révélé très en dessous de la moyenne mondiale en 2012. La croissance de ce dernier entre 2000 et 2012 suggère néanmoins que la part des

exportations de produits de haute technologie dans les exportations de produits manufacturés a augmenté plus vite en Tunisie qu'au niveau mondial¹⁶.

Encadré 4. Définitions des groupes d'exportations de produits de haute technologie

Les produits de haute technologie liés au secteur aérospatial comprennent les avions et les matériels connexes ; véhicules spatiaux (y compris les satellites) et leurs véhicules lanceurs ; leurs parties et pièces détachées. Sont exclus de ce groupe les dirigeables, ballons, planeurs, etc., et le matériel connexe, les parties et pièces détachées d'avions ou d'hélicoptères autres que les hélices et rotors et leurs parties et les trains d'atterrissage et leurs parties. Ils comprennent également moteurs et machines motrices, non électriques (autres que les turbines à vapeur et leurs parties et pièces détachées, n.d.a. ; les moteurs à explosion ou à combustion interne, à pistons, et leurs parties et pièces détachées, n.d.a., et les moteurs et machines motrices et leurs parties et pièces détachées, n.d.a.) à l'exclusion des turbines à gaz autres que les turbopropulseurs et leurs parties et pièces détachées. Ils comprennent enfin les boussoles, y compris les compas de navigation et les autres instruments et appareils de navigation.

Les produits de haute technologie liés à l'armement comprennent les armes et les munitions.

Les produits de haute technologie liés à la chimie comprennent les produits suivants : le sélénium, le tellure, le phosphore, l'arsenic et le bore ; le silicium ; le calcium, le strontium et le baryum, et les métaux des terres rares, scandium et yttrium, même mélangés ou alliés entre eux ; les autres bases inorganiques ; autres oxydes, hydroxydes et peroxydes métalliques, n.d.a. ; les matières radioactives et les produits associés ; les matières colorantes organiques synthétiques, laques colorantes et préparations à base de ces produits ; le téréphtalate de polyéthylène ; et les insecticides et les désinfectants.

Les produits de haute technologie liés aux ordinateurs et machines de bureau comprennent les produits suivants : les machines à écrire automatiques et les machines de traitement de textes ; les appareils de photocopie électrostatique fonctionnant par reproduction directe de l'image de l'original sur la copie (procédé direct) ; les appareils de photocopie électrostatique fonctionnant par reproduction de l'image de l'original sur la copie au moyen d'un support intermédiaire (procédé indirect) ; les appareils de photocopie non électrostatique fonctionnant par contact ; les machines automatiques de traitement de l'information, analogiques ou hybrides (analogiques/numériques) ; les machines automatiques de traitement de l'information et numériques, comportant sous une même enveloppe une unité centrale de traitement et, qu'ils soient ou non combinés, un dispositif d'entrée et au moins un dispositif de sortie ; les unités de traitement numérique présentées ou non avec le reste d'un système pouvant comporter, sous une même enveloppe, un ou deux des éléments suivants : unité de mémoire, dispositif d'entrée, dispositif de sortie ; les unités d'entrée ou de sortie, même présentées avec le reste d'un système et comportant ou non des unités de mémoire sous la même enveloppe ; les unités de mémoire présentées ou non avec le reste d'un système ; et les parties, pièces

¹⁶ Dans la mesure où les taux de croissance sont basés ici sur la différence en log de chaque variable, le taux de croissance de l'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans un groupe donné est égal à la différence entre le taux de croissance de la part de ce groupe dans les exportations tunisiennes de produits manufacturés et celui de la part de ce groupe dans les exportations mondiales de produits manufacturés.

détachées et accessoires (autres que les coffrets, housses et similaires) destinés aux machines et appareils du groupe.

Les produits de haute technologie liés aux machines électriques comprennent les produits suivants : les condensateurs fixes au tantale ; les condensateurs fixes électrolytiques à l'aluminium ; les condensateurs fixes à diélectrique à une seule couche, en matière céramique ; les condensateurs fixes à diélectrique multicouches, en matière céramique ; les autres condensateurs fixes à l'exclusion des condensateurs fixes à diélectrique en papier ou matière plastique ; les condensateurs variables ou ajustables ; les machines et appareils électriques ayant une fonction propre, n.d.a. ; leurs parties et pièces détachées ; et les appareils électriques de signalisation acoustique ou visuelle (par exemple, sonars, sirènes, tableaux annonciateurs, appareils avertisseurs pour la protection contre le vol ou l'incendie).

Les produits de haute technologie liés à l'électronique et aux télécommunications comprennent notamment, mais pas exclusivement les produits suivants : les appareils d'enregistrement ou de reproduction vidéo comportant ou non un condensateur de réglage ; les autres appareils de reproduction du son ; l'équipement de télécommunication, n.d.a., et parties, pièces détachées et accessoires, n.d.a., des appareils et équipement de télécommunication pour l'enregistrement et la reproduction du son autres que les appareils d'émission pour la radiotéléphonie, la radiotélégraphie, la radiodiffusion ou la télévision, même comportant un appareil de réception ou un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son, et autres que les parties, pièces détachées et accessoires ; les câbles de fibres optiques ; les tubes pour hyperfréquences (à l'exclusion des tubes commandés par grille) ; les diodes, transistors et dispositifs similaires à semi-conducteur ; dispositifs photosensibles à semi-conducteur, diodes émettrices de lumière ; les circuits intégrés et micro assemblages électroniques ; les cristaux piézo-électriques, montés, et les parties et pièces détachées, n.d.a. ; et les supports enregistrés, n.d.a..

Les produits de haute technologie liés aux machines non électriques comprennent notamment, mais pas exclusivement les produits suivants : les réacteurs nucléaires et leurs parties et pièces détachées ; éléments combustibles non irradiés (cartouches pour réacteurs nucléaires) ; les machines et appareils pour la séparation isotopique, leurs parties et pièces détachées, n.d.a. ; les machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons, par électroérosion, par procédés électrochimiques, par faisceaux d'électrons, par faisceaux ioniques ou par jet de plasma ; les autres machines à percer, à commande numérique ; les autres aléseuses-fraiseuses à commande numérique ; les machines à fraiser, à console, à commande numérique ; les autres machines à fraiser, à commande numérique ; les machines (y compris les presses) à rouler, cintrer, plier ou planer, à commande numérique ; les machines (y compris les presses) à cisailer, à commande numérique, à l'exclusion des machines combinées à poinçonner et à cisailer ; les machines (y compris les presses) à poinçonner ou à gruger, à commande numérique, y compris les machines combinées à poinçonner et cisailer ; etc.

Les produits de haute technologie liés à la pharmacie comprennent les produits suivants : les antibiotiques ; les hormones, naturelles ou reproduites par synthèse ; leurs dérivés utilisés principalement comme hormones ; autres stéroïdes utilisés principalement comme hormones ; les hétérosides ; glandes et autres organes et leurs extraits ; sérums, vaccins et produits similaires ; et les médicaments pour la

médecine humaine ou vétérinaire contenant des antibiotiques ou leurs dérivés et d'hormones ou leurs dérivés.

Les produits de haute technologie liés aux instruments scientifiques comprennent notamment, mais pas exclusivement les produits suivants : les appareils d'électrodiagnostic pour la médecine, la chirurgie, l'art dentaire ou l'art vétérinaire, et appareils de radiologie ; les appareils et instruments d'optique, n.d.a ; les tours dentaires, même combinés sur une base commune avec d'autres équipements dentaires ; les appareils photographiques (à l'exclusion des appareils cinématographiques) ; les caméras cinématographiques équipées d'un enregistreur de son ; les verres de contact ; les fibres optiques et faisceaux et câbles de fibres optiques ; matières polarisantes en feuilles ou en plaques ; éléments d'optique non montés, n.d.a ; les appareils de prothèse auditive (à l'exclusion de leurs parties et accessoires) ; les appareils d'orthopédie ou pour fractures ; et les stimulateurs cardiaques (à l'exclusion de leurs parties et accessoires).

L'examen de la composition des exportations tunisiennes de produits de haute technologie entre 2000 et 2012 révèle que la Tunisie exporte principalement des produits de haute technologie liés à l'électronique et aux télécommunications et, dans une moindre mesure, aux machines électriques et instruments scientifiques (Tableau 15). La part des exportations de haute technologie dans ces trois groupes de produits dans les exportations de produits manufacturés s'est accrue plus rapidement en Tunisie que dans le reste du monde.

Toutefois, la Tunisie ne présente un avantage comparatif révélé significativement au-dessus de la moyenne mondiale en 2012 que dans les exportations de produits de haute technologie liés aux machines électriques. Dans les deux autres groupes de produits, la valeur de l'indicateur d'avantage comparatif révélé est très en deçà de la moyenne mondiale, quoiqu'elle soit en augmentation par rapport au début de la période.

Les parts des autres exportations de produits de haute technologie, notamment celles des exportations de produits de haute technologie liés à la chimie et à la pharmacie, dans les exportations tunisiennes de produits manufacturés, sont négligeables tout au long de la période considérée. Cela confirme les hypothèses émises plus haut quant à l'incapacité de la Tunisie à se positionner sur des segments à haute valeur ajoutée dans la chimie et la pharmacie. La part des exportations de haute technologie liées à la chimie a même décliné entre 2000 et 2012. Pourtant les parts des exportations mondiales de produits de haute technologie liés à ces groupes dans les exportations mondiales de produits manufacturés sont bien supérieures comme le suggèrent les valeurs presque nulles de l'indicateur d'avantage comparatif révélé de la Tunisie dans ces exportations de haute technologie.

Le Tableau 20 montre la valeur des exportations tunisiennes de haute technologie en \$ US à prix courants. Ces exportations ont augmenté à un taux de croissance annuel moyen de 13,9 % entre 2000 et 2012. Tous les groupes de produits de haute technologie ont connu une croissance vive, hormis le groupe de produits de haute technologie liés à l'aérospatial et celui des produits de haute technologie liés à l'armement. Dans le premier cas, la valeur des exportations a baissé annuellement à un rythme de 3,5 % en moyenne ; dans le second cas, la Tunisie n'a pas exporté de produits de haute technologie liés à l'armement au cours des années considérées.

Tableau 20. Valeur des exportations de produits de haute technologie de la Tunisie et part mondiale, 2000, 2005, 2012

	Exportations tunisiennes en milliers de \$ US courants			Croissance annuelle moyenne (%)	Part de la Tunisie dans les exportations mondiales (%)				Croissance annuelle moyenne (%)
	2000	2005	2012	2000-12	2000	2005	2012	2000-12	
Produits de haute technologie	161 196	365 764	854 381	13,9	0,01	0,02	0,05	10,4	
Aérospatial	5 133	6 344	3 102	-4,2	0,00	0,00	0,00	-8,6	
Armement	-	-	-	..	..	..	..	..
Chimie	1 083	2 254	2 634	7,4	0,00	0,00	0,00	-0,6	
Ordinateurs/machines de bureau	1 680	7 568	17 109	19,3	0,00	0,00	0,00	16,9	
Machines électriques	21 406	61 008	167 553	17,1	0,06	0,12	0,25	12,5	
Electronique-télécommunications	116 286	226 319	543 339	12,8	0,02	0,03	0,06	7,4	
Machines non électriques	857	12 668	2 581	9,2	0,00	0,02	0,00	2,9	
Pharmacie	951	2 644	14 891	22,9	0,00	0,00	0,01	9,5	
Instruments scientifiques	13 800	46 961	103 174	16,8	0,01	0,03	0,03	6,8	

Source: Auteur, WITS, World Bank

Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants. CTCI Rev.3. Les regroupements de produits sont ceux définis par Eurostat (Janvier 2014).

Lorsque la croissance de la valeur des exportations de haute technologie de la Tunisie est comparée à la part mondiale de cette dernière dans les exportations mondiales correspondantes, il apparaît que la Tunisie a réussi à accroître ses exportations bien plus vite que celles du monde dans tous les groupes considérés sauf ceux liés à l'aérospatial, l'armement, et la chimie¹⁷. Il convient toutefois de nuancer les fortes croissances des parts mondiales de la Tunisie dans ces groupes. En effet, les parts mondiales de la Tunisie dans ces derniers sont particulièrement faibles en 2000, rendant les forts taux de croissance plus faciles à atteindre. En fait, seules les exportations de haute technologie liées aux machines électroniques montrent une part mondiale de la Tunisie bien plus élevée que les autres en 2012, même si elle n'est que de 0,25 %. Néanmoins, les exportations mondiales dans ce groupe ont augmenté à un taux annuel moyen plus faible que dans les autres groupes sauf celui lié aux produits de haute technologie du secteur aérospatial et des ordinateurs/machines de bureau.

Il ressort à nouveau de cette analyse des exportations de haute technologie de la Tunisie un bilan mitigé, reflétant en partie l'absence de véritables politiques d'innovation et industrielle. La Tunisie a réussi à accroître la qualité et la sophistication de son panier d'exportations de produits manufacturés à travers une croissance soutenue de son contenu technologique entre 2000 et 2012. Mais, malgré cette vive croissance, le contenu technologique de son panier est largement moins développé que celui de la moyenne mondiale en 2012, comme le montre la valeur bien inférieure à 1 de l'indicateur d'avantage révélé de la Tunisie dans les exportations de haute technologie cette même année.

En outre, sa part de marché dans les exportations mondiales de produits de haute technologie n'est que de 0,05 % en 2012. Cette faible valeur de l'indicateur d'avantage comparatif révélé suggère que la Tunisie a encore une marge de manœuvre conséquente pour accroître sa productivité. L'augmentation du contenu technologique des exportations de la Tunisie peut être facilitée notamment par une modernisation (par exemple, mise à niveau

¹⁷ Dans la mesure où les taux de croissance sont basés ici sur la différence en log de chaque variable, le taux de croissance de la part de marché de la Tunisie dans un groupe donné est égal à la différence entre le taux de croissance de la valeur de ses exportations dans ce groupe et celui de la valeur des exportations mondiales dans ce même groupe.

des produits et mise à niveau des processus) des activités des entreprises sur le territoire, en particulier des entreprises nationales puisque les filiales étrangères tendent généralement à être bien plus productives que celles des pays en voie de développement (UNCTAD, 2013).

Par ailleurs, la Tunisie n'a pas diversifié ses exportations de haute technologie au cours de ces années, lesquelles sont concentrées dans quelques groupes, principalement ceux liés à l'électronique et les télécommunications, les machines électriques, et les instruments scientifiques. Aussi, la Tunisie ne dispose d'un avantage comparatif révélé en fin de période que pour les machines électriques, un groupe de produits dont la croissance des exportations mondiales a été l'une des plus lentes parmi tous les groupes de produits de haute technologie.

Finalement, la Tunisie n'a pas d'avantage comparatif révélé dans les groupes de produits de haute technologie les plus larges au niveau mondial sur la période, à savoir ceux liés à l'électronique et aux télécommunications, les ordinateurs et machines de bureau, et les instruments scientifiques.

III.2. L'investissement direct étranger

Le stock d'investissements directs étrangers entrants

Attirer les investissements directs étrangers est une priorité de nombreux pays, en particulier les pays en voie de développement, dans la mesure où les entreprises multinationales sont susceptibles d'accroître la productivité des entreprises domestiques (Harrison et Rodríguez-Clare, 2010), plus généralement la croissance du PIB par habitant des pays, de l'emploi, et des recettes fiscales (UNCTAD, 2012 ; Harrison et Rodríguez-Clare, 2010 ; Alfaro et al., 2004 ; Keller, 2010 ; Caves, 1974 ; Borensztein et al., 1998 ; OECD, 2008b). Par ailleurs, malgré ces bénéfices significatifs, les investissements directs étrangers peuvent également avoir des effets négatifs dans les pays d'accueil comme une perte de contrôle des capacités productives et de la valeur ajoutée domestiques et une concurrence trop vive qui peuvent potentiellement affecter la compétitivité et la productivité des entreprises nationales et aboutir à une perte d'emploi (OECD, 2008b ; UNCTAD, 2012 ; Hassan et al., 2010).

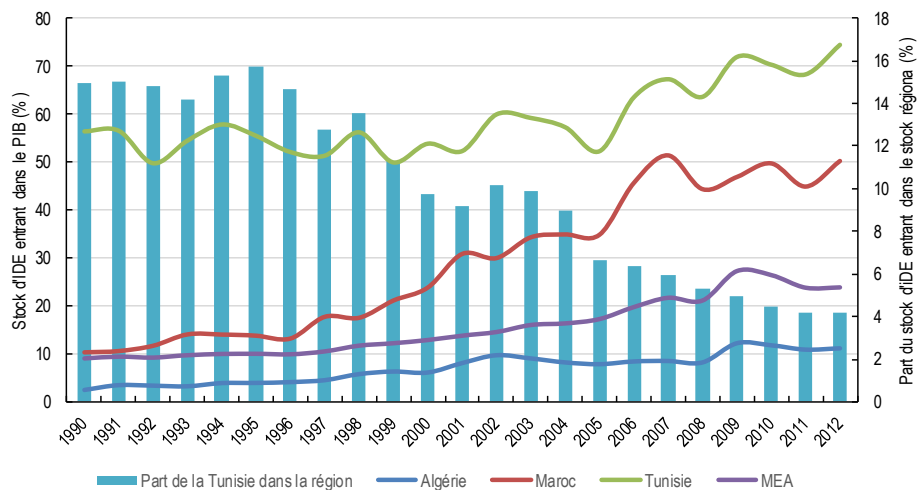
L'examen empirique de la relation entre les investissements directs étrangers entrants et la croissance de la productivité et du PIB par habitant soulève néanmoins des difficultés méthodologiques similaires à celles précédemment identifiées dans le cas du commerce international (Harrison et Rodríguez-Clare, 2010) : la mesure des politiques (par exemple, tarifs) en faveur de l'investissement direct étranger entrant ou des investissements en tant que tels (flux ou stocks), le sens de la causalité dans la mesure où les investissements directs étrangers ont tendance à être dirigés en premier vers les marchés locaux peu risqués, larges, et en pleine croissance ou vers les entreprises les plus productives ; et les variables omises parce que l'impact positif des investissements directs étrangers peut être dépendant de l'existence d'autres facteurs (Borensztein et al., 1998 ; Alfaro et al., 2004 ; Hassan et al., 2010). Ces facteurs sont par exemple une main-d'œuvre qualifiée, une infrastructure développée, des marchés financiers fonctionnels, une ouverture aux échanges commerciaux, et un régime de propriété intellectuelle adéquat. Ainsi, l'identification d'un effet statistique positif des investissements directs étrangers sur la productivité et le PIB par habitant doit tenir compte de ces facteurs complémentaires.

Si les entreprises ayant une participation étrangère peuvent tirer directement des bénéfices en termes de productivité des investissements directs étrangers entrants (Jefferson et al.,

2008 ; Bartel et Harrison, 2005), elles ne sont pas les seules. Ces derniers peuvent en effet bénéficier aux entreprises domestiques à travers des retombées horizontales et des retombées verticales (Harrison et Rodríguez-Clare, 2010). Dans le cas des retombées horizontales, les investissements directs étrangers entrants ont un impact indirect positif sur la productivité des entreprises domestiques du même secteur que celles ayant une participation étrangère. Dans le cas des retombées verticales, les investissements directs étrangers entrants ont un effet positif sur la productivité des fournisseurs ou clients domestiques des entreprises à participation étrangère. Malgré les difficultés méthodologiques soulevées par la mesure de l'effet positif des retombées de l'investissement direct étranger sur les entreprises domestiques, les résultats de la revue de littérature d'Harrison et Rodríguez-Clare (Harrison et Rodríguez-Clare, 2010) montrent l'impact positif des retombées verticales sur les clients et fournisseurs des entreprises à participation étrangère, mais ils ne concluent pas à l'existence d'un effet positif dans le cas des retombées horizontales.

D'une manière générale, la région Afrique du Nord et Moyen-Orient dans son ensemble n'a pas réussi à attirer avec succès les investissements directs étrangers avant le début des années 2000. Les entrées d'investissements directs étrangers ont en effet stagné dans la région entre le milieu des années 1980 et la fin des années 1990s, alors qu'elles ont augmenté rapidement dans les autres régions du monde (Chan et Gemayel, 2004 ; Gourdon, 2010).

Figure 21. Stock d'investissements directs étrangers entrants en pourcentage du PIB de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie, et de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1990-2012



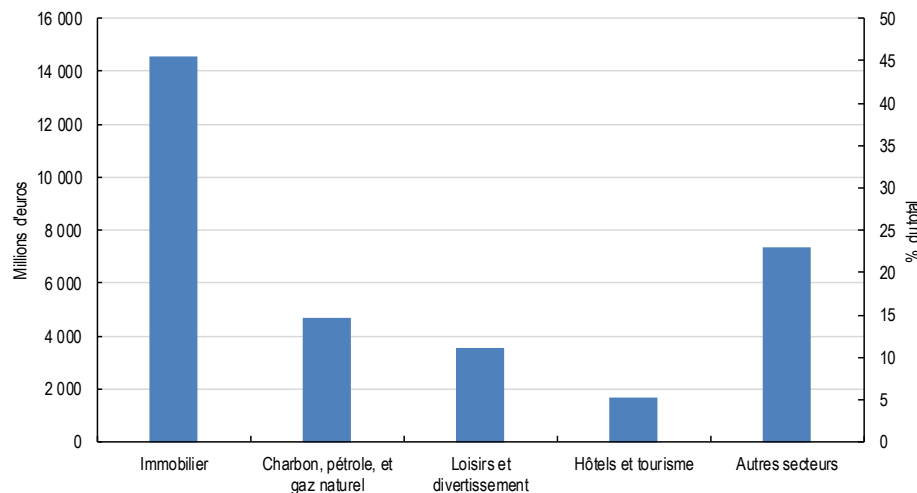
Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. IDE = Investissement Direct Etranger.
Source: Auteur, UNCTAD, UNCTADSTAT

Cette stagnation a été causée par une combinaison de facteurs, incluant l'instabilité politique, des restrictions légales et réglementaires à l'investissement étranger, la faiblesse des infrastructures et du secteur manufacturier, une mainmise sur le secteur du pétrole par les gouvernements des pays exportateurs, et un sous-développement des marchés financiers et de capitaux ainsi que des institutions (Makdisi et al., 2002). Cependant, les entrées d'investissements directs étrangers se sont accrues depuis le début des années 2000 à la

suite d'améliorations de l'environnement économique et d'une série de réformes structurelles et institutionnelles (Gourdon, 2010). Les éléments politiques récents liés au printemps arabe ont néanmoins entraîné une rechute des entrées d'investissements directs étrangers dans la région.

Malgré ces tendances au niveau régional, la Tunisie a réussi à attirer d'importants investissements étrangers directs (Figure 21), même si certaines pratiques et réglementations continuent à entraver les entrées d'investissements étrangers directs (World Bank, 2014a ; OECD, 2012a). Ces entraves sont principalement présentes dans le secteur des services et beaucoup moins dans le secteur manufacturier¹⁸. En réalité, l'investissement direct étranger dans le secteur manufacturier notamment a bénéficié en Tunisie de la mise en place d'un régime offshore dès 1972, ciblant les productions à bas coûts et de main-d'œuvre peu qualifiée, et encourageant les investissements étrangers et les exportations des entreprises offshore grâce à des incitations financières et fiscales. Ce régime a en outre été renforcé par la promulgation du Code d'incitations aux investissements en 1993 (OECD, 2012a, 2014b). Enfin, une agence dédiée à l'investissement extérieur a été créée en 1995, l'Agence de promotion de l'investissement extérieur (FIPA).

Figure 22. Entrées d'investissements directs étrangers entièrement nouveaux en Tunisie par secteur, 2003-2014



Notes: Euros à prix courants. Seuls les nouveaux projets d'IDE sont inclus dans la base de données fDi Markets. 2014: de janvier à juin. Les fusions et acquisitions, les privatisations, et les alliances ne sont pas incluses dans la base de données. Les coentreprises sont incluses lorsqu'elles conduisent à une nouvelle opération physique. Concrètement, une entreprise doit établir ou agrandir une usine de fabrication, une fonction de service, une fonction logistique, une opération d'extraction ou développer une nouvelle infrastructure physique afin que l'investissement soit répertorié comme un projet d'IED dans la base de données fDi Markets. Les données comprennent des estimations.

Source: Auteur, The Financial Times Ltd, fDi Markets

Alors que la part du stock d'investissements directs étrangers entrants dans le PIB de ses voisins et la région dans son ensemble était inférieure à 15 % en 1990, celle de la Tunisie était déjà de plus de 55 %. En outre, elle a suivi une tendance à la hausse jusqu'à 2012, bien qu'elle se soit contractée en 2011 en raison des événements politiques dans le pays et la région. En 2012, le stock d'investissements directs étrangers entrants en pourcentage du PIB s'élève à 74,5 % en Tunisie, malgré une baisse significative de la part de son stock dans

¹⁸ Voir le chapitre 4 du présent rapport.

le stock régional. Le stock d'investissements directs étrangers entrants de la région et de l'Algérie ne représente que 23,8 % et 11,2 % de leur PIB la même année. En revanche, avec un stock représentant 50,2 % de son PIB en 2012 à la suite d'une forte expansion de son stock depuis la fin des années 1990, le Maroc commence à représenter une menace potentielle dans la région pour la Tunisie.

Il est néanmoins nécessaire de relativiser la relative bonne performance de la Tunisie en matière d'attractivité pour les investissements directs étrangers. Une analyse des flux d'investissements directs étrangers entrants montre que, parmi les investissements entièrement nouveaux et les investissements dans les entreprises communes aboutissant à la création de nouvelles infrastructures physiques, environ 76,8 % d'entre eux ont ciblé le secteur de l'immobilier (45,8 %), le secteur du charbon, du pétrole et du gaz naturel (14,7 %), le secteur des loisirs et du divertissement (11,1 %), et le secteur des hôtels et du tourisme (5,2 %) entre 2003 et 2014. Or il ne s'agit pas de secteurs traditionnellement intensifs en R-D et connaissances (Figure 22).

Les liens avec la participation aux chaînes globales de valeur

Non seulement les investissements directs entrants peuvent avoir des effets directs bénéfiques sur l'économie des pays hôtes, mais ils peuvent aussi contribuer à accroître leur participation dans les chaînes globales de valeur, lesquelles sont définies par la fragmentation des chaînes de production avec des tâches dispersées à l'échelle internationale et des activités coordonnées par les entreprises multinationales (UNCTAD, 2013).

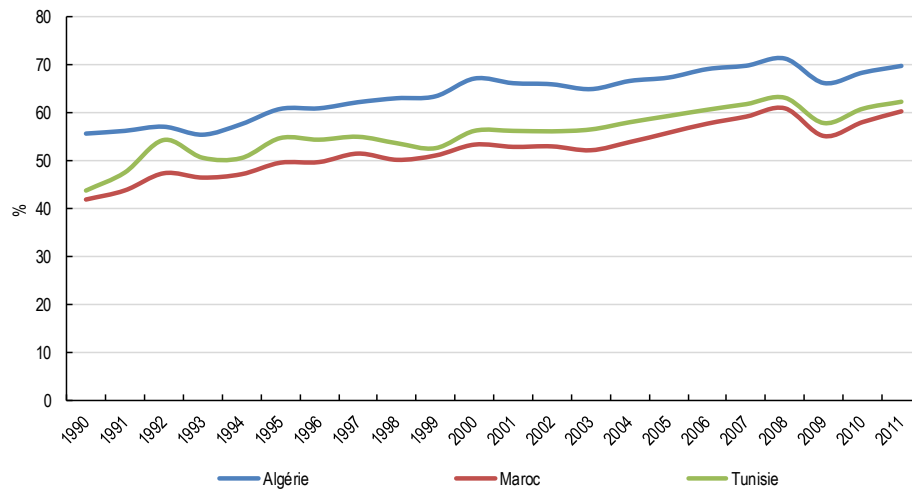
Même si les chaînes globales de valeur ne sont pas un nouveau concept (Gereffi et Lee, 2012), elles ont gagné en importance au cours de ces dernières décennies notamment sous l'effet de la libéralisation croissante du commerce et de l'investissement, la baisse des coûts de transport, la rapide diffusion des technologies de l'information et de communication, et l'accroissement de la concurrence au niveau international (OECD, 2013d). L'économie mondiale est en effet aujourd'hui caractérisée d'une manière croissante par des chaînes globales de valeur largement coordonnées par les entreprises multinationales, au sein desquelles les biens et services intermédiaires sont échangés dans le cadre d'une fragmentation et dispersion croissante des processus de production de plus en plus fragmentés et dispersés (UNCTAD, 2013 ; OECD, 2013c, 2008a ; IMF, 2013).

Les chaînes globales de valeur posent des problèmes pour les statistiques du commerce international dans la mesure où les biens et services intermédiaires sont comptabilisés plus d'une fois dans les exportations brutes mondiales alors qu'elles ne devraient être comptabilisées qu'une seule fois en tant que commerce international à valeur ajoutée (UNCTAD, 2013). C'est en effet ce dernier qui contribue directement à la croissance économique des pays. À ce titre, le degré de participation des pays dans le commerce à valeur ajoutée, leur degré d'implication dans les phases en amont et en aval des chaînes globales, et la nature de leurs activités dans ces dernières déterminent la distribution des gains économiques effectifs entre les pays. Ces différents éléments sont le résultat en grande partie des décisions d'investissement des entreprises multinationales. Ainsi les pays les plus attractifs pour les investissements directs étrangers entrants en relation avec la taille de leur économie ont tendance à montrer des niveaux de participation plus élevés dans les chaînes de valeur et à générer plus de valeur ajoutée domestique du commerce international (*ibid.*).

La contribution du commerce à valeur ajoutée des pays est d'ailleurs loin d'être négligeable. Elle est estimée à environ 28 % du PIB des pays en voie de développement et 18 % du PIB des pays développés (UNCTAD, 2013). En outre, les chaînes globales de valeur peuvent avoir un impact positif significatif sur l'emploi dans les pays en voie de développement. Enfin, elles peuvent contribuer grandement, d'une manière directe ou indirecte, à l'accroissement et à la mise à jour des capacités productives des pays en développement, en particulier les capacités d'innovation, et l'amélioration du capital humain. Cependant, les effets positifs des chaînes globales de valeur pour les pays en développement ne sont pas automatiques dans la mesure où ces derniers peuvent rester bloqués au bas des chaînes globales de valeur et ne tirer ainsi qu'une faible part de la valeur ajoutée de ces dernières (OECD, 2014b). Finalement, les filiales étrangères d'entreprises multinationales peuvent accaparer une partie de la valeur ajoutée domestique des pays. En outre, ces chaînes globales de valeur peuvent avoir des conséquences négatives sur la quantité et la qualité des emplois des pays en développement, notamment si ces derniers restent focalisés sur des segments à faible valeur ajoutée.

Dans la mesure où les chaînes globales de valeur sont susceptibles de générer d'importants bénéfices pour les pays en voie de développement, il convient d'examiner la participation de la Tunisie à ces dernières.

Figure 23. Taux de participation de la Tunisie, du Maroc, et de la Tunisie dans les chaînes globales de valeur, 1990-2011



Notes: \$ US à prix courants et taux de change courants. Le taux de participation indique la part des exportations d'un pays qui fait partie intégrante des chaînes globales de valeur, en additionnant la part de la valeur ajoutée étrangère utilisée dans les exportations du pays et la valeur ajoutée de ces dernières qui est intégrée aux exportations de pays tiers. La somme de ces deux éléments est ensuite divisée par la valeur totale des exportations du pays.

Source: Auteur, UNCTAD, UNCTAD-Eora GVC Database

La valeur et la part des exportations de la Tunisie et de ses voisins qui dépendent des chaînes globales, en raison de liens en amont (valeur ajoutée étrangère dans les exportations) ou de liens en aval (exportations incorporées dans les produits de pays tiers et réexportées par ces derniers) ont augmenté d'une manière significative entre 1990 et 2011, comme le montre l'évolution du taux de participation aux chaînes globales de valeur (Figure

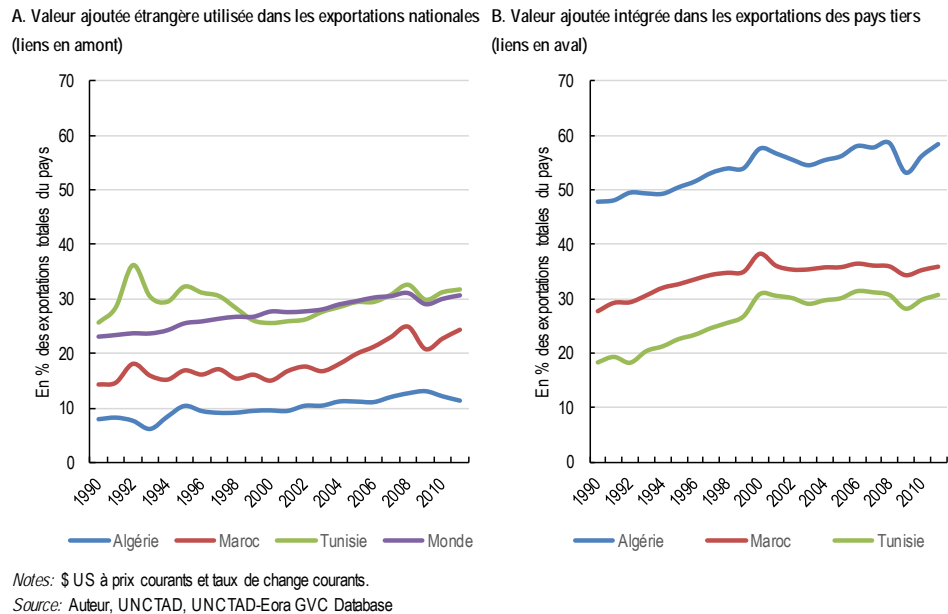
23). Ce taux indique la part des exportations d'un pays qui fait partie intégrante des chaînes globales de valeur, en additionnant la part de la valeur ajoutée étrangère utilisée dans les exportations du pays et la valeur ajoutée de ces dernières intégrée aux exportations de pays tiers (UNCTAD, 2013 ; OECD, 2013c). Cette participation en hausse de la Tunisie dans les chaînes de valeur globales s'explique principalement par son intégration croissante dans l'économie mondiale à travers l'attraction des investissements directs entrants et son ouverture accrue au commerce international, notamment avec l'Union européenne (OECD, 2014b).

Le taux de participation de la Tunisie dans les chaînes globales de valeur s'élève à 62 % en 2011, contre 70 % et 60 % pour l'Algérie et le Maroc. Les taux de participation de la Tunisie et ceux de ses voisins étaient en outre supérieurs au taux moyen des pays en voie de développement, lequel atteint environ 52 % à la fin des années 2000 (UNCTAD, 2013). Ces taux ont finalement connu une croissance positive entre 1990 et 2011, suivant ainsi les tendances de la part du stock d'investissements directs entrants dans le PIB de ces pays. La participation de la Tunisie aux chaînes globales de valeur et celle du Maroc ont augmenté à un rythme annuel moyen de 1,7 % tandis que celle de l'Algérie s'est accrue de 1,1 % par an en moyenne. L'évolution positive du taux de participation de la Tunisie aux chaînes globales de valeur suggère une plus grande productivité des entreprises. En effet, plusieurs études empiriques ont montré la relation positive entre la participation aux chaînes globales de valeur et la productivité des entreprises (*ibid.*).

Bien que la Tunisie et ses voisins aient connu des évolutions proches de leur taux de participation aux chaînes globales de valeur, marquant leur intégration croissante dans les réseaux de production internationaux, leurs positionnements dans ces chaînes sont différents.

La croissance de la participation des pays aux chaînes globales de valeur au cours de la période 1990-2011 a en partie été soutenue par le renforcement des liens en amont de la Tunisie, du Maroc, et de l'Algérie même si l'intensité des liens en amont de ces pays dans les chaînes globales de valeur varie grandement à la fin de la période.

Figure 24. Participation et positionnement de l'Algérie, du Maroc, et de la Tunisie en amont et en aval dans les chaînes de valeur globales, 1990-2011



L'intensité des liens en amont des pays dans les chaînes globales de valeur est mesurée par la part de la valeur ajoutée étrangère dans les exportations de ces derniers. L'évolution de la part de la valeur ajoutée étrangère dans les exportations de l'Algérie, du Maroc, et de la Tunisie entre 1990 et 2011 montre que leurs exportations ont été dépendantes d'une manière croissante des importations en provenance du reste du monde. Elle s'est accrue à un taux de croissance annuel moyen de 1 % en Algérie, de 1,3 % au Maroc, et de 2,5 % en Tunisie (Figure 24). Par ailleurs, cette évolution de la part de la valeur ajoutée dans les exportations de ces pays ainsi que les écarts de niveau entre ces derniers sont étroitement corrélés à ceux observés précédemment concernant le stock d'investissements directs étrangers entrants dans le PIB de ces pays.

Malgré ces tendances à la hausse de la part de la valeur ajoutée étrangère dans les exportations de ces pays, les exportations de l'Algérie et du Maroc sont significativement moins dépendantes des importations que celles de la Tunisie en fin de période. Cette part en effet s'élève à 32 % en Tunisie en 2011, alors qu'elle n'est que de 24 % au Maroc et de 11 % en Algérie. Cette dépendance plus élevée des exportations tunisiennes aux importations existe déjà au début de la période. Elle reflète le dynamisme des importations de biens intermédiaires par les entreprises totalement exportatrices opérant dans le cadre du régime offshore tunisien, mais également le manque de création de valeur en général des entreprises opérant sur le territoire tunisien (OECD, 2014b).

Ainsi, la part de la valeur ajoutée domestique dans les exportations tunisiennes a non seulement baissé entre 1990 et 2011, mais elle est aussi inférieure à la part de la valeur ajoutée domestique dans les exportations algériennes et marocaines, suggérant une contribution plus faible et décroissante du commerce à valeur ajoutée au PIB de la Tunisie.

Bien que la part de la valeur ajoutée étrangère dans les exportations tunisiennes soit en hausse au cours de la période considérée et plus grande que celle de ses voisins en 2011, il convient néanmoins de nuancer la dépendance des exportations tunisiennes aux importations.

D'une part, cette part est proche de celle de la moyenne mondiale en 2011 pour les exportations de la Tunisie et bien inférieure à celle-ci pour les exportations de l'Algérie et du Maroc. En outre, la moyenne mondiale de la part de la valeur ajoutée dans les exportations a également augmenté au cours de la période. Toutefois, la moyenne mondiale de la part de la valeur étrangère dans les exportations inclut le commerce intracommunautaire européen, lequel est fortement intégré. Cette moyenne, et par conséquent celle des pays développés, est donc fortement surestimée. Malgré cela, les parts de la valeur ajoutée étrangère dans les exportations tunisiennes, marocaines et algériennes sont là encore proches, voire en dessous de la moyenne des pays en développement, laquelle représente environ le quart de leurs exportations à la fin des années 2000 (UNCTAD, 2013).

D'autre part, le degré de dépendance des exportations des pays aux importations est influencé par plusieurs facteurs tels que la taille de l'économie, la composition de leurs exportations et leur position dans les chaînes globales de valeur, et enfin la structure de leur économie et leur modèle d'exportations (UNCTAD, 2013). Ainsi les petites économies ont tendance à être plus dépendantes de l'extérieur que les grandes économies parce qu'elles disposent moins de chaînes internes de valeur. Les économies riches en ressources naturelles sont généralement moins dépendantes que les autres des importations, car leurs exportations se situent au début des chaînes globales de valeur et requièrent peu d'intrants étrangers. Les économies orientées vers les services tendent également à être moins dépendantes des importations dans la mesure où les exportations de services demandent peu d'intermédiaires. Enfin, les pays plus orientés vers le secteur manufacturier et le commerce de transformation ont des exportations incorporant plus de valeur ajoutée étrangère que les autres.

Ainsi la petite taille de l'économie tunisienne, sa plus forte orientation vers les exportations de biens, et ses faibles ressources naturelles, notamment en pétrole et gaz, peuvent expliquer la plus grande dépendance de ses exportations aux importations.

Plus fondamentalement, si l'accroissement de la part de la valeur ajoutée domestique dans les exportations est indispensable pour augmenter la contribution du commerce à valeur ajoutée au PIB des pays tels que la Tunisie, un tel accroissement au détriment d'une participation dans les chaînes globales de valeur n'est pas souhaitable. En effet, les pays ayant accru d'une manière forte leur taux de participation aux chaînes globales de valeur au cours de ces deux dernières décennies ont connu en moyenne une croissance plus forte de leur PIB par habitant que les autres, même s'ils n'ont pas augmenté rapidement la part de la valeur ajoutée domestique dans leurs exportations (UNCTAD, 2013). Il convient toutefois de noter que les pays ayant réussi à augmenter rapidement aussi bien leur taux de participation et part de valeur ajoutée domestique au cours de ces deux dernières décennies sont ceux qui ont joui en moyenne d'une plus forte croissance de leur PIB par habitant.

Par conséquent, l'accroissement des gains économiques que la Tunisie peut tirer de sa participation croissante dans les chaînes globales de valeur doit être vu dans une perspective dynamique. L'accroissement de la part de la valeur ajoutée domestique dans les exportations tunisiennes peut notamment s'effectuer à travers une modernisation des

activités (par exemple, mise à niveau des produits et des processus, mise à niveau fonctionnelle) des entreprises en Tunisie, en particulier des entreprises nationales et non étrangères. À titre d'exemple, la Banque mondiale montre que la part de la valeur ajoutée dans les exportations de certaines industries de moyenne-haute technologie en Tunisie, telles que les industries mécaniques et électriques et dans une moindre mesure les industries chimiques, dans le total de la valeur ajoutée incorporée dans les exportations totales du secteur manufacturier est bien supérieure à la part des exportations de ces industries dans les exportations du secteur manufacturier à la fin des années 2000. Une situation inverse caractérise les industries de faible technologie comme les industries agroalimentaires et les industries du textile en Tunisie (World Bank, 2014a). Même si la modernisation des activités est bénéfique, elle aura néanmoins pour conséquence sur le court terme d'augmenter la dépendance aux importations étrangères en raison du contenu technologique plus intense des produits (UNCTAD, 2013 ; OECD, 2013c).

Aujourd'hui une grande partie de la participation de la Tunisie aux chaînes globales de valeur s'explique par la sous-traitance de tâches d'assemblage et d'autres tâches à faible valeur ajoutée de la part d'économies industrialisées telles que la France et l'Italie, ces dernières profitant d'un régime fiscal très favorable à ce modèle de production avec la Tunisie, à savoir le régime offshore (World Bank, 2014a)¹⁹. Un cantonnement des entreprises tunisiennes sur des tâches à faible valeur ajoutée s'explique en outre par l'absence de définition et d'implémentation de véritables politiques d'innovation et industrielles.

Une large partie de la valeur étrangère dans les exportations tunisiennes peut en effet s'expliquer par le fait que les entreprises sous le régime offshore, c'est-à-dire celles devant écouler la majeure partie de leur production sur les marchés extérieurs en échange d'avantages financiers et fiscaux significatifs (malgré une inflexion en 2014) et de dispenses d'approbation, ne peuvent bénéficier aisément des produits des entreprises tunisiennes sous le régime onshore (World Bank, 2014a ; OECD, 2012a)²⁰. La production de ces dernières est en outre généralement de faible qualité. Elle est vendue à des prix non concurrentiels, en raison de barrières à l'entrée et autres réglementations contraignant la concurrence, obligeant les entreprises offshore à s'approvisionner en biens intermédiaires sur les marchés étrangers pour pouvoir alimenter leur processus de production (*ibid.*). Par exemple, bien que les industries mécaniques et électriques expliquent une large part des exportations tunisiennes du secteur manufacturier et soient potentiellement riches en valeur ajoutée compte tenu de leur contenu technologique, leur contribution à la valeur ajoutée est largement plus faible dans la mesure où la Tunisie se cantonne à des tâches d'assemblage de produits importés (*ibid.*).

Les développements précédents se sont focalisés sur la performance économique de la Tunisie et des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient au cours de ces dernières décennies, notamment en matière de rattrapage de leur niveau de PIB par habitant et de productivité du travail agrégée avec le niveau de PIB par habitant des économies proches de la frontière technologique mondiale telles que les États-Unis. Les sources comptables de la croissance du PIB par habitant et de la productivité du travail agrégée de ces pays ont également été examinées ainsi que le rôle joué par le commerce international et l'investissement direct étranger entrant comme leviers à la croissance. Cet examen de la performance économique de la Tunisie et des pays de la région sur le moyen et long terme

¹⁹ Pour une description de ce régime, voir le chapitre 4 du présent rapport.

²⁰ Voir le chapitre 4.

s'est restreint à un niveau agrégé même si celle-ci peut trouver des origines dans la structure industrielle de ces pays, en particulier son faible degré d'industrialisation et de sophistication.

Il convient dès lors d'examiner la structure industrielle de ces pays, notamment celle de la Tunisie, et son évolution afin d'identifier les origines sectorielles de la croissance de la productivité agrégée et de son faible niveau.

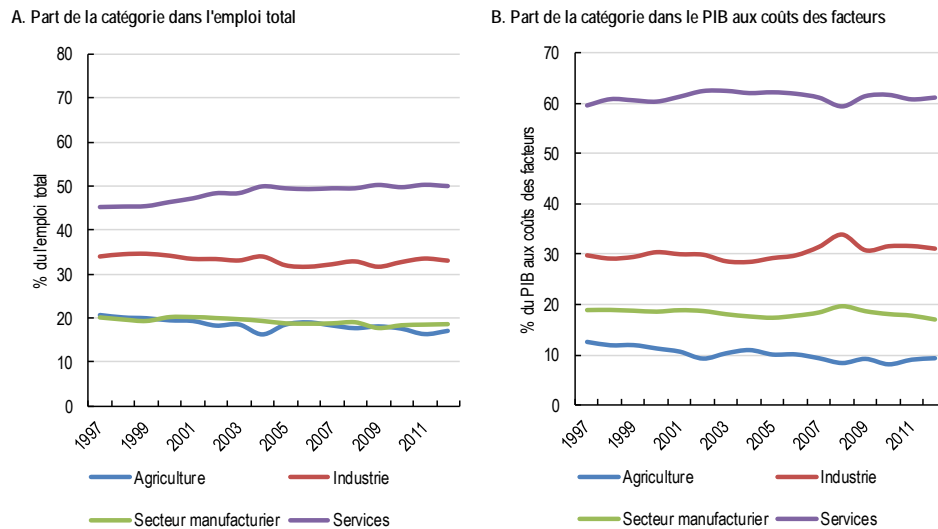
IV. LA STRUCTURE INDUSTRIELLE ET LE CHANGEMENT STRUCTUREL

IV.1. La valeur ajoutée et l'emploi

Les poids des secteurs économiques dans la valeur ajoutée et de l'emploi total

La Figure 25 montre la répartition de l'emploi total et de la valeur ajoutée en grandes catégories économiques entre 1997 et 2012. La prédominance des services dans le PIB aux coûts des facteurs et l'emploi total au cours de cette période est apparente. En 2012, le secteur des services représente 49,9 % de l'emploi total et 61,1 % de la valeur ajoutée agrégée à prix courants²¹. La part des services dans l'emploi a augmenté à un taux annuel moyen de 0,7 % alors que leur poids dans la valeur ajoutée agrégée progresse à un taux annuel moyen de 0,2 %.

Figure 25. Évolution du poids des grandes catégories économiques dans l'emploi total et le PIB de la Tunisie, 1997-2012



Notes: PIB aux coûts des facteurs en dinars tunisiens à prix courants.

Source: Auteur, ITCEQ, INS

Cette situation marquée par une prédominance croissante des services est emblématique des mutations des structures industrielles de nombreux pays, en particulier celles des pays développés (Veugelers, 2013). Par contre, elle est moins souhaitable dans le cas des pays en développement, même si elle devient de plus en plus fréquente, dans la mesure où le rattrapage économique au niveau des économies avancées est plus aisé à travers le

²¹ Pour une justification de l'usage des valeurs pour le calcul des parts, voir le guide pratique des comptes chaînés d'Eyraud (Eyraud, 2007).

secteur manufacturier. En effet, la productivité du travail dans le secteur manufacturier a une tendance à converger vers la frontière, même dans les économies ne disposant pas d'institutions pleinement appropriées pour soutenir le développement économique (Rodrik, 2013).

L'industrie représente environ un tiers de l'emploi total en 2012. Sa part dans la valeur ajoutée agrégée est légèrement inférieure, atteignant 31,01 % cette même année. Contrairement aux services, l'industrie a vu son poids dans l'emploi total reculer entre 1997 et 2012. Cette baisse a néanmoins été lente. Par contre, son poids dans la valeur ajoutée agrégée a augmenté sensiblement plus vite que celui des services.

Les parts du secteur manufacturier dans l'emploi total et la valeur ajoutée agrégée s'élèvent respectivement à 18,5 % et à 16,9 % en 2012. Ces parts se sont contractées au cours de la période, suggérant une désindustrialisation prématurée de la Tunisie compte tenu de son niveau de développement. Ainsi, la part du secteur dans l'emploi total a décliné à un taux annuel moyen de 0,5 %, tandis que sa part dans la valeur ajoutée agrégée a diminué à un rythme de 0,7 % par an en moyenne.

La part du secteur de l'agriculture et de la pêche dans l'emploi total est environ deux fois supérieure à celle du secteur dans la valeur ajoutée agrégée en 2012. Ce secteur représente 17 % de l'emploi total cette année-là, contre seulement 9,4 % de la valeur ajoutée agrégée. Comme pour l'industrie, le poids de ce secteur dans l'emploi et la valeur ajoutée ont décliné au cours de la période considérée et cette contraction a été plus rapide dans la valeur ajoutée. La part de l'agriculture et de la pêche dans la valeur ajoutée a en effet régressé à un rythme de 2 % par an en moyenne durant la période 1997-2012 tandis que sa part dans l'emploi total a décliné à un taux de croissance annuel moyen de 1,4 %.

L'examen plus détaillé du poids des secteurs économiques dans l'emploi total et la valeur ajoutée agrégée montre de fortes similitudes avec la composition des exportations de marchandises de la Tunisie et son évolution au cours de la dernière décennie. Cet examen s'effectue sur les secteurs économiques d'où sont principalement issues les activités de R-D et d'innovation, à savoir le secteur manufacturier et le secteur des services.

Parmi les industries manufacturières, les industries du textile, de l'habillement et du cuir constituent la plus grande part de l'emploi total en 1997 et 2012, malgré un recul de 2,1 % par an en moyenne. Le second principal secteur manufacturier dans l'emploi total en Tunisie durant la période considérée est constitué par les industries mécaniques et électroniques. Celles-ci ont vu leur part dans l'emploi total s'élever de 2,5 % en 1997 à 3,8 % en 2012. La part des industries agricoles et agroalimentaires est restée relativement stable dans l'emploi total, s'élevant à environ 2,2 % de celui-ci en 1997 et 2,4 % en 2012. Enfin l'emploi dans les industries chimiques compte pour moins de 1 % de l'emploi total durant la période.

Quand bien même les industries du textile, de l'habillement et du cuir occupent la première place en matière d'emploi par les industries manufacturières en 1997 et 2012, leur part dans la valeur ajoutée est inférieure à celle des industries mécaniques et électriques en 2012. Ces dernières ont vu leur poids relatif dans la valeur ajoutée augmenter de 4,2 % par an en moyenne entre 1997 et 2012. Il s'élève à 5,6 % en 2012, contre 3 % en 1997. Au même moment, la part des industries du textile, de l'habillement et du cuir baisse de 5,8 % en 1997 à 3,3 % en 2012. Bien qu'elles ne représentent que 0,9 % de l'emploi total en 1997 et 2012, les industries chimiques ont une part supérieure dans la valeur ajoutée durant ces années. Cette part a néanmoins baissé à un taux annuel moyen de 2,5 %. Finalement, la part des

industries agricoles et alimentaires dans la valeur ajoutée est supérieure à celle de ces industries dans l'emploi total en 1997 et 2012. Elle est toutefois légèrement en retrait, passant de 3,3 % en 1997 à 3,1 % en 2012.

Le poids relatif des différentes industries dans le secteur manufacturier ainsi que son évolution sont à rapprocher avec la composition des exportations de produits manufacturés et son développement au cours des dernières décennies. Par exemple, la part des exportations de vêtements et accessoires du vêtement est en baisse entre 2000 et 2012, même si ces dernières occupent toujours une place importante dans les exportations de produits manufacturés. La part des exportations de machines et de matériels de transport est conséquente et s'est même renforcée entre 2000 et 2012. La part des exportations de produits chimiques est plus réduite et en baisse durant ces années. Enfin, les produits agricoles représentent environ un dixième des exportations de marchandises de la Tunisie entre 2000 et 2012, un poids légèrement supérieur aux produits chimiques. Leur poids dans les exportations de marchandises est par ailleurs resté relativement stable au cours de cette période, au même titre que celui des industries agricoles et alimentaires dans l'emploi et la valeur ajoutée agrégée.

Tableau 21. Évolution du poids des secteurs économiques dans l'emploi total et le PIB de la Tunisie, 1997-2012

	Part dans l'emploi total (%)		Croissance annuelle moyenne de la part (%)	Part dans le PIB aux coûts des facteurs (%)		Croissance annuelle moyenne de la part (%)
	1997	2012	1997-12	1997	2012	1997-12
Agriculture et Pêche	20,9	17,0	-1,4	12,6	9,4	-2,0
Industries manufacturières	20,0	18,5	-0,5	18,5	16,7	-0,7
Industries Agricoles & Alimentaires	2,2	2,4	0,5	3,3	3,1	-0,5
Matériaux de Construction, Céramique & Verres	1,2	1,2	0,3	1,8	1,5	-1,2
Industries Mécaniques & Electriques	2,5	3,8	2,9	3,0	5,6	4,2
Industries Chimiques	0,9	0,9	0,0	2,1	1,5	-2,5
Textiles, Habillement & Cuir	10,2	7,5	-2,1	5,8	3,3	-3,7
Industries Manufacturières Diverses	3,1	2,7	-0,9	2,4	1,8	-2,0
Industries non manufacturières	13,9	14,5	0,3	11,2	14,3	1,6
Mines	0,7	0,3	-6,7	1,0	0,6	-2,5
Hydrocarbures	0,3	0,3	1,5	3,3	7,6	5,5
Electricité	0,4	0,4	-0,3	1,5	1,2	-1,7
Eau	0,3	0,2	-3,1	0,5	0,3	-2,5
Batiments & Génie Civile	12,3	13,4	0,6	4,9	4,6	-0,5
Services Marchands	27,3	31,0	0,8	42,8	42,6	0,0
Commerce	9,3	12,0	1,7	8,3	8,2	-0,1
Transport & télécommunications	5,3	6,0	0,8	11,3	13,1	1,0
Hôtels, Cafés, Restaurants	3,6	3,4	-0,3	6,5	4,6	-2,3
Organismes financiers	1,0	1,0	-0,1	4,2	4,0	-0,3
Autres services marchands	8,2	8,7	0,4	12,5	12,7	0,1
Services Non Marchands	17,9	18,9	0,4	16,7	18,5	0,7

Notes: PIB aux coûts des facteurs en dinars tunisiens à prix courants. Le secteur manufacturier exclut les activités de cokéfaction et de raffinage du pétrole. Ces activités sont classées dans les industries non manufacturières.

Source: Auteur, ITCEQ, INS

Au sein du secteur des services, les activités marchandes comptent pour la plus grande partie de l'emploi total et de la valeur ajoutée agrégée. Ainsi, en 2012, leur poids relatif dans l'emploi total et la valeur ajoutée sont respectivement de 31 % et de 42,6 %, des valeurs bien supérieures à celle du secteur manufacturier. Le poids relatif de ce secteur dans l'emploi total s'est amplifié de 0,8 % par an en moyenne de 1997 à 2012. Il a néanmoins baissé très

légèrement dans la valeur ajoutée agrégée. Parmi les services marchands, le secteur du commerce, celui des transports et télécommunications, et les autres services marchands (par exemple, immobilier, locations, services aux entreprises ; services collectifs, sociaux, et personnels) constituent la majorité de l'emploi. Leurs parts dans l'emploi se sont légèrement élevées entre 1997 et 2012. Elles sont respectivement de 12 %, 6 %, et 8,7 % en 2012. Par contre, en termes de valeur ajoutée, la part du secteur des transports et des télécommunications est plus grande que celle des autres secteurs ci-dessous. Elle est en effet de 13,1 % en 2012, contre 8,2 % et 12,7 % pour le commerce et les autres services marchands. Elle a en outre augmenté entre 1997 et 2012, alors que la part des autres secteurs est restée relativement stable.

Bien que les statistiques sur l'emploi et la valeur ajoutée par secteur économique présentées à partir de la typologie des activités économiques de l'Institut national de la statistique de la Tunisie fournissent des enseignements utiles sur la structure industrielle de la Tunisie et ses mutations entre 1997 et 2011, elles ne permettent pas directement d'analyser l'évolution du degré de sophistication du tissu industriel tunisien, en particulier dans les activités manufacturières et de services. Or cette analyse est nécessaire parce qu'elle permet d'identifier la capacité du tissu industriel à générer de la valeur ajoutée.

Encadré 5. Définitions des groupes d'industries manufacturières et des services par intensité technologique et intensité du contenu en connaissances

Les industries manufacturières et les services peuvent être reclassés par intensité technologique et intensité du contenu en connaissances selon les définitions d'Eurostat, l'office des statistiques de l'Union européenne. Ces reclassifications sont basées sur la nomenclature NACE Rev 1.1 à deux chiffres, compatibles avec la Nomenclature des activités tunisiennes 2009.

Les industries manufacturières de faible technologie regroupent les industries suivantes : industries agricoles et alimentaires ; industrie du tabac ; les industries du textile et de l'habillement ; les industries du cuir et de la chaussure ; les industries du travail du bois et de fabrication d'articles en bois ; les industries du papier et du carton ; les industries de l'édition et de l'imprimerie ; les industries de meubles et les industries diverses ; et les industries de récupération.

Les industries manufacturières de faible-moyenne technologie regroupent les industries suivantes : les industries de cokéfaction, de raffinage, et les industries nucléaires ; les industries du caoutchouc et des plastiques ; les industries de fabrication d'autres produits minéraux non métalliques ; et les industries de métallurgie et de travail des métaux.

Les industries manufacturières de moyenne-haute et haute technologie regroupent les industries suivantes : les industries chimiques ; les industries de fabrication de machines et d'équipements ; les industries de fabrication d'équipements électriques et électroniques ; et les industries de fabrication de matériel de transport.

Les services intensifs en connaissances regroupent les services suivants : les transports par eau ; les transports aériens ; les postes et télécommunications ; les activités financières ; l'immobilier, la location, et les services aux entreprises ; la santé et l'action sociale ; et les activités récréatives, culturelles, et sportives.

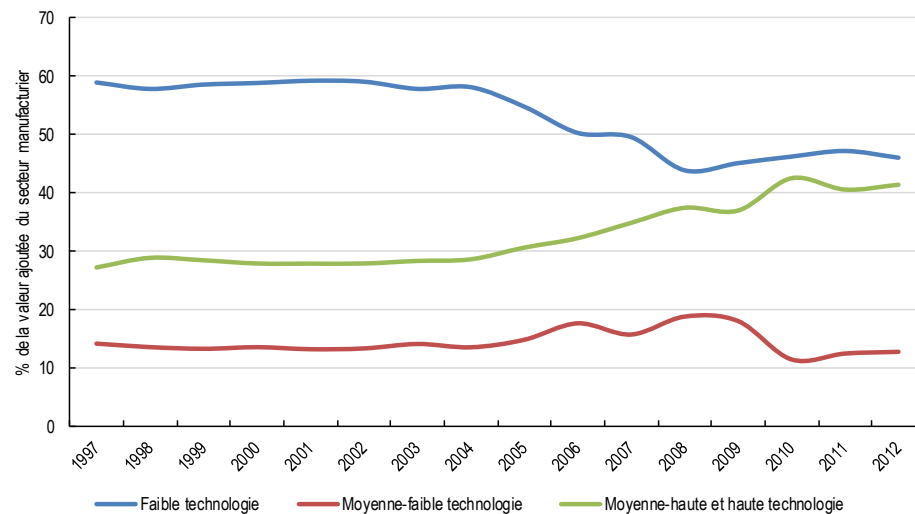
Les services à forte intensité en connaissances comprennent les services suivants : postes et télécommunications ; les activités informatiques ; et les activités de recherche et développement.

Les services moins intensifs en connaissances regroupent les services suivants : le commerce, la réparation automobile, et les articles domestiques ; les hôtels et restaurants ; les transports terrestres ; les services auxiliaires des transports ; l'administration publique ; l'assainissement, la voirie, et la gestion de déchets ; les activités associatives ; les services personnels ; les activités de ménage ; et les activités extraterritoriales.

Dans cette perspective, il est possible de reclasser les industries manufacturières par degré d'intensité technologie ainsi que les activités de services par degré de contenu en connaissances en utilisant les typologies d'activités économiques recommandées par différentes organisations internationales telles que la Commission européenne (Eurostat). Dans le présent rapport, cette reclassification ne peut être effectuée qu'à partir des statistiques sur la valeur ajoutée de l'Institut national de statistique, les statistiques disponibles sur l'emploi total n'étant pas assez désagrégées au niveau sectoriel. Par ailleurs, les statistiques détaillées ne sont disponibles que pour le secteur manufacturier.

La reclassification des industries manufacturières montre que le degré de sophistication du secteur manufacturier s'est accru entre 1997 et 2012, même si les industries de faible technologie occupent toujours une place prépondérante dans la valeur ajoutée de celui-ci en fin de période (Figure 26). Cette hausse du degré de sophistication du secteur manufacturier tunisien au cours de cette période est à rapprocher avec celui des exportations de produits manufacturiers, lesquelles sont devenues à plus forte intensité technologique au cours de la dernière décennie. Ainsi la part des industries de moyenne-haute et haute technologie dans la valeur ajoutée du secteur manufacturier est passée de 27,2 % en 1997 à 41,5 % en 2012, soit une croissance annuelle moyenne de 2,8 %. Le poids relatif des industries de faible technologie est tombé de 58,8 % à 46 % durant la période et celui des industries de moyenne-faible technologie a diminué de 14,1 % à 12,7 %.

Figure 26. Part des industries manufacturières dans la valeur ajoutée du secteur manufacturier par intensité technologique en Tunisie, 1997-2012



Notes: Valeur ajoutée en dinars tunisiens à prix courants. Les activités sont regroupées selon les typologies d'Eurostat.
Source: Auteur, INS

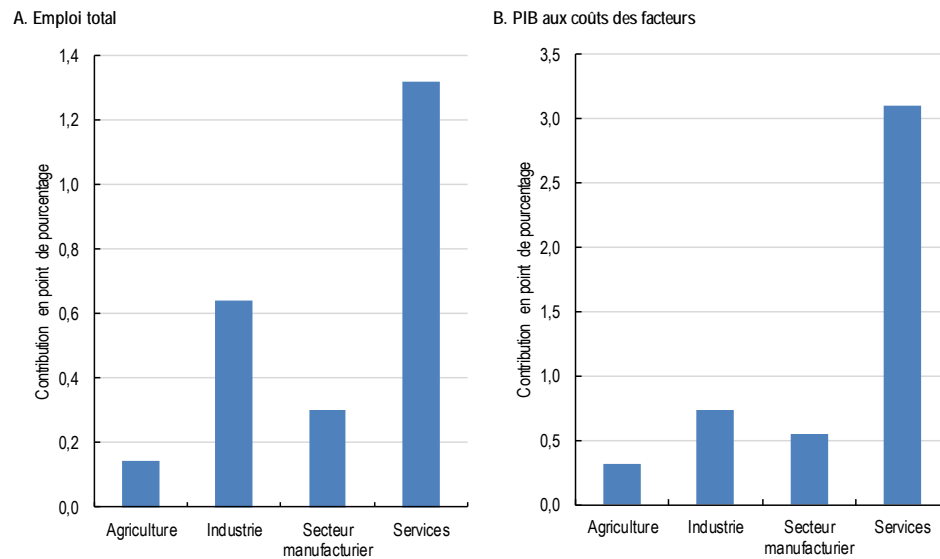
Les origines sectorielles de la croissance de la valeur ajoutée et de l'emploi total

Un examen des contributions des différentes grandes catégories économiques à la croissance de l'emploi total et de la valeur ajoutée agrégée au cours de la période 1997-2012 montre que l'agriculture et l'industrie sont les deux catégories ayant les plus faibles contributions²². Ainsi le secteur de l'agriculture et de la pêche a contribué à hauteur de 0,1 point de pourcentage à la croissance de l'emploi total et à 0,3 point de pourcentage à celle du PIB aux coûts des facteurs durant cette période tandis que les contributions de l'industrie s'élèvent respectivement à 0,6 et 0,7 point de pourcentage.

Les contributions en point de pourcentage du secteur des services à la croissance de l'emploi total et de la valeur ajoutée agrégée sont bien supérieures durant cette période à celle de l'agriculture et de la pêche ainsi qu'à celle de l'industrie. Elles se montent à 1,3 et 3,1 points de pourcentage. Quant au secteur manufacturier, sa contribution à la croissance de l'emploi total n'est que de 0,3 point de pourcentage, soit environ quatre fois inférieure à celle des services et deux fois inférieure à celle de l'industrie. Par contre, avec 0,6 point de pourcentage, sa contribution à la croissance du PIB aux coûts des facteurs est supérieure. Elle explique la plus grande partie de la contribution de l'industrie à la croissance de la valeur ajoutée, même si elle ne représente qu'un cinquième environ de la contribution du secteur des services.

²² La contribution de chaque grande catégorie économique à la croissance de l'emploi total est définie comme suit : où est la part de l'emploi de la grande catégorie économique i dans l'emploi total du pays durant la période t . Différentes méthodes existent pour calculer la contribution de chaque grande catégorie à la croissance de la valeur ajoutée entre deux dates (Lakoud, 2014; Eyraud, 2007). La méthode utilisée dans ce rapport repose implicitement sur la formule de Tornqvist en se basant sur les poids en valeur courante et les volumes chaînés, référence 2005.

Figure 27. Contribution des grandes catégories économiques à la croissance annuelle moyenne de l'emploi total et du PIB en Tunisie, 1997-2012



Notes: PIB aux coûts des facteurs en dinars tunisiens, volume chaîné, référence 2005. Contribution en point de pourcentage au taux de croissance annuel moyen du PIB et de l'emploi total. Taux de croissance basés sur les différences en log de chaque variable. La somme des contributions sectorielles à la croissance du PIB aux coûts des facteurs est légèrement supérieure à la croissance de ce dernier dans la mesure où les valeurs ajoutées ne sont pas nettes de la consommation intermédiaire non ventilée en services financiers et l'utilisation des volumes chaînés entraîne une perte d'additivité.

Source: Auteur, ITCEQ, INS

Au niveau des secteurs économiques plus fins, en particulier le secteur manufacturier et le secteur des services, l'examen des contributions en point de pourcentage à la croissance annuelle moyenne de l'emploi et de la valeur ajoutée agrégée entre 1997 et 2012 montre clairement le rôle moteur joué par les industries mécaniques et électriques et celui des services marchands, notamment les services de transports et de télécommunications et des « autres services marchands », et des services non marchands dans l'expansion de la valeur ajoutée au cours de la période (Tableau 22). Par ailleurs, les contributions en point de pourcentage de ces secteurs, en particulier les services marchands précités et dans une moindre mesure les industries mécaniques et électriques, à la croissance annuelle moyenne de la valeur ajoutée sont bien supérieures à celles dans la croissance annuelle moyenne de l'emploi, suggérant des gains de productivité. Au contraire, d'autres activités manufacturières telles que les industries du textile, de l'habillement, et du cuir ainsi que d'autres services tels que l'hôtellerie et la restauration n'ont contribué que de manière limitée à la croissance de la valeur ajoutée. En outre, la contribution des industries chimiques à la croissance de la valeur ajoutée est négative.

Tableau 22. Contribution des secteurs économiques à la croissance annuelle moyenne de l'emploi total et du PIB en Tunisie, 1997-2012

	Contribution en point de pourcentage à la croissance annuelle moyenne de l'emploi	Contribution en point de pourcentage à la croissance annuelle moyenne de la valeur ajoutée
Agriculture et Pêche	0,14	0,31
Industries manufacturières	0,30	0,61
Industries Agricoles & Alimentaires	0,06	0,11
Matériaux de Construction, Céramique & Verres	0,03	0,07
Industries Mécaniques & Electriques	0,16	0,36
Industries Chimiques	0,02	-0,03
Textiles, Habillement & Cuirs	0,00	0,05
Industries Manufacturières Diverses	0,03	0,07
Industries non manufacturières	0,34	0,12
Mines	-0,02	-0,02
Hydrocarbures, extraction du pétrole et gaz naturel	0,01	-0,23
Electricité	0,01	0,06
Eau	0,00	0,02
Bâtiment & Génie Civile	0,34	0,19
Services Marchands	0,86	2,14
Commerce	0,40	0,36
Transport & télécommunications	0,16	0,87
Hôtels, Cafés, Restaurants	0,06	0,12
Organismes financiers	0,02	0,19
Autres services marchands	0,21	0,61
Services Non Marchands	0,46	0,95
Ensemble de l'économie	2,10	4,17

Notes: PIB aux coûts des facteurs en dinars tunisiens, volume chaîné, référence 2005. Contribution en point de pourcentage au taux de croissance annuel moyen du PIB et de l'emploi total. Taux de croissance basés sur les différences en log de chaque variable. La somme des contributions sectorielles à la croissance du PIB aux coûts des facteurs est légèrement différente à la croissance de ce dernier dans la mesure où les valeurs ajoutées ne sont pas nettes de la consommation intermédiaire non ventilée en services financiers et l'utilisation des volumes chaînés entraîne une perte d'additivité. Le secteur manufacturier exclut les activités de cokéfaction et de raffinage du pétrole. Ces activités sont classées dans les industries non manufacturières à des fins de comparaison avec les données sur l'emploi sectoriel.

Source: Auteur, ITCEQ, INS

Il convient toutefois de noter que les contributions relativement élevées de certains secteurs économiques, notamment dans les services marchands, à la croissance de la valeur ajoutée agrégée au cours de la période considérée ne reflètent pas nécessairement un dynamisme industriel. En effet, la performance de certains secteurs en matière de génération de valeur ajoutée peut s'expliquer par des distorsions de marché persistantes liées à la régulation du marché des services sous l'ère Ben Ali (World Bank, 2014a ; Dee et Diop, 2010 ; World Bank, 2004, 2015), malgré les réformes structurelles entreprises en faveur du secteur privé dès la deuxième moitié des années 1990 (World Bank, 1996, 2000). Par exemple, le secteur du transport et des télécommunications a pendant longtemps bénéficié de rentes monopolistiques permettant aux entreprises existantes de pratiquer des prix élevés auprès des consommateurs. De plus, certains secteurs comme celui du commerce ont largement été protégés par des barrières à l'entrée réglementaires²³.

²³ Ces conditions-cadres peu favorables pour la R-D et l'innovation, et plus généralement à l'efficacité productive, seront discutées plus en détail dans le chapitre 4 du présent rapport.

IV.2. La productivité du travail

La croissance et le niveau de la productivité du travail des secteurs économiques

Les développements précédents se sont focalisés sur l'évolution du poids relatif des grandes catégories et secteurs économiques dans l'emploi total et la valeur ajoutée agrégée en Tunisie au cours de la période 1997-2012 ainsi que sur la contribution des catégories et secteurs à la croissance annuelle moyenne de ces derniers. Dans la mesure où l'emploi et la valeur ajoutée au niveau sectoriel ont néanmoins été examinés jusque-là séparément, il convient de les combiner afin d'analyser les évolutions de la productivité du travail au niveau sectoriel en vue d'identifier les secteurs tunisiens producteurs de forte valeur ajoutée.

La productivité du travail a progressé dans le secteur manufacturier entre 1997 et 2012, mais moins vite que dans les autres secteurs. Sa croissance annuelle moyenne a en effet atteint 1,9 % (Tableau 23). Au même moment, la productivité du travail augmente de 2,1 % dans l'agriculture et la pêche et dans les services marchands, et 2,9 % dans les services non marchands. En outre, elle a décliné de 4,3 % par an en moyenne au cours de la période dans les industries non manufacturières. Dans toutes ces catégories économiques sauf les industries non manufacturières, la valeur ajoutée a crû plus rapidement que l'emploi.

Tableau 23. Croissance et niveau de la productivité du travail par secteur d'activité en Tunisie, 1997-2012

	Niveau de la productivité du travail en DTN		Croissance annuelle moyenne (%)	Contribution de la croissance de l'emploi	Contribution de la croissance de la valeur ajoutée
	1997	2012	1997-12	1997-12	1997-12
Agriculture et Pêche	6 432	8 796	2,1	0,7	2,8
Industries manufacturières	9 834	13 055	1,9	1,6	3,5
Industries Agricoles & Alimentaires	16 483	18 332	0,7	2,6	3,3
Matériaux de Construction, Céramique & Verres	14 773	19 651	1,9	2,4	4,3
Industries Mécaniques & Electriques	12 448	20 497	3,3	5,0	8,3
Industries Chimiques	25 526	13 934	-4,0	2,1	-1,9
Textiles, Habillement & Cuirs	6 318	7 430	1,1	0,0	1,1
Industries Manufacturières Diverses	8 229	11 122	2,0	1,2	3,2
Industries non manufacturières	12 442	9 986	-1,5	2,4	0,9
Mines	13 058	17 634	2,0	-4,6	-2,6
Hydrocarbures, extraction du pétrole et gaz naturel	521 312	161 458	-7,8	3,6	-4,2
Electricité	31 399	44 535	2,3	1,8	4,1
Eau	14 551	29 835	4,8	-1,0	3,8
Bâtiment & Génie Civil	4 429	5 401	1,3	2,7	4,0
Services Marchands	16 883	23 030	2,1	3,0	5,0
Commerce	10 143	11 029	0,6	3,8	4,4
Transport & télécommunications	20 890	39 187	4,2	2,9	7,1
Hôtels, Cafés, Restaurants	19 626	20 521	0,3	1,8	2,1
Organismes financiers	47 432	69 232	2,5	2,0	4,6
Autres services marchands	17 167	24 380	2,3	2,5	4,8
Services Non Marchands	10 067	15 639	2,9	2,5	5,4
Ensemble de l'économie	11 100	15 124	2,1	2,1	4,2

Notes: PIB aux coûts des facteurs en dinars tunisiens, volume chaîné, référence 2005. Taux de croissance basés sur les différences en log de chaque variable. Croissance de la productivité du travail = Croissance de la valeur ajoutée - Croissance de l'emploi. Le secteur manufacturier exclut les activités de cokéfaction et de raffinage du pétrole. Ces activités sont classées dans les industries non manufacturières à des fins de comparaison avec les données sur l'emploi sectoriel.

Source: Auteur, ITCEQ, INS

Au sein du secteur manufacturier, la croissance de la productivité du travail a été particulièrement soutenue dans les industries mécaniques et électriques. Elle a augmenté

significativement moins vite dans d'autres larges secteurs de l'industrie tunisienne tels que les industries agricoles et alimentaires et les industries du textile, de l'habillement, et du cuir. En outre, elle a reculé à un taux annuel moyen de 4 % dans les industries chimiques.

Au sein des services marchands, la productivité du travail a crû à des taux de croissance annuels moyens élevés dans les services liés aux transports et aux télécommunications, ceux liés aux organismes financiers, et les « autres services marchands ». Elle a été au contraire particulièrement faible dans les services de commerce et ceux liés aux hôtels, cafés, et restaurants.

Quand bien même les données sur la productivité du travail dans les industries manufacturières par intensité technologique et les services par intensité du contenu en connaissances ne sont pas disponibles en raison de l'absence de données détaillées sur l'emploi sectoriel, les résultats précédents sont relativement attendus dans la mesure où la productivité du travail a évolué lentement dans certains secteurs à faible intensité technologique tels que les industries du textile, de l'habillement et du cuir et des secteurs moins intensifs en connaissances comme le commerce ou les services liés aux hôtels, cafés, et restaurants. Même si la forte croissance de productivité n'est pas surprenante dans les industries mécaniques et électriques compte tenu de sa plus forte intensité intrinsèque en technologie et du retard économique de la Tunisie, le décrochage de la Tunisie en matière de productivité du travail dans les industries chimiques est inattendu dans la mesure où il s'agit d'industries de moyenne-haute technologie.

Au-delà de ces taux de croissance, l'industrie tunisienne présente en 2012 de grandes disparités en matière de niveau de productivité du travail. Ces disparités sont caractéristiques de nombreuses économies en développement, reflétant notamment une mauvaise allocation des ressources entre secteurs (World Bank, 2014a ; McMillan et Rodrik, 2011).

Ainsi, le niveau de productivité du travail dans les services, notamment des services marchands, est significativement supérieur à celui de l'ensemble de l'économie. La productivité du travail dans l'agriculture et la pêche n'est que d'un peu plus de la moitié environ de la productivité du travail de l'ensemble de l'économie et d'environ un tiers de celle des services marchands. Celle des industries manufacturières est proche de la productivité du travail de l'ensemble de l'économie, même si elle reste inférieure à cette dernière. Toutefois, l'écart entre le niveau de la productivité du travail de l'agriculture et de la pêche et celui du secteur manufacturier apparaît particulièrement faible en comparaison à celui qui prévaut dans de nombreux pays, en particulier en Asie et en Amérique latine (World Bank, 2014a ; McMillan et Rodrik, 2011). Cet écart en Tunisie reflète en particulier le faible contenu technologique du secteur manufacturier, malgré une croissance de la part des industries manufacturières de moyenne-haute et haute technologie dans la valeur ajoutée agrégée (World Bank, 2014a), mais aussi une relative contre-performance de certaines de ces dernières.

Il existe en effet de fortes disparités de niveau au sein même des grandes catégories économiques. Au sein des industries manufacturières, le niveau de la productivité du travail dans les industries du textile, de l'habillement, et du cuir est particulièrement faible en comparaison à celui de la moyenne du secteur manufacturier. Il est d'ailleurs intéressant de noter que ces industries ont un niveau de productivité du travail plus de deux fois inférieur à ceux des industries agricoles et alimentaires dans la mesure où ces industries sont

traditionnellement des industries de faible technologie. De plus, les industries agricoles et alimentaires ont un niveau de productivité du travail supérieur à celui des industries chimiques, malgré le fait que ces dernières soient traditionnellement des industries à plus forte intensité technologique. Cela suggère une relative contre-performance des industries chimiques d'autant plus que ces dernières ont un niveau de productivité du travail en fin de période qui n'est pas significativement supérieur à celui des industries de construction, céramique et verre, dont l'ensemble des activités est pourtant de faible-moyenne technologie. Par ailleurs, les industries agricoles et alimentaires ont un niveau de productivité proche de celui des industries mécaniques et électriques même si ces dernières sont généralement plus intensives en R-D. Cela peut signifier que des gains importants de productivité dans ces dernières sont encore possibles au cours des années à venir.

Au sein des services, spécialement les services marchands, les services liés au commerce ont un niveau de productivité du travail particulièrement faible par rapport aux autres services, y compris les services liés aux hôtels, cafés, et restaurants qui pourtant constituent également des services moins intensifs en connaissances.

Les origines sectorielles de la croissance de la productivité du travail

Les origines sectorielles de la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail en Tunisie entre 1997 et 2012 peuvent être décomposées en deux composantes (Lakoud, 2014). La première composante appelée « effet intrasectoriel » mesure la croissance de la productivité du travail au sein de chaque secteur économique. L'effet intrasectoriel est généralement considéré comme le taux de croissance réel de la productivité du travail en l'absence de mécanismes de réallocation de la production. Ces derniers sont au contraire capturés à travers la deuxième composante de la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail, à savoir l'effet réallocation de la production.

L'effet réallocation de la production mesurant le changement structurel dans l'économie tunisienne entre 1997 et 2012 n'explique qu'une partie mineure de la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail de l'ensemble de l'économie au cours de la période (Tableau 24). Au niveau des grandes catégories, l'effet réallocation de la production n'a pesé négativement que sur la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail dans l'agriculture et la pêche dans la mesure où les parts en emploi sont relativement élevées par rapport aux parts de la valeur ajoutée durant la période. Dans les autres grandes catégories, l'effet réallocation de la production est pratiquement nul sauf dans les services marchands.

Tableau 24. Contribution des secteurs économiques à la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail en Tunisie, 1997-2012

Contribution en point de pourcentage à la croissance annuelle moyenne productivité du travail			
	Effet intrasectoriel	Effet réallocation de la production	Total
Agriculture et Pêche	0,2	-0,1	0,2
Industries manufacturières	0,3	0,0	0,3
Industries Agricoles & Alimentaires	0,0	0,0	0,0
Matériaux de Construction, Céramique & Verres	0,0	0,0	0,0
Industries Mécaniques & Electriques	0,1	0,1	0,2
Industries Chimiques	-0,1	0,0	-0,1
Textiles, Habillement & Cuirs	0,0	0,0	0,0
Industries Manufacturières Diverses	0,0	0,0	0,0
Industries non manufacturières	-0,2	0,0	-0,2
Mines	0,0	0,0	0,0
Hydrocarbures	-0,4	0,2	-0,2
Electricité	0,0	0,0	0,0
Eau	0,0	0,0	0,0
Bâtiment & Génie Civil	0,1	-0,2	-0,2
Services Marchands	0,9	0,4	1,3
Commerce	0,0	-0,1	0,0
Transport & télécommunications	0,5	0,2	0,7
Hôtels, Cafés, Restaurants	0,0	0,0	0,0
Organismes financiers	0,1	0,1	0,2
Autres services marchands	0,3	0,1	0,4
Services Non Marchands	0,5	0,0	0,5
Ensemble de l'économie	1,6	0,3	1,9

Notes: PIB aux coûts des facteurs en dinars tunisiens, volume chaîné, référence 2005. Contribution en point de pourcentage au taux de croissance annuel moyen du PIB et de l'emploi total. Taux de croissance basés sur les différences en log de chaque variable. La somme de l'effet intrasectoriel et de l'effet de la réallocation de la production est légèrement différent du total de la croissance de la productivité du travail de l'ensemble de l'économie en raison de l'utilisation des prix chaînés et l'absence de soustraction de la consommation intermédiaire non ventilée en services financiers. Le secteur manufacturier exclut les activités de cokéfaction et de raffinage du pétrole. Ces activités sont classées dans les industries non manufacturières. Désagrégation au niveau des secteurs les plus détaillés.

Source: Auteur, ITCEQ, INS

Au niveau des secteurs économiques, notamment le secteur manufacturier et le secteur des services, l'effet réallocation de la production a pesé d'une manière négative sur la contribution des services liés au commerce à la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail agrégée. Dans toutes les industries manufacturières et les autres services, l'effet réallocation de production a participé positivement à la contribution de ces derniers à la croissance de la productivité du travail. Toutefois, cette participation est quasiment nulle dans toutes les industries manufacturières hormis les industries mécaniques et électriques. Dans le secteur des services, l'impact positif de l'effet réallocation de production n'est réellement significatif que dans les services liés au transport et aux télécommunications et dans une moindre mesure les services liés aux organismes financiers et les « autres services marchands ».

En ce qui concerne l'effet intrasectoriel au niveau des grandes catégories, celui-ci a été le plus élevé dans les services marchands. Il est d'environ la moitié dans les services non marchands et d'un tiers dans les industries manufacturières, d'un peu moins d'un quart dans l'agriculture et la pêche, et négatif dans les industries non manufacturières. Au niveau des industries manufacturières, il est le plus élevé dans les industries mécaniques et électriques, suivies des industries agricoles et alimentaires et des industries du textile, de l'habillement, et du cuir. Au sein des services marchands, l'effet intrasectoriel est particulièrement élevé au sein des services liés au transport et télécommunications. L'effet intrasectoriel dans les

services de commerce et ceux liés aux hôtels, cafés, et restaurants n'a contribué que d'une manière marginale à la croissance annuelle moyenne de la productivité du travail. Dans les autres services marchands, l'effet intrasectoriel était inférieur à celui des services liés au transport et aux télécommunications.

Au total, la combinaison des deux effets montre que les services marchands ont été la principale source de croissance de la productivité du travail en Tunisie entre 1997 et 2012, notamment grâce aux services liés au transport et aux télécommunications et une distorsion des règles de concurrence (World Bank, 2014a ; Dee et Diop, 2010). Cette contribution est près de deux fois plus forte que celle des services non marchands et trois fois plus élevée que celle des industries manufacturières. Au sein de ces dernières, les industries mécaniques et électriques ont été la principale source de croissance de la productivité du travail du secteur manufacturier tandis que les industries chimiques ont contribué négativement. La contribution des industries non manufacturières, notamment sous le poids des industries d'hydrocarbures, a pesé négativement sur la croissance de la productivité du travail en Tunisie.

Il convient là encore de ne pas conclure à la supériorité des services sur les activités manufacturières en tant que moteur de la croissance économique de la Tunisie pour au moins trois raisons principales.

Premièrement, comme il a été souligné précédemment dans le cas du commerce international de biens et de services, le secteur des services et le secteur manufacturier sont interdépendants. Ces interdépendances entre les services et le secteur manufacturier apparaissent en outre d'une manière croissante dans le cadre des chaînes globales de valeur (Veugelers, 2013 ; USITC, 2013). Les services, notamment les services marchands, permettent souvent d'améliorer la productivité du travail des industries manufacturières, à travers les services scientifiques et techniques, d'ingénierie, de design et d'autres services tels que les services de logistique, de transport, de communication, et les services de management de la chaîne de valeur, les services légaux et financiers, les services de marketing et d'identité de marque, et les services après-vente. Plusieurs de ces services ont été externalisés d'une manière croissante par les fabricants aux entreprises de services dans de nombreuses économies (USITC, 2013).

Deuxièmement, la productivité du travail dans le secteur manufacturier a une tendance à converger plus vite que les services vers la frontière, même dans les pays n'ayant pas d'institutions pleinement appropriées pour soutenir le développement économique (Rodrik, 2013). Autrement dit, le faible poids du secteur manufacturier dans le tissu industriel peut contribuer à retarder le processus de rattrapage de la Tunisie vers la frontière technologique mondiale.

Troisièmement, il est important de souligner une nouvelle fois le fait que la performance du secteur des services marchands est en grande partie expliquée par des barrières à l'entrée et des réglementations inhibant la concurrence permettant aux entreprises du secteur de pratiquer des prix non concurrentiels. Par ailleurs, la contre-performance du secteur manufacturier trouve également son origine dans la réglementation des industries aboutissant, toutes choses égales par ailleurs, à une dichotomie entre les entreprises offshore et onshore décourageant de part et d'autre la création de valeur ajoutée (World

Bank, 2014a). En outre, cette contre-performance peut également s'expliquer en partie par l'absence d'implémentation d'une véritable politique industrielle en Tunisie²⁴.

IV.3. La démographie et la dynamique des entreprises

La taille des entreprises

À l'instar de nombreux pays de la région d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Hassan, 2013) et de la plupart des pays en développement (Li et Rama, 2013), la Tunisie dispose d'un bassin important de très petites et de petites et moyennes entreprises qui est susceptible de stimuler l'innovation, l'emploi, et la valeur ajoutée. Les données du répertoire national des entreprises en Tunisie montrent que tous les secteurs d'activité, aussi bien dans le secteur primaire que le secteur manufacturier et les services, ont une proportion de plus de 85 % de très petites entreprises en 2013 (Tableau 25).

Cette proportion est de 98,2 % pour l'ensemble des secteurs couverts par le répertoire national des entreprises. Les seules exceptions sont le secteur des produits en caoutchouc et en plastique (81,5 %), le secteur de fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques et d'équipements électriques et de machines et d'équipements non classés ailleurs (74,8 %), et enfin le secteur de l'industrie automobile et d'articles de matériels de transport (73,1 %). Ces deux derniers secteurs se distinguent en outre largement des autres, y compris celui des produits en caoutchouc et en plastique, par leurs proportions plus élevées de moyennes et grandes entreprises, lesquelles sont respectivement de 11 % et de 13,8 %, alors que cette proportion est de seulement 0,5 % pour l'ensemble des secteurs couverts par le répertoire national des entreprises.

Cette prédominance des microentreprises en Tunisie s'explique par la surreprésentation des entreprises privées sans salarié, y compris les travailleurs indépendants. Ainsi, la part de ces entreprises dans le total des entreprises privées en Tunisie est de 87,8 % (Tableau 26). Ces entreprises représentent plus de la moitié des entreprises dans tous les secteurs. Même si ces entreprises sont plus présentes dans les services que dans le secteur manufacturier, leur part est également non négligeable dans les industries manufacturières, y compris de moyenne-haute intensité technologique telles que l'industrie chimique et pharmaceutique, la métallurgie, et la fabrication de produits métalliques (à l'exception des machines et des équipements).

Cette répartition des entreprises par classe de taille en Tunisie se distingue de celle caractérisant le tissu industriel en Europe, surtout au niveau des micro- et des petites entreprises, et plus généralement dans les pays développés (Li et Rama, 2013 ; World Bank, 2014a). Ainsi, les dernières statistiques disponibles d'Eurostat sur les entreprises des 28 États membres de l'Union européenne en 2010 révèlent que 92,4 % des entreprises sont des très petites entreprises, 6,2 % d'entre elles des petites entreprises, et 1,2 % des moyennes et grandes entreprises²⁵.

²⁴ Voir les chapitres 3 et 4.

²⁵ Le périmètre des secteurs couverts par les statistiques d'Eurostat est légèrement différent de celui du répertoire national des entreprises en Tunisie dans la mesure où il couvre l'ensemble de l'industrie et des services marchands, à l'exception des activités financières et d'assurance. Les services non marchands, l'agriculture, la sylviculture, et la pêche ne sont pas couverts. Néanmoins, les entreprises sans salarié sont couvertes par ces statistiques.

Tableau 25. Entreprises privées en Tunisie selon le secteur d'activité et la tranche de salariés, 2013

	Micro entreprises (%)	Petites entreprises (%)	Moyennes et grandes entreprises (%)
Agriculture, sylviculture et pêche	87,4	9,7	2,9
Industries extractives	87,0	9,8	3,3
Industries alimentaires et de boissons	94,0	4,5	1,4
Industrie de textiles et d'habillement	87,6	6,9	5,5
Industrie du cuir et de la chaussure	88,7	6,8	4,4
Industrie du papier et du carton; imprimerie et reproduction d'enregistrements	90,5	6,6	2,9
Industrie chimique et pharmaceutique	89,5	7,0	3,5
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	81,5	13,4	5,1
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	91,6	5,5	2,9
Métallurgie; fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	95,5	3,4	1,1
Fabrication de prod. informatiques, électroniques et optiques et d'équip. électriques, de machines et équipements n.c.a	74,8	14,2	11,0
Industrie automobile et d'autres matériels de transport	73,1	13,2	13,8
Réparation et installation de machines et d'équipements	97,1	2,2	0,6
Autres industries manufacturières	98,2	1,4	0,4
Construction	97,0	2,4	0,6
Commerce; réparation automobile et d'articles domestiques	99,3	0,6	0,1
Transports et entreposage	99,6	0,3	0,1
Hébergement et restauration	98,2	1,1	0,7
Information et communication	98,2	1,4	0,3
Activités financières et d'assurances	93,4	3,8	2,8
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	98,9	0,9	0,2
Activités de services administratifs et de soutien	96,1	2,6	1,4
Enseignement; santé humaine et action sociale	98,6	1,0	0,3
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques; autres services personnels	99,8	0,2	0,0
Autres activités	98,7	1,0	0,3
Total	98,2	1,3	0,5

Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts.

Micro entreprise = entre 0 et 9 employés. Petite entreprise = entre 10 et 49 employés. Moyenne et grande entreprise = plus de 50 employés.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Même si les grandes entreprises de plus de 100 employés en Tunisie concentrent plus du tiers de tous les emplois, l'emploi est bien plus concentré dans les microentreprises et les petites entreprises par rapport à d'autres pays aussi bien développés qu'en développement (World Bank, 2014a). En fait, le manque de dynamisme industriel caractérisé notamment par la sous-représentation des moyennes et grandes entreprises en Tunisie explique en partie la faible création d'emplois dans le pays (*ibid.*).

Dans ce contexte, l'accroissement du dynamisme industriel en Tunisie à travers un processus de destruction créatrice soutenu par l'innovation et marqué par des taux soutenus d'entrée et de sortie d'entreprises, une réallocation dynamique des ressources faiblement productives vers les ressources plus productives ainsi qu'une croissance soutenue des nouvelles entreprises (Brandt, 2004 ; Vivarelli, 2007; Li et Rama, 2013) est essentiel pour promouvoir une forte croissance de la productivité du travail de l'économie tunisienne en vue de rattraper rapidement les niveaux des économies avancées, améliorer la faible compétitivité actuelle des entreprises tunisiennes sur les marchés internationaux, et enfin accroître la création d'emplois qualifiés nécessaire pour absorber le flux important de diplômés de l'enseignement supérieur (World Bank, 2014a).

Tableau 26. Part des entreprises privées sans salarié dans le total des entreprises privées en Tunisie selon le secteur d'activité, 2013

	(%)
Agriculture, sylviculture et pêche	67,0
Industries extractives	67,8
Industries alimentaires et de boissons	61,1
Industrie de textiles et d'habillement	78,5
Industrie du cuir et de la chaussure	75,7
Industrie du papier et du carton; imprimerie et reproduction d'enregistrements	69,9
Industrie chimique et pharmaceutique	69,5
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	58,5
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	75,9
Métallurgie; fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	80,8
Fabrication de prod. informatiques, électroniques et optiques et d'équip. électriques, de machines et équipements n.c.a	51,3
Industrie automobile et d'autres matériels de transport	53,4
Réparation et installation de machines et d'équipements	81,8
Autres industries manufacturières	83,7
Construction	82,1
Commerce; réparation automobile et d'articles domestiques	91,4
Transports et entreposage	98,1
Hébergement et restauration	76,2
Information et communication	90,2
Activités financières et d'assurances	60,6
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	83,9
Activités de services administratifs et de soutien	84,1
Enseignement; santé humaine et action sociale	66,7
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques; autres services personnels	94,6
Autres activités	88,7
Total	87,8

Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Les développements qui suivent montrent cependant que ce processus de destruction créatrice en Tunisie est relativement limité en raison des faibles taux d'entrée et de sortie des entreprises autres que les entreprises unipersonnelles et de la croissance limitée des microentreprises. Comme cela sera expliqué plus loin dans le rapport, ce faible processus de destruction créatrice a pour origine des conditions-cadres pour la R-D et innovation inadéquates²⁶.

Pourtant plusieurs études ont suggéré que l'environnement économique actuel à l'échelle internationale est de plus en plus favorable aux nouveaux projets d'entreprise et aux très petites, petites et moyennes entreprises par rapport aux grandes entreprises. Cela peut s'expliquer par une série de facteurs (OECD, 2010e, 2011c). L'accroissement des revenus, la demande plus spécialisée, et l'évolution des technologies (par exemple, les technologies de l'information et de la communication) ont contribué à réduire les handicaps structurels des entreprises de petite taille résultant de leurs économies d'échelle plus réduites. L'accroissement des niveaux de vie a contribué à modifier la demande de biens et de services. L'évolution des besoins et les niveaux de vie croissants ont créé de nouvelles niches sur le marché, y compris dans le cadre des chaînes de valeur globales (OECD, 2008a), que les petites et moyennes entreprises peuvent exploiter avec plus de rapidité que les grandes entreprises en raison de leur plus grande flexibilité. Plus encore, les activités de R-D et d'innovation reposent d'une manière croissante sur des collaborations entre les principaux exécutants des systèmes nationaux de recherche et d'innovation, notamment les

²⁶ Voir notamment le chapitre 4 du présent rapport.

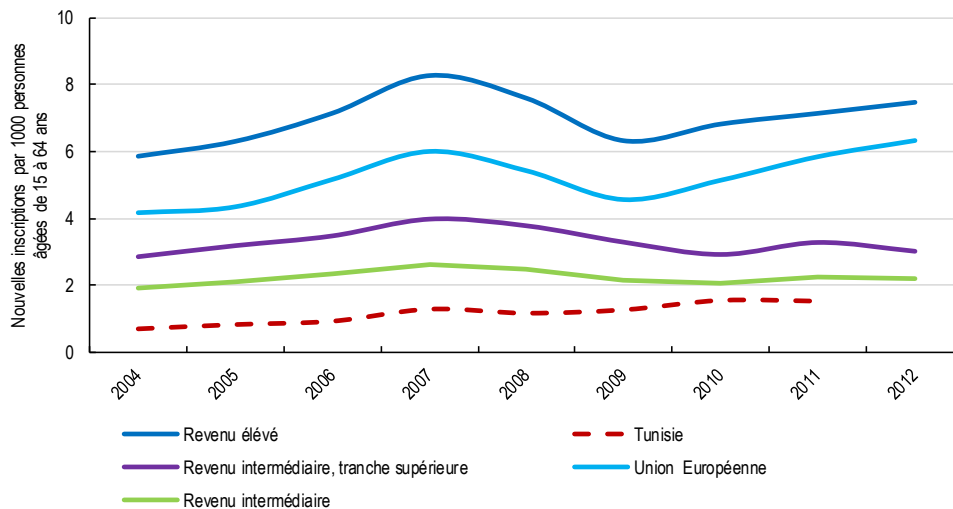
institutions de l'enseignement supérieur, celles du secteur de l'État, et enfin les entreprises. Cela implique en particulier que les coûts parfois élevés associés aux activités de R-D et d'innovation peuvent être partagés entre ces principaux acteurs, réduisant en partie l'importance des économies d'échelle en matière de R-D et d'innovation.

L'entrée et la sortie des entreprises

Le taux d'entrée des entreprises est relativement faible en Tunisie. Bien que les nouvelles immatriculations de sociétés à responsabilité limitée par 1 000 personnes âgées de 15 à 64 ans aient augmenté en Tunisie depuis le milieu des années 2000, elles sont encore inférieures à celles des pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et surtout à celles des pays à haut revenu (Figure 28).

Il convient toutefois d'être prudent lors de l'interprétation de ces données dans la mesure où les nouvelles immatriculations peuvent ne pas refléter uniquement des créations réelles d'entreprises. Ainsi, certaines nouvelles immatriculations peuvent résulter d'autres facteurs tels que des changements de forme juridique d'entreprises existantes ou des réorganisations de ces dernières, la part de ces fausses créations d'entreprises variant entre pays (Brandt, 2004 ; European Commission et OECD, 2008). Par ailleurs, les données précédentes ne tiennent pas compte de toutes les formes d'entreprises, notamment les entreprises individuelles et les personnes physiques exerçant de manière indépendante. Or, les entreprises individuelles et personnes physiques exerçant de manière indépendante, et plus généralement les entreprises sans salarié, représentent, comme dans de nombreux pays en développement (Li et Rama, 2013), la majorité des entreprises en Tunisie (Tableau 44). En conséquence, ces entreprises doivent être prises en compte dans l'examen des entrées, bien qu'une partie d'entre elles puissent être inactives. L'Institut national de la statistique estime cette proportion d'inactifs à 11 % en Tunisie en 2009 (INS, 2013).

Figure 28. Densité des nouvelles activités dans les pays à revenu intermédiaire et à haut revenu, 2004-2012



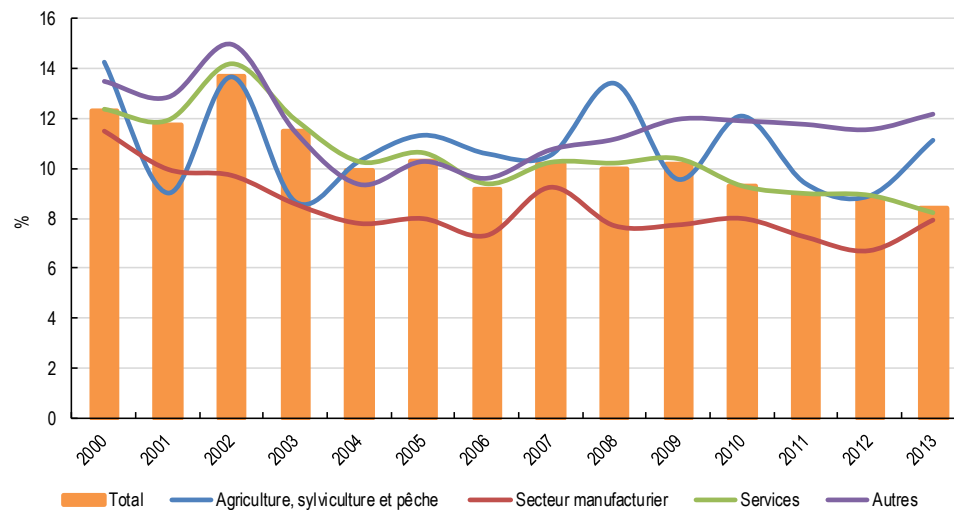
Notes: La densité des nouvelles activités (nouvelles inscriptions par 1000 personnes âgées de 15 à 64 ans) est le nombre de nouvelles inscriptions de sociétés à responsabilité limitée par année civile. Les données incluent toutes les sociétés à responsabilité limitée quelque soit leur taille. Par contre, les données n'incluent pas les entreprises individuelles et les sociétés de personnes.

Source: World Bank, WDI

Lorsque toutes les entreprises privées sont considérées, quels que soient leur forme juridique et le nombre d'employés, le taux d'entrée des entreprises défini comme le rapport entre le nombre d'entrées et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente montre une tendance à la baisse en Tunisie dans toutes les grandes activités économiques entre 2000 et 2013 (Figure 29).

Le taux d'entrée d'entreprises ne varie pas significativement dans le secteur manufacturier et les services. En 2013, ce taux est de 7,9 % pour le secteur manufacturier et 8,2 % pour les services, contre respectivement 11,5 % et 12,4 % en 2000. Tous secteurs confondus, il est de 8,4 % en 2013, une baisse de 3,9 points de pourcentage par rapport à son niveau en 2000 (Figure 29).

Figure 29. Taux d'entrée d'entreprises privées en Tunisie par grande activité économique, 2000-2013



Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Le taux d'entrée est défini comme le rapport entre le nombre des entrées et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente. Autres = industries extractives et construction.

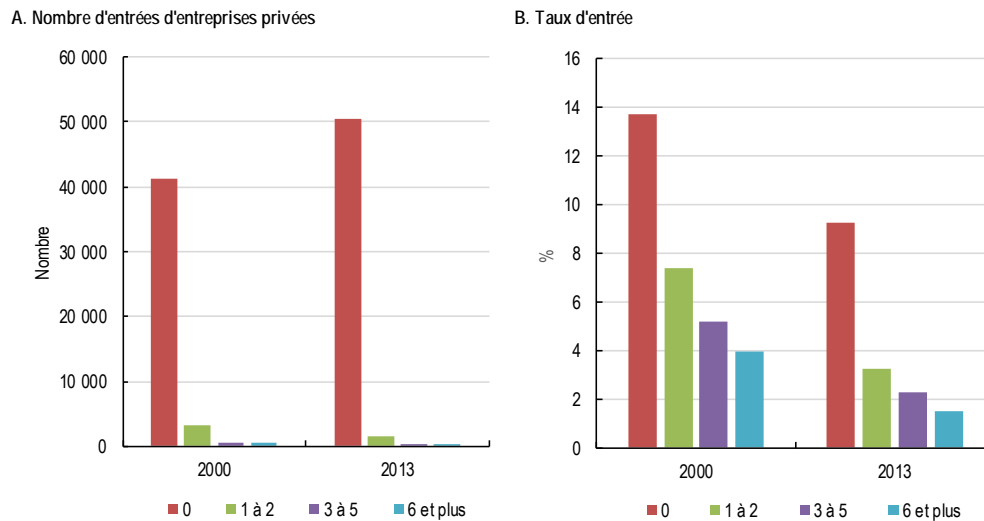
Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Malgré cette baisse du taux d'entrée d'entreprises entre 2000 et 2013, le nombre absolu d'entrées d'entreprises privées a continué à augmenter, essentiellement en raison des entrées d'entreprises sans salarié, les entrées des entreprises avec au moins un salarié ayant baissé. Ces entrées d'entreprises privées sans salarié représentent la majorité des entrées d'entreprises privées en Tunisie (Figure 30) et expliquent la majorité des créations d'emplois nouveaux nettes. En 2013, la part de ces entreprises dans les entrées d'entreprises privées en Tunisie est de 96 %, une augmentation de 5,6 points de pourcentage par rapport à 2000. Le taux d'entrée de ces entreprises est d'ailleurs bien plus élevé que celui des entreprises avec au moins un salarié, même si ce taux a baissé entre 2000 et 2013 (Figure 30). En 2013, il est de 9,2 % contre 3,3 % seulement pour les entreprises avec un ou deux salariés et des taux encore inférieurs pour les entrées d'entreprises avec plus de deux salariés. Par ailleurs, le taux d'entrée d'entreprises avec au moins un salarié a décliné durant cette période, alors qu'il était déjà bas en 2000.

Les entrées de très petites entreprises constituent également la majorité des entrées d'entreprises dans les pays industrialisés. Toutefois, cette part est souvent plus faible dans ces pays, même si des différences méthodologiques peuvent expliquer une partie de cet écart (European Commission et OECD, 2008 ; Brandt, 2004). Par exemple, selon les dernières données d'Eurostat, cette part est de 73,2 % dans l'Union européenne en 2010, contre 94,2 % en Tunisie cette même année.

Quand bien même les taux d'entrée d'entreprises, quel que soit l'effectif, sont relativement similaires dans l'Union européenne et la Tunisie en 2010, atteignant respectivement 9,7 % et 10,1 %, il est raisonnable d'assumer que la large part des entrées d'entreprises sans salarié dans les entrées d'entreprises en Tunisie est un désavantage pour les activités innovantes et les activités créatrices de valeur ajoutée, et plus généralement le soutien au processus de destruction créatrice, en raison du manque de ressources d'autant plus que la probabilité qu'une entreprise soit inactive, malgré une immatriculation, est certainement plus forte parmi les entreprises sans salarié (Brandt, 2004). Par ailleurs, une partie des nombreuses entreprises sans salarié est en réalité liée au travail indépendant de personnes travaillant de manière durable pour un seul et même client. Ces faux travailleurs indépendants peuvent en conséquence être considérés comme des employés n'ayant que peu d'intentions de développer une activité d'entrepreneur et d'innover (*ibid.*). D'ailleurs, plusieurs études sur ces entreprises dans les pays en développement suggèrent que ces dernières sont peu productives (Li et Rama, 2013).

Figure 30. Entrées d'entreprises privées et taux d'entrée en Tunisie selon la tranche de salariés, 2000, 2013



Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Le taux d'entrée est défini comme le rapport entre le nombre d'entrées et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

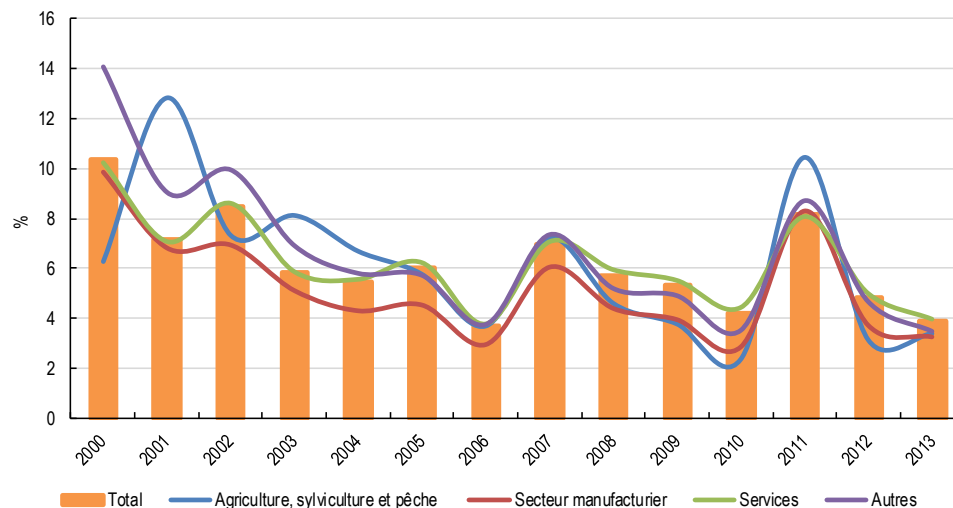
À côté de l'entrée des entreprises, la sortie des entreprises est toute aussi importante pour caractériser la réallocation des ressources entre les unités faiblement productives vers celles plus productives, le processus de destruction créatrice, et plus généralement le dynamisme

industriel de l'économie tunisienne. À l'instar des données sur les entrées d'entreprises, les données sur les sorties d'entreprises doivent néanmoins être interprétées avec prudence dans la mesure où certaines sorties peuvent ne pas être des sorties réelles, mais de simples changements de forme juridique ou encore des fusions et acquisitions (European Commission et OECD, 2008). Quoiqu'il en soit, l'examen du taux de sorties des entreprises, défini comme le rapport entre le nombre de sorties et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente, montre une forte tendance à la baisse dans toutes les grandes catégories économiques de l'économie tunisienne entre 2000 et 2013, malgré une reprise significative à la hausse ponctuelle en 2011, cette dernière pouvant certainement s'expliquer par les événements sociopolitiques en Tunisie (Figure 31).

Là encore, le taux de sortie d'entreprises ne varie pas d'une manière significative entre le secteur manufacturier et les services. En 2013, ce taux est de 3,2 % pour le secteur manufacturier et 4 % pour les services, contre respectivement 9,9 % et 10,3 % en 2000. Tous secteurs confondus, il est de 3,9 % en 2013, une baisse de 6,5 points de pourcentage par rapport à son niveau en 2000 (Figure 31).

Cette importante baisse du taux de sortie des entreprises en Tunisie entre 2000 et 2013 a principalement été causée par les entreprises sans salarié. Ces dernières constituent la majorité des sorties d'entreprises au cours de cette période. En outre, leur taux de sortie a été divisé par trois durant ces années, passant de 12,6 % en 2000 à 4,2 % en 2013 (Figure 32). Au contraire, le taux de sortie des entreprises avec au moins un salarié a légèrement augmenté entre ces deux dates, mais les sorties de ces entreprises ne représentent qu'une proportion marginale des sorties d'entreprises en Tunisie.

Figure 31. Taux de sortie des entreprises privées en Tunisie par grande activité économique, 2000-2013

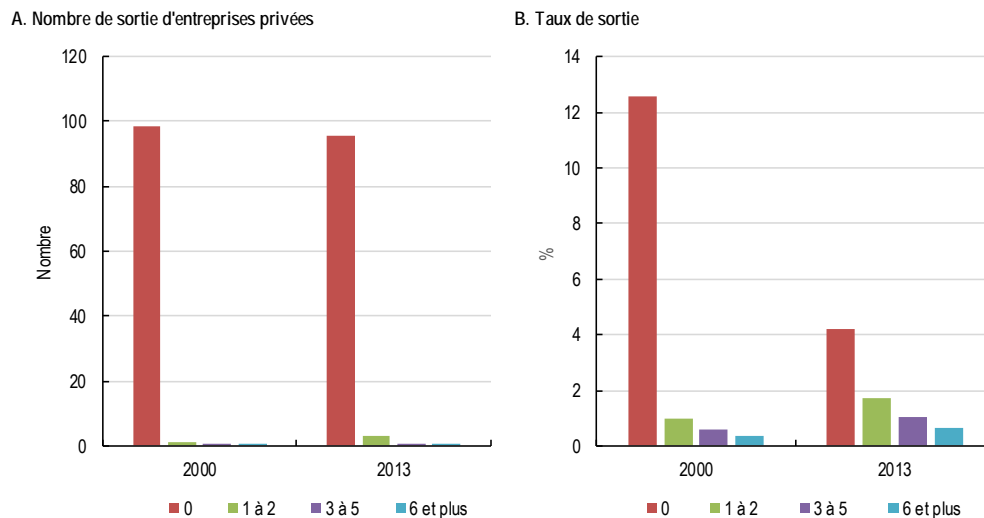


Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Le taux de sortie est défini comme le rapport entre le nombre de sorties et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente. Autres = industries extractives et construction.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Au niveau sectoriel, le processus de création destructrice est également quasi inexistant. La baisse du taux d'entrée d'entreprises en Tunisie entre 2000 et 2013 touche quasiment tous les secteurs au sein des grandes catégories économiques. Au sein du secteur manufacturier, cette baisse concerne la majorité des activités, indépendamment de leur intensité technologique (Encadré 5) (Tableau 27). Pour la plupart des activités, ce déclin de la création d'entreprises a commencé bien avant les événements sociopolitiques liés au printemps arabe et le ralentissement de l'économie mondiale. Seuls deux secteurs ont réussi durant cette période à maintenir leur taux d'entrée d'entreprises : le secteur de l'enseignement, de la santé humaine et de l'action sociale et le secteur de la fabrication de produits en caoutchouc et en plastique. Parmi les secteurs ayant été marqués par la plus forte diminution du taux d'entrée d'entreprises se trouvent le secteur de l'information et de la communication, le secteur de la réparation et de l'installation de machines et d'équipements, et les activités de services administratifs et de soutien.

Figure 32. Sorties d'entreprises privées et taux de sortie en Tunisie selon la tranche de salariés, 2000, 2013



Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Le taux de sortie est défini comme le rapport entre le nombre de sorties et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Bien que le secteur manufacturier et les services soient caractérisés par des taux d'entrée d'entreprises relativement similaires en 2013, il existe néanmoins des différences au sein même des grandes catégories économiques. Par exemple, au sein des services marchands, ce taux est bien supérieur dans le commerce de gros (12,8 %) et les activités spécialisées, scientifiques, et techniques (10 %) que dans les activités financières et d'assurances (6,1 %) et les activités d'information et de communication (7,4 %). Au sein du secteur manufacturier, les plus faibles taux d'entrée d'entreprises en Tunisie touchent principalement les activités de faible intensité technologique : l'industrie du cuir et de la chaussure (5,7 %) ; le travail du bois et la fabrication d'articles en bois et liège, à l'exception des meubles et articles en vannerie et sparterie (6,6 %) ; la fabrication de meubles (3,7 %) ; et les activités regroupées sous l'agrégat « autres industries manufacturières » (4,4 %).

En 2013, les cinq activités marquées par les plus forts taux d'entrée d'entreprises sont les suivants : le commerce de gros (12,8 %) ; la construction (12,4 %) ; le secteur de fabrication de produits en caoutchouc et en plastique (11,7 %) ; le secteur de la réparation et de l'installation de machines et d'équipements (11,5 %) ; et le secteur de l'enseignement, de la santé humaine (11,3 %). Ces secteurs concernent aussi bien des activités manufacturières que des services marchands et non marchands.

Tableau 27. Taux d'entrée d'entreprises privées en Tunisie selon le secteur d'activité, 2000, 2005, 2013

	2000 (%)	2005 (%)	2013 (%)
Agriculture, sylviculture et pêche	5,8	5,4	3,1
Industries extractives	12,1	4,9	2,4
Industries alimentaires et de boissons	9,0	5,8	3,2
Industrie de textiles et d'habillement	12,8	5,5	3,9
Industrie du cuir et de la chaussure	11,6	3,6	6,3
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	9,2	3,4	2,8
Industrie du papier et du carton; imprimerie et reproduction d'enregistrements	8,1	2,4	2,7
Industrie chimique et pharmaceutique	10,3	4,1	3,1
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	5,8	2,7	2,2
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	11,1	6,2	3,5
Métallurgie; fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	9,3	3,8	2,3
Fabrication de prod. informatiques, électroniques et optiques et d'équip. électriques, de machines et équipements n.c.a	6,9	2,8	2,4
Industrie automobile et d'autres matériels de transport	7,4	1,9	3,4
Fabrication de meubles	8,2	3,2	2,3
Réparation et installation de machines et d'équipements	8,1	3,4	2,5
Autres industries manufacturières	4,1	2,3	2,6
Construction	9,2	4,2	2,9
Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	11,4	5,7	3,4
Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	11,1	7,3	4,6
Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	10,9	6,8	4,2
Transports et entreposage	8,8	5,4	3,6
Hébergement et restauration	9,0	5,5	3,4
Information et communication	5,0	3,7	4,9
Activités financières et d'assurance	9,4	2,3	1,5
Activités immobilières	11,1	2,9	1,9
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	6,5	2,6	2,2
Activités de services administratifs et de soutien	7,4	4,6	4,1
Enseignement; santé humaine et action sociale	3,6	3,4	2,7
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	14,7	4,3	3,6
Autres services personnels	8,8	5,1	3,6
Autres activités	23,7	18,5	4,7
Total	10,2	5,8	3,7

Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Le taux de sortie est défini comme le rapport entre le nombre de sorties et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Concernant les sorties, les taux ont décliné dans tous les secteurs au sein les différentes grandes catégories économiques (Tableau 28). En 2013, ces taux sont les plus bas dans les cinq secteurs suivants : les activités financières et d'assurance (1,5 %) ; les activités immobilières (1,9 %) ; les activités spécialisées, scientifiques, et techniques (2,2 %) ; le secteur de fabrication de produits en caoutchouc et en plastique (2,2 %) ; et le secteur de la métallurgie et de la fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements (2,3 %). Néanmoins, les taux de sortie des entreprises dans les autres secteurs ne sont pas substantiellement plus élevés. Ils sont tous inférieurs à 5 %, sauf dans le secteur du cuir et de la chaussure. Dans ce secteur, le taux de sortie des entreprises est de 6,3 %.

Autrement, il n'existe pas de corrélation positive forte entre les taux d'entrée et de sortie d'entreprises en Tunisie, ce qui indique un faible processus de destruction créatrice dans l'économie. Cette absence de corrélation positive révélatrice de faibles réallocations des ressources entre les entreprises dans un même secteur est par ailleurs soulignée par la Banque mondiale (World Bank, 2015).

Tableau 28. Taux de sortie des entreprises privées en Tunisie selon le secteur d'activité, 2000, 2005, 2013

	2000	2005	2013
	(%)	(%)	(%)
Agriculture, sylviculture et pêche	5,8	5,4	3,1
Industries extractives	12,1	4,9	2,4
Industries alimentaires et de boissons	9,0	5,8	3,2
Industrie de textiles et d'habillement	12,8	5,5	3,9
Industrie du cuir et de la chaussure	11,6	3,6	6,3
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	9,2	3,4	2,8
Industrie du papier et du carton; Imprimerie et reproduction d'enregistrements	8,1	2,4	2,7
Industrie chimique et pharmaceutique	10,3	4,1	3,1
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	5,8	2,7	2,2
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	11,1	6,2	3,5
Métallurgie; fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	9,3	3,8	2,3
Fabrication de prod. informatiques, électroniques et optiques et d'équip. électriques, de machines et équipements n.c.a	6,9	2,8	2,4
Industrie automobile et d'autres matériels de transport	7,4	1,9	3,4
Fabrication de meubles	8,2	3,2	2,3
Réparation et installation de machines et d'équipements	8,1	3,4	2,5
Autres industries manufacturières	4,1	2,3	2,6
Construction	9,2	4,2	2,9
Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	11,4	5,7	3,4
Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	11,1	7,3	4,6
Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	10,9	6,8	4,2
Transports et entreposage	8,8	5,4	3,6
Hébergement et restauration	9,0	5,5	3,4
Information et communication	5,0	3,7	4,9
Activités financières et d'assurances	9,4	2,3	1,5
Activités immobilières	11,1	2,9	1,9
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	6,5	2,6	2,2
Activités de services administratifs et de soutien	7,4	4,6	4,1
Enseignement; santé humaine et action sociale	3,6	3,4	2,7
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	14,7	4,3	3,6
Autres services personnels	8,8	5,1	3,6
Autres activités	23,7	18,5	4,7
Total	10,2	5,8	3,7

Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Le taux de sortie est défini comme le rapport entre le nombre de sorties et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

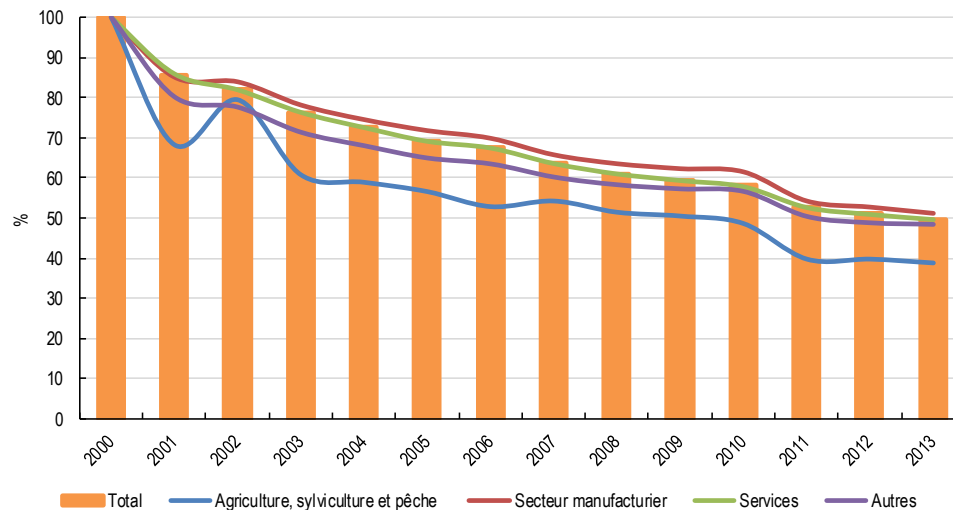
La survie et la croissance des entreprises

L'examen de l'évolution du taux de survie des entreprises privées en Tunisie montre que 85,4 % des entreprises entrées en 2000 sont toujours en activité un an après et 69,2 % de ces entreprises entrées en 2000 sont toujours en activité cinq ans après. En 2013, près de la moitié de ces entreprises sont toujours en vie. Ces tendances en matière de survie sont similaires entre les grandes activités économiques autres que l'agriculture, la sylviculture, et la pêche où la sortie est plus rapide et prononcée (Figure 33).

Bien que des données comparables n'existent pas pour l'Union européenne pour la même période, les statistiques disponibles d'Eurostat sur les entreprises nées en 2001 dans un nombre réduit de pays européens montrent qu'environ seulement une entreprise sur deux

est en activité cinq ans après (Eurostat, 2009a). Autrement dit, les entreprises tunisiennes nées au début des années 2000 tendent à survivre plus longtemps que les entreprises européennes nées au cours de la même période.

Figure 33. Taux de survie de la génération 2000 des entreprises privées en Tunisie par grande activité, 2000-2013



Notes: Entreprises privées seulement. Suivi de la génération 2000. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Autres = industries extractives et construction.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Malgré ce taux de survie relativement élevé des entreprises tunisiennes, peu d'entre elles connaissent une forte croissance à la fois à court et à long terme (World Bank, 2014a, 2015), révélant ainsi encore plus le manque de dynamisme du tissu industriel tunisien dont les causes sont certainement à trouver dans l'absence de véritables politiques d'innovation et industrielle et des conditions-cadres pour la R-D et l'innovation inappropriées (par exemple, le cadre réglementaire pour l'investissement privé, l'ouverture des marchés à la concurrence)²⁷. Ainsi, parmi les entreprises unipersonnelles en 1996, seuls 1,5 % et 2,9 % d'entre elles avaient plus de deux employés en 1997 et 2010. Ces entreprises ont ainsi le taux de mobilité ascendante le plus faible parmi toutes les entreprises. Elles ont en outre le taux de mortalité à court et long terme le plus élevé. Ces tendances confirment l'hypothèse émise précédemment concernant le manque de potentiel de ces entreprises. Par ailleurs, parmi les entreprises ayant entre deux et cinq employés en 1996, seulement 4,4 % et 5,6 % d'entre elles avaient entre cinq et neuf employés en 1996 et 2010. Les transitions d'emploi ascendantes à court et long terme sont un peu plus favorables pour les entreprises ayant entre cinq et neuf employés et celles ayant entre 49 et 99 employés. Toutefois, une partie non négligeable des entreprises avec plus de deux employés en 1996 et qui ont survécu à court et long terme ont connu une mobilité descendante (Tableau 29).

En outre, la Banque mondiale montre que les entreprises tunisiennes dans le secteur manufacturier n'accroissent pas leur productivité du travail avec l'âge, contrairement aux

²⁷ Sur ce dernier point, voir le chapitre 4 du présent rapport.

entreprises dans des économies avancées telles que les États-Unis. En réalité, leur productivité du travail tend à être la plus élevée dans les premières années suivant leur création (World Bank, 2015).

Malgré ce manque de dynamisme industriel et la faible croissance des entreprises tunisiennes, quelques entreprises en Tunisie connaissent néanmoins une forte croissance. Bien qu'il existe différentes définitions des entreprises à forte croissance (Coad et al., 2014 ; Hölzl, 2014 ; Segarra et Teruel, 2014), l'OCDE et Eurostat les définissent comme les entreprises ayant au moins dix salariés à l'année de base qui ont connu une croissance annualisée de l'emploi ou du chiffre d'affaires supérieure ou égale à 20 % sur une période de trois années consécutives (European Commission et OECD, 2008). Sont exclues du calcul les entreprises nées durant l'année de base et les entreprises dont la croissance est expliquée par une fusion ou une acquisition. La définition adoptée dans le présent rapport est similaire dans la mesure où les entreprises à forte croissance sont définies comme les entreprises ayant au moins dix salariés à l'année de base qui ont connu une croissance annualisée de l'emploi supérieure ou égale à 20 % sur une période de trois années consécutives. Par contre, les exclusions ne sont pas retenues par souci de simplification.

Tableau 29. Transitions d'emploi des entreprises en Tunisie, 1996-2010

Court terme								
Taille en 1996	Taille en 1997							
	Sortie	1	[2,5]	[5,9]	[10,49]	[49,99]	[100,999]	>=1000
1	6,5	92,0	1,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
[2,5]	8,2	7,8	79,6	3,9	0,4	0,0	0,0	0,0
[5,9]	6,9	1,3	14,2	68,8	8,7	0,1	0,0	0,0
[10,49]	3,8	0,9	1,8	8,8	80,5	3,7	0,5	0,0
[49,99]	2,7	0,6	0,4	0,5	16,0	67,8	11,8	0,0
[100,999]	1,8	0,4	0,2	0,3	1,9	8,3	86,6	0,6
>=1000	1,6	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	11,6	86,3
Long terme								
Taille en 1996	Taille en 2010							
	Sortie	1	[2,5]	[5,9]	[10,49]	[49,99]	[100,999]	>=1000
1	59,3	37,8	2,5	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
[2,5]	53,4	15,6	25,4	4,3	1,2	0,1	0,1	0,0
[5,9]	53,7	2,6	14,6	18,1	10,2	0,5	0,3	0,0
[10,49]	46,5	2,2	5,7	9,7	28,9	4,9	2,0	0,0
[49,99]	43,4	1,8	2,7	1,9	19,0	19,2	12,2	0,0
[100,999]	38,1	1,2	1,9	1,2	7,4	10,3	38,4	1,5
>=1000	18,8	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	37,5	40,6

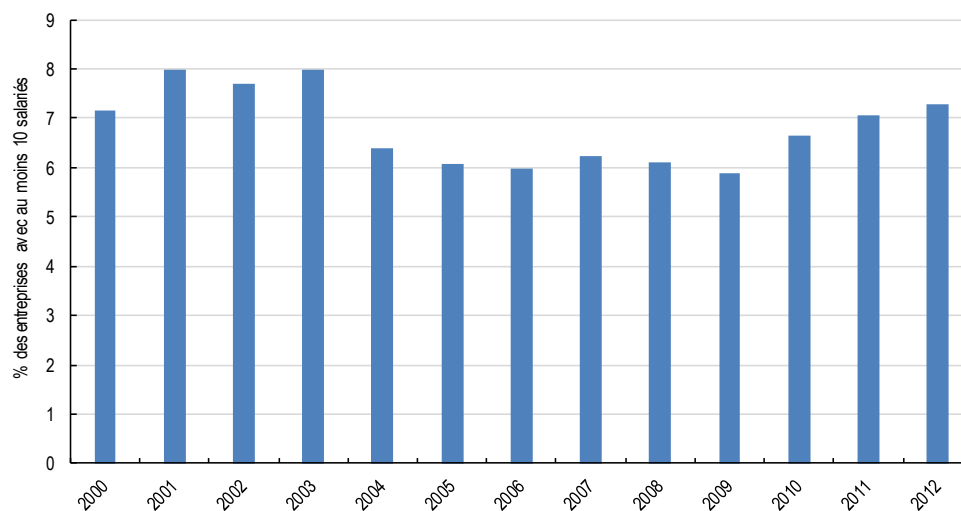
Source: World Bank (2014a)

Il ressort de cette définition que le nombre total d'entreprises à forte croissance en Tunisie est passé de 699 en 2000 à 886 en 2013. Lorsque ce nombre est rapporté au nombre total d'entreprises de dix salariés ou plus, il apparaît que le taux d'entreprises à forte croissance est de 7,3 % en Tunisie en 2013, un niveau légèrement supérieur à celui de l'année 2000 (Figure 34). Ce taux d'entreprises à forte croissance est plus élevé que celui de plusieurs pays industrialisés, où il oscille généralement entre 2 % et 6 % (OECD, 2014a). Il convient néanmoins de relativiser ce taux élevé d'entreprises à forte croissance en Tunisie au moins pour deux raisons. D'une part, la définition retenue est basée sur la croissance de l'emploi et non du chiffre d'affaires. Or, le recours à la main-d'œuvre en Tunisie est bien moins onéreux que dans les pays industrialisés. D'autre part, les entreprises de dix salariés ou plus sont proportionnellement beaucoup moins représentées en Tunisie que dans les pays

industrialisés. Ainsi, elles ne représentent que 1,9 % des entreprises privées en 2012 en Tunisie, contre 6 % des entreprises dans l'Union européenne durant cette même année selon les données d'Eurostat²⁸. Ainsi, les entreprises à forte croissance ne représentent que 0,1 % des entreprises privées en Tunisie en 2013 (Tableau 30).

Par ailleurs, les entreprises à forte croissance en Tunisie sont concentrées dans quelques secteurs d'activité uniquement, leur distribution au sein de l'économie n'étant pas uniforme. En 2013, elles sont surreprésentées avant tout dans l'industrie de fabrication de matériel de transport (3,7 %), l'industrie du caoutchouc et des plastiques (1,9 %), l'industrie de fabrication de machines et équipements mécaniques, électriques et électroniques (1,3 %), l'industrie chimique (1,1 %), l'industrie du textile et de l'habillement (1,1 %), et l'industrie du cuir et de la chaussure (1 %). Elles sont également surreprésentées dans les industries extractives (1,2 %) et dans une moindre mesure dans l'agriculture et les activités connexes (0,9 %). Par contre, les entreprises à forte croissance sont peu présentes dans les autres industries et dans le secteur des services, y compris les services marchands (Tableau 30).

Figure 34. Taux d'entreprises à forte croissance en Tunisie, 2000-2013



Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Le taux d'entrée est défini comme le rapport entre le nombre des entrées et le nombre d'entreprises actives au cours de l'année précédente. Une entreprise à forte croissance est une entreprise ayant au moins 10 salariés à l'année de base qui a connu une croissance annualisée de l'emploi supérieure ou égale à 20% sur une période de trois années consécutives. Le taux d'entreprises à forte croissance est le ratio entre le nombre d'entreprises à forte croissance et le nombre d'entreprises avec au moins 10 salariés.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

Bien que les entreprises à forte croissance en Tunisie soient bien représentées dans les industries manufacturières de moyenne et de haute technologie, leur présence n'est pas cantonnée à ces industries puisqu'elles sont également bien représentées dans les industries de faible intensité technologique telles que les industries du textile, de l'habillement, du cuir, et de la chaussure ou encore les industries agricoles et alimentaires.

²⁸ Le périmètre sectoriel est sensiblement différent. Les données d'Eurostat ne couvrent que l'industrie et les services marchands, sauf les activités des sociétés de holding. Cependant, les données d'Eurostat comprennent également les entreprises sans salarié.

Autrement dit, leur croissance n'est pas nécessairement liée à un potentiel d'innovation intrinsèque plus élevé de certains secteurs, corroborant ainsi les résultats des études empiriques sur les entreprises à forte croissance dans les pays industrialisés (Coad et al., 2014 ; Segarra et Teruel, 2014). Néanmoins, les entreprises à forte croissance dans ces pays sont généralement plus intensives en R-D que les autres entreprises (Segarra et Teruel, 2014), en particulier dans les pays proches de la frontière technologique (Coad, 2009). Par contre, leur sous-représentation dans le secteur des services, y compris les services marchands, en Tunisie est contraire aux faits stylisés concernant les entreprises à forte croissance dans les pays industrialisés. Celles-ci sont en effet généralement plus présentes dans le secteur des services que dans le secteur manufacturier (OECD, 2014a ; Coad et al., 2014).

Au-delà de ces considérations, les entreprises à forte croissance ont attiré une attention considérable récemment auprès des pouvoirs publics dans les pays industrialisés dans la mesure où elles ont tendance à innover plus intensément que les petites et moyennes entreprises traditionnelles et ont une capacité plus élevée à créer des emplois nouveaux et à stimuler la croissance économique (Coad et al., 2014 ; Hözl, 2014 ; Segarra et Teruel, 2014 ; OECD, 2010b). En outre, bien que toutes les entreprises à forte croissance ne soient pas de petite taille, ces entreprises sont souvent petites et principalement jeunes (Coad et al., 2014). Par leur performance, ces entreprises contrastent fortement avec les petites et moyennes entreprises traditionnelles, lesquelles ne croissent pas ou croissent lentement (*ibid.*).

Tableau 30. Part des entreprises à forte croissance dans les entreprises privées en Tunisie selon le secteur d'activité, 2000, 2005, 2013

	2000 (%)	2005 (%)	2013 (%)
Agriculture, chasse & pêche; sylviculture, pisciculture et aquaculture	1,9	1,1	0,9
Industries extractives	1,4	0,8	1,2
Industries agricoles et alimentaires	0,3	0,2	0,6
Industrie textile et habillement	1,7	1,3	1,1
Industrie du cuir et de la chaussure	1,0	0,8	1,0
Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie	0,6	0,4	0,5
Industrie chimique	0,8	0,5	1,1
Industrie du caoutchouc et des plastiques	2,0	1,2	1,9
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	0,7	0,8	0,5
Métallurgie et travail des métaux	0,4	0,2	0,5
Fabrication de machines et équipements mécaniques, électriques et électroniques	1,3	1,3	1,3
Fabrication de matériel de transport	2,8	2,2	3,7
Autres industries manufacturières	0,1	0,1	0,1
Construction	0,7	0,3	0,2
Commerce, réparation automobile	0,0	0,0	0,0
Commerce de gros et intermédiaires du commerce	0,2	0,1	0,1
Commerce de détail et réparation d'articles domestiques	0,0	0,0	0,0
Hôtels et restaurants	0,2	0,2	0,1
Transports	0,1	0,0	0,0
Postes et télécommunications & activités financières	0,1	0,0	0,1
Immobilier, locations et services aux entreprises	0,2	0,2	0,2
Education; santé et action sociale	0,1	0,0	0,1
Services collectifs, sociaux et personnels & autres Activités	0,0	0,0	0,0
Total	0,2	0,1	0,1

Notes: Entreprises privées seulement. Une entreprise est définie ici comme une personne morale ou physique exerçant de manière indépendante une activité de production de biens ou de services. Dans le cas du RNE, une entreprise est toute unité légale enregistrée dans les fichiers de la Direction Générale des Impôts. Une entreprise à forte croissance est définie ici comme une entreprise au moins 10 salariés à l'année de base et qui a connu une croissance de l'emploi annuel supérieure ou égale à 20% sur une période de trois années consécutives.

Source: Auteur, INS, Répertoire National des Entreprises

La performance disproportionnée des entreprises à forte croissance par rapport aux autres entreprises soulève la question du soutien public aux petites et moyennes entreprises, y compris à la création de start-up, dans la mesure où la majorité d'entre elles ne connaîtront pas une telle performance (Coad et al., 2014). Quoi qu'il en soit, les entreprises à forte croissance sont encore difficilement prédictibles *a priori* d'autant plus que leur performance n'est pas nécessairement durable à moyen et long terme. En conséquence, la portée d'une politique publique spécifiquement en faveur des entreprises à forte croissance ne peut qu'être limitée (OECD, 2010b ; Coad et al., 2014). Autrement dit, les pouvoirs publics doivent plutôt se concentrer sur les barrières à la création et au développement des entreprises afin de leur permettre de réaliser leur potentiel de croissance. Au-delà de l'amélioration de l'environnement économique, de l'encouragement à l'attitude entrepreneuriale, du soutien à la formation professionnelle, les pouvoirs publics doivent favoriser l'accès des nouveaux promoteurs et des petites et moyennes entreprises existantes à la finance externe en vue de soutenir leurs investissements dans la R-D et l'innovation et l'acquisition d'actifs intangibles. Plus généralement, les pouvoirs publics doivent promouvoir la R-D et l'innovation industrielle comme moteur essentiel de croissance quand bien même les entreprises ne font pas face à un déficit important de ressources pour entreprendre ces activités (OECD, 2010b).

V. REMARQUES DE CONCLUSION

Ce chapitre premier a examiné la performance économique de la Tunisie au cours des décennies précédentes en comparaison à celle des autres pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient et ses facteurs explicatifs, en particulier la productivité du travail et la productivité globale des facteurs. Ce chapitre a également examiné d'autres déterminants du développement économique de la Tunisie et de la croissance de la productivité agrégée, notamment son ouverture aux échanges commerciaux internationaux et sa compétitivité commerciale ainsi que son attractivité aux investissements directs étrangers. Les conclusions de ce chapitre sont les suivantes.

- La croissance économique de la Tunisie et de nombreux pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient a été soutenue au cours des dernières décennies. Elle a été particulièrement vive en Tunisie entre 1960 et 1979. La croissance économique en Tunisie a ensuite décéléré dans les années 1980 pour rebondir ultérieurement, sans atteindre les niveaux de croissance connus précédemment.
- Malgré cette croissance économique soutenue, la Tunisie, comme de nombreux autres pays de la région, en particulier les pays importateurs de pétrole, n'a pas réussi à rattraper les niveaux de vie des économies les plus avancées comme les États-Unis depuis les années 1970, même si son taux de rattrapage était l'un des plus élevés de la région. En effet, une partie conséquente de sa croissance économique était due à la vive croissance de sa population et non à celle de son PIB par habitant, même si celle-ci s'est accrue entre 1990 et 2013. En 2013, le PIB par habitant de la Tunisie ne représentait qu'environ 15 % de celui des États-Unis. Cette tendance suggère que la Tunisie est prise dans le piège des revenus intermédiaires.
- La vitesse relativement lente de rattrapage économique de la Tunisie peut être expliquée en partie par une croissance insuffisante de la productivité du travail agrégée, laquelle a en outre fortement décéléré au cours des décennies les plus récentes.
- La croissance insuffisante de la productivité du travail agrégée en Tunisie, en particulier au cours des années récentes, a notamment pour origine une faible

croissance de la productivité globale des facteurs, une mesure de la contribution du changement technologique non incorporé, et de l'intensité capitalistique. En outre, la main-d'œuvre relativement bon marché a favorisé la croissance du taux d'utilisation de la main-d'œuvre au détriment de la productivité du travail.

- La décélération de la croissance de la productivité du travail en Tunisie au cours des décennies récentes se reflète également dans le bilan en demi-teinte de la Tunisie concernant sa compétitivité commerciale extérieure, malgré son ouverture élevée aux échanges commerciaux internationaux. En effet, la Tunisie n'a pas réussi à se positionner pleinement sur des marchés porteurs de valeur ajoutée en raison du poids persistant des produits et services de faible valeur ajoutée dans son panier d'exportations de marchandises et de services. Cette contre-performance de la Tunisie est certainement imputable à l'absence de réelles politiques d'innovation et industrielle et un cadre réglementaire de l'investissement privé peu efficace et contre-productif. En outre, sa compétitivité sur les marchés de produits de faible valeur ajoutée, notamment ceux liés aux vêtements et accessoires du vêtement, s'est détériorée en raison de la concurrence croissante d'économies disposant d'une main-d'œuvre moins chère.
- Nonobstant ce bilan en demi-teinte, la Tunisie a réussi à attirer très tôt de nombreux investissements directs étrangers par rapport aux autres pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient. Il n'en demeure pas moins que la plus grande majorité des investissements directs étrangers entièrement nouveaux ciblent des secteurs économiques peu intensifs en R-D et en connaissances, des activités à faible potentiel de valeur ajoutée.
- La faible croissance de la productivité du travail agrégée en Tunisie, en particulier au cours des années récentes, ainsi que son relatif faible niveau, trouve également leur origine dans le tissu industriel du pays, en particulier dans le secteur manufacturier. D'une part, le poids de ce dernier apparaît réduit par rapport à celui des services compte tenu du niveau de développement économique du pays, contribuant ainsi à retarder le processus de convergence vers la frontière technologique mondiale. D'autre part, bien que croissant, le contenu technologique du secteur manufacturier, mesuré par la part des industries de moyenne-haute et haute technologie dans la valeur ajoutée du secteur, est insuffisant pour soutenir une forte croissance de la productivité du travail agrégée en Tunisie. Cela révèle notamment un changement structurel peu marqué de la valeur ajoutée des industries de faible technologie vers les industries de plus haute technologie. En outre, la Tunisie ne semble pas tirer parti du potentiel en matière de valeur ajoutée de certaines industries de moyenne-haute technologie. La contribution de certains services marchands à la croissance de valeur ajoutée et dans une moindre mesure à la productivité du travail peut s'expliquer par des distorsions de marché plutôt que par une dynamique créatrice de valeur. En outre, la faible productivité des industries manufacturières trouve également son origine dans la dichotomie entre l'économie offshore et l'économie onshore caractérisant la Tunisie et fournissant peu d'incitations aux entreprises à générer de la valeur ajoutée. Elle reflète également certainement l'absence de véritables politiques d'innovation et industrielles.
- La faible croissance de la productivité du travail agrégée en Tunisie est également due en partie au faible processus de destruction créative au sein des différences branches économiques. Le taux d'entrée des entreprises ainsi que le taux de sortie de ces dernières sont particulièrement bas, et de ce fait ces niveaux sont peu propices à une croissance de la productivité. De nombreuses entreprises sont

créées sans salarié et connaissent qu'une faible croissance en termes d'emploi. Malgré ce faible processus de destruction créatrice au sein de l'économie, un certain nombre d'entreprises de plus de dix salariés connaissent une forte croissance en termes d'emploi. La proportion de ces entreprises dans le total des entreprises tunisiennes est néanmoins réduite dans la mesure où la plupart des entreprises tunisiennes sont des entreprises sans salarié ou de très petites entreprises.

CHAPITRE 2.

LA PERFORMANCE ET LES LIENS EN MATIÈRE DE R-D ET D'INNOVATION À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE

I. INTRODUCTION

Les tendances en matière de croissance de l'économie tunisienne au cours des dernières décennies, sa compétitivité commerciale, son attractivité et son dynamisme industriel examinés dans le chapitre précédent soulèvent plusieurs questions au sujet du rôle joué par la R-D et l'innovation dans le développement économique à long terme de la Tunisie et sa sortie du piège des revenus intermédiaires.

L'objectif de ce chapitre est de fournir un aperçu de la performance de l'innovation de la Tunisie et de ses liens en matière d'innovation avec d'autres pays de la région et les économies avancées. La R-D et l'innovation sont en effet largement reconnues comme les principales sources de croissance de la productivité et de la compétitivité sur le long terme et comme moyens pour certains pays en développement de passer du statut de pays à revenu intermédiaire au statut de pays à revenu élevé. Le chapitre souligne à cet égard que la performance en matière d'innovation dans les pays à revenu intermédiaire tels que la Tunisie peut être soutenue aussi bien par la création d'innovations endogènes que par l'absorption des innovations développées à l'étranger, notamment dans les pays proches de la frontière technologique mondiale.

Ce chapitre est structuré comme suit. La section 2 examine l'investissement tunisien dans l'innovation, à travers essentiellement les dépenses de R-D et les ressources humaines en matière de R-D, et le compare à celui d'autres pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. La section 3 analyse comment ces intrants ont été traduits en extrants et résultats en matière de science, technologie et innovation en Tunisie et dans d'autres pays de la région. Enfin, la section 4 examine dans quelle mesure la Tunisie a établi des liens internationaux en matière de R-D et d'innovation pour tirer profit des connaissances scientifiques et technologiques étrangères et, finalement, d'augmenter sa performance en matière d'innovation. Une attention particulière est accordée aux collaborations internationales scientifiques ainsi qu'au transfert technologique international par le biais des licences, des importations, et de l'investissement direct étranger entrant.

II. LES INTRANTS DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

II.1. Les dépenses consacrées à la R-D

Les dépenses totales de R-D

L'examen de la performance de la Tunisie en matière d'innovation par rapport aux autres pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient peut commencer par la mesure des dépenses afférentes à celle-ci. Dans une perspective de comparaison internationale, des recommandations pour la mesure des intrants de la R-D et de l'innovation sont formulées respectivement dans le *Manuel de Frascati*²⁹ de l'OCDE (OECD, 2002) et le *Manuel d'Oslo* de l'OCDE et d'Eurostat (OECD et Eurostat, 2005).

La notion de R-D au sens du *Manuel de Frascati* est plus restreinte que celle de l'innovation au sens du *Manuel d'Oslo* dans la mesure où la R-D ne constitue qu'une étape, non systématique, du processus d'innovation. L'innovation en effet incorpore plusieurs activités qui ne se rapportent pas à la R-D telles que les activités liées aux phases ultérieures de développement pour la préproduction, la production, et la distribution, les activités connexes de soutien telles que la formation et la préparation du marché pour les produits innovants, et enfin le développement et l'implémentation de nouvelles méthodes de commercialisation ou d'organisation (OECD et Eurostat, 2005).

Même si la R-D est une notion plus étroite que celle de l'innovation, les intrants de l'innovation sont couramment mesurés par les intrants de la R-D pour plusieurs raisons.

Les données sur les intrants de R-D, comparables internationalement, ont été collectées de manière régulière depuis des décennies dans de nombreux pays à la suite de la publication de la première édition du *Manuel de Frascati* de l'OCDE au début des années 1960. La collecte de données comparables à l'échelle internationale sur l'innovation est bien plus récente dans la mesure où la première édition du *Manuel d'Oslo* de l'OCDE ne remonte qu'au début des années 1990. Malgré le nombre grandissant de pays collectant des données sur l'innovation suivant les recommandations du *Manuel d'Oslo*, celui-ci est toujours bien inférieur au nombre des pays collectant des données sur la R-D (Mairesse et Mohnen, 2009, 2010 ; Godin, 2005 ; OECD et Eurostat, 2005). En outre, les données sur l'innovation basées sur les principes directeurs du *Manuel d'Oslo* sont souvent collectées à des intervalles moins fréquents que les données sur la R-D. Enfin, il existe une longue période d'apprentissage pour la collecte de ces derniers, les premières vagues d'enquêtes sur l'innovation aboutissant généralement à des résultats peu fiables et/ou de faibles taux de réponse, comme cela a été le cas de la première enquête communautaire sur l'innovation lancée dans plusieurs pays européens au début des années 1990 (Eurostat, 2009b). Ce faible degré de fiabilité ou taux de réponse est généralement exacerbé dans le cadre des enquêtes sur l'innovation qui requièrent des participants des informations précises et quantitatives telles que les dépenses d'innovation (Mairesse et Mohnen, 2010).

Encadré 6. Définitions de l'innovation et de la R-D

L'innovation est définie dans ce chapitre, comme dans tout le rapport, comme « la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures » (OECD et Eurostat, 2005).

²⁹ Le *Manuel Frascati* est en cours de révision.

Selon le *Manuel d'Oslo* de l'OCDE et d'Eurostat, une *innovation de produit* « correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composantes et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles [...] Une *innovation de procédé* est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou logiciel [...] Une *innovation de commercialisation* est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit [...] Une *innovation d'organisation* est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme » (*ibid.*).

La R-D englobe « les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications » (OECD, 2002). Elle comprend trois activités : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental.

Selon le *Manuel de Frascati* de l'OCDE, la *recherche fondamentale* « consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière. La *recherche appliquée* consiste également en des travaux originaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles. Cependant, elle est surtout dirigée vers un but ou un objectif pratique déterminé. Le *développement expérimental* consiste en des travaux systématiques fondés sur des connaissances existantes obtenues par la recherche et/ou l'expérience pratique, en vue de lancer la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes et services ou d'améliorer considérablement ceux qui existent déjà » (*ibid.*).

Selon le même manuel, la R-D doit être dissociée de plusieurs activités connexes liées à la science et la technologie, même si elle est proche de ces dernières. Il s'agit de l'enseignement et de la formation, des autres activités scientifiques et technologiques connexes (par exemple, services d'information scientifique et technique, essais et travaux de normalisation, études de faisabilité, travaux relatifs aux brevets et licences), des autres activités industrielles, et de l'administration et autres activités de soutien (par exemple, activités limitées au financement de la R-D).

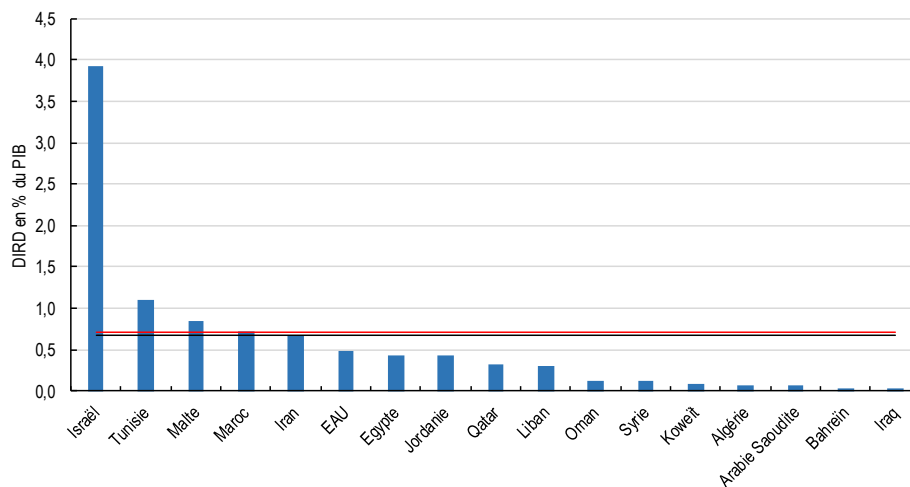
Parmi les intrants de la R-D, la dépense intérieure brute de R-D (DIRD) est le principal agrégat utilisé pour les comparaisons internationales des efforts nationaux des pays en la matière (OECD, 2002). Cette mesure est également couramment employée comme un indicateur indirect des intrants de l'innovation (OECD, 2013d). La DIRD mesure toutes les dépenses liées aux activités de R-D (incluant notamment, mais pas exclusivement, les coûts salariaux du personnel de R-D) exécutées à l'intérieur du pays, y compris les activités financées à l'aide de fonds étrangers, par les quatre secteurs d'exécution mentionnés dans le *Manuel de Frascati* de l'OCDE : l'État, l'enseignement supérieur, les entreprises (y compris les entreprises publiques), et les institutions privées à but non lucratif. Elle exclut néanmoins les paiements pour la R-D exécutée à l'étranger (OECD, 2002).

Les données comparables à l'échelle internationale sur les dépenses consacrées à la R-D, collectées selon les recommandations du *Manuel Frascati* de l'OCDE (OECD, 2002), dans les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, y compris la Tunisie, sont majoritairement incomplètes, imparfaites, et parfois datées (UNESCO, 2010b ; Waast, 2008 ; Saleh, 2008). Ces déficiences, dont certaines sont reprises dans les métadonnées des données sur les dépenses de R-D de l'Institut de statistique de l'UNESCO, sont caractéristiques des données officielles sur la R-D collectées par les pays en développement (UNESCO, 2010a).

Quand bien même le *Manuel de Frascati* recommande la collecte de données sur la R-D à l'aide d'enquêtes directes, ces pays utilisent couramment des données secondaires basées notamment sur le budget national et des archives budgétaires des institutions publiques engagées dans la R-D. Or des différences notables existent souvent dans ces pays entre les budgets votés et les budgets alloués en raison de la capacité d'absorption limitée des institutions exécutant de la R-D et d'autres contraintes administratives limitant la pleine utilisation des budgets alloués. En outre, l'estimation de la DIRD à l'aide de sources multiples engendre souvent des problèmes de double comptage. Par ailleurs, toutes les institutions exécutant de la R-D ne sont pas toujours prises en compte, certains secteurs d'exécution pouvant être non couverts ou imparfaitement représentés. Enfin, les définitions utilisées par les ministères des Finances et autres institutions gouvernementales de ces pays ne font pas systématiquement la différence entre les activités de R-D et les activités de S-T, lesquelles couvrent un périmètre plus large. Il convient par conséquent d'être prudent lors de l'interprétation des données de R-D rapportées par ces pays, même si elles sont diffusées par des organisations internationales telles que l'UNESCO.

Malgré ces limites, l'examen de la DIRD de ces pays permet de fournir des ordres de grandeur et d'apporter des enseignements utiles sur les tendances en matière d'efforts nationaux de R-D. Ainsi, les chiffres les plus récents disponibles montrent de faibles niveaux d'intensité de la R-D (à savoir le ratio entre les dépenses intérieures brutes de R-D et le PIB) dans tous les pays pour lesquels les données existent sauf Israël où celle-ci s'élève à 3,93 % (Figure 35). La Tunisie se classe néanmoins à la seconde place, devant Malte et le Maroc, même si son intensité de R-D n'est estimée qu'à 1,10 %. Hormis les Émirats arabes unis, la plus grande majorité des pays exportateurs de pétrole occupent la fin du classement.

Figure 35. Intensité de la R-D dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 2012

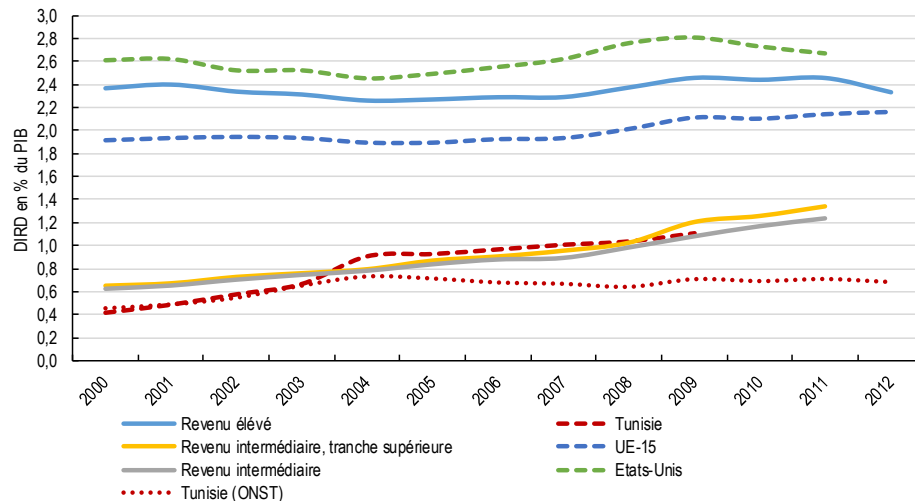


Notes: DIRD = Dépense intérieure brute de R-D. 2012 ou dernière année disponible. En raison de différences méthodologiques significatives, les données de nombreux pays ne sont pas totalement comparables. EAU= Emirats Arabes Unis. Israël, Malte: 2012. EAU, Egypte, Oman, Koweït, Iraq: 2011. Maroc: 2010. Tunisie, Arabie Saoudite: 2009. Iran, Jordanie: 2008. Algérie: 2005. Tunisie, Arabie Saoudite: 2009. Israël, Tunisie, Malte, Maroc, Iran, EAU, Egypte, Jordanie, Oman, Algérie, Iraq: données officielles de l'Institute for Statistics de l'UNESCO. Liban: données de Saleh (2008). Bahreïn et Syrie: données de Waast (2008). Qatar: données du rapport de l'UNESCO (2010). Pour le Qatar, Liban, et Oman, les données se réfèrent aux dépenses nationales brutes de R&D en pourcentage du PIB. La ligne horizontale rouge représente l'intensité de R-D de la Tunisie en 2009 selon les données non publiées de l'ONST. La ligne horizontale noire représente l'intensité de R-D de la Tunisie en 2012 selon cette même source.

Source: UNESCO Institute for Statistics, UNESCO (2010), Waas (2008), Sahel (2008), ONST

Il est important toutefois de préciser qu'une partie significative du budget public alloué à la recherche, en particulier la recherche publique en Tunisie, n'est pas réalisée en termes de dépenses effectives. Par ailleurs, dans certains rapports sur le système national de recherche et d'innovation de la Tunisie, il est fait mention d'une intensité de R-D de 0,71 % en 2009 (M'Henni et Deniozis, 2013). Cette intensité de R-D est en réalité issue des statistiques non publiées de l'Observatoire national des sciences et de la technologie (ONST) de la Tunisie. Ce dernier calcule la DIRD en se basant sur trois composantes : le budget de l'État, les dépenses des entreprises, et la participation à la coopération. La comptabilisation du budget de l'État prend en compte les dépenses exécutées et pas simplement les crédits alloués. Les dépenses de R-D des entreprises en 2009 sont estimées, à partir notamment des résultats de deux enquêtes menées en 2005 et 2008. La participation de la coopération internationale est estimée sur la base d'une seule enquête administrative menée en 2005 en faisant l'hypothèse qu'elle est restée stable depuis cette année-là. En se basant sur ces estimations, l'ONST chiffre l'intensité de R-D de la Tunisie à 0,71 % en 2009, 0,69 % en 2010, 0,71 % en 2011, et à 0,68 % en 2012. Ces niveaux d'intensité ne sont néanmoins pas rapportés et/ou mis à jour par l'Institut de statistique de l'UNESCO, lequel fournit le chiffre de 1,10 %. Par souci de cohérence et d'harmonisation, les statistiques de l'UNESCO sont principalement retenues dans le présent rapport même si ces dernières semblent surestimées.

Figure 36. Intensité de la R-D dans les pays à revenu intermédiaire et à haut revenu, 2000-2012



Notes: Les catégories de pays sont celles définies par la Banque Mondiale. Selon les métadonnées du WDI de la Banque Mondiale, les données pour la Tunisie à partir de 2006 sont basées sur des estimations nationales. Les données pour les Etats-Unis en 2012 sont provisoires. Toutes les données présentées sont extraites de bases de données internationales sauf la série correspondante à la Tunisie se référant explicitement aux données non publiées de l'ONST. Les données de l'ONST sont calculées à partir de trois composantes: le budget de l'Etat, les dépenses des entreprises, et la participation à la coopération internationale. La complétabilité au niveau du budget de l'Etat se rapporte aux dépenses exécutées et non des crédits alloués. Les dépenses des entreprises pour les années 2002-2007 ont été calculées suite à deux enquêtes entreprises menées en 2005 et 2008, les autres chiffres ont été estimés. La participation de la coopération internationale a été estimée sur la base d'une seule enquête administrative menée en 2005. Il est estimé qu'elle a connu une stabilisation à partir de 2005.

Source: World Bank, WDI, Eurostat, ONST

Quand bien même les chiffres disponibles sur l'intensité de la R-D rapportés par l'Institut de statistique de l'UNESCO, et diffusés par d'autres organisations internationales telles que la Banque mondiale, révèlent un effort national consacré à la R-D de la Tunisie supérieur à la plupart des autres pays de la région pour lesquels les données officielles existent, cette performance doit toutefois être relativisée au regard des intensités moyennes de la R-D des pays à revenu équivalent et des pays à revenu élevé (Figure 36). Ainsi, en 2009, l'intensité de la R-D estimée de la Tunisie n'est pas significativement différente de celle des pays à revenu intermédiaire, y compris ceux de la tranche supérieure. En outre, l'intensité de la R-D de la Tunisie représente moins de la moitié de celle des pays à revenu élevé cette même année. En 2009, l'intensité de R-D des pays à haut revenu s'élève en effet en moyenne à 2,46 %. Cette dernière a par ailleurs relativement bien résisté au ralentissement économique mondial de la fin des années 2009, comme le montrent les tendances les plus récentes.

Autrement dit, le niveau de dépenses en R-D de la Tunisie en relation à son PIB ne peut lui permettre de sortir du piège des revenus intermédiaires, en passant à un statut de pays à haut revenu. Cette affirmation est d'autant plus plausible que les statistiques non publiées de l'ONST en Tunisie montrent une intensité de R-D inférieure à celle des pays à revenu intermédiaire. En outre, selon ces mêmes données, la Tunisie ne montre pas d'efforts de R-D croissants en relation à son PIB depuis 2004.

Les dépenses de R-D par source de financement

Les statistiques les plus récentes disponibles sur la DIRD par source de financement dans les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, notamment la Tunisie, sont encore plus

incomplètes que celles sur l'intensité de la R-D. Tout en gardant à l'esprit les limites des données sur la DIRD de nombreux pays de la région, y compris la Tunisie, la distribution des dépenses intérieures brutes de R-D par les principales sources de financement répertoriées dans le *Manuel de Frascati* montre une prédominance de l'État et/ou du secteur de l'enseignement supérieur dans le financement à l'effort national de R-D, à l'exception d'Israël et de Malte (Tableau 31). Au contraire, le secteur des entreprises (incluant les entreprises publiques) apparaît largement en retrait dans la contribution au financement de la DIRD dans ces pays. À titre d'exemple, il est estimé que les entreprises ne financent qu'un cinquième de l'effort national de R-D en Tunisie en 2009.

Le relatif retrait du financement du secteur des entreprises dans les pays de la région, en particulier la Tunisie, contraste fortement avec la situation qui prévaut dans les pays développés tels que les États-Unis et les pays de l'Union européenne (UE-15) (Tableau 31). Dans ces pays, le secteur des entreprises contribue en moyenne à plus de la moitié du financement de l'effort national de R-D alors que le secteur de l'État ne contribue qu'à hauteur d'un tiers en moyenne à celui-ci. Enfin, la part du secteur de l'enseignement supérieur dans le financement de la DIRD reste marginale dans ces pays développés.

Tableau 31. Distribution de la DIRD par source de financement dans quelques pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, 2012

	Etat (%)	Enseignement Supérieur (%)	Entreprises (%)	Institutions privées sans but lucratif (%)	Etranger (%)	Non spécifié (%)
Iran	61,6	7,4	30,9	..	..	..
Iraq	100,0	a	..	n	n	n
Israël	12,2	2,2	36,6	1,7	47,3	..
Koweït	94,2	..	5,2	n	1,2	..
Malte	34,4	1,4	46,6	0,3	17,3	..
Maroc	23,1	45,3	29,9	..	1,7	n
Oman	41,6	32,1	4,6	n	n	21,7
Tunisie	65,0	a	20,0	n	14,9	n
Etats-Unis	33,4	3,0	60,0	3,6	a	..
UE-15	32,9	0,9	55,6	1,7	8,9	..

Notes: 2012 ou dernière année disponible. En raison de différences méthodologiques significatives, les données de nombreux pays ne sont pas totalement comparables. a = données incluses dans d'autres catégories. n = chiffre nul ou négligeable. UE-15, Malte: 2012. Etats-Unis, Irak, Oman, Koweït: 2011. Israël, Maroc: 2010. Tunisie: 2009. Iran: 2008. Les données sur le secteur de l'Etat de l'Irak et de la Tunisie incluent celles sur l'enseignement supérieur. Les données sur le financement étranger pour les Etats-Unis sont réparties entre les autres secteurs. Les données non spécifiés pour Oman sont des estimations de l'UNESCO. Les données pour la Tunisie des estimations nationales. Les données pour les Etats-Unis sont provisoires.

Source: UNESCO Institute for Statistics, Eurostat

Les dépenses de R-D par secteur d'exécution

La structure sectorielle de la R-D exécutée dans un pays peut être particulièrement révélatrice des forces et faiblesses de son système national de recherche et d'innovation. Les statistiques les plus récentes sur la distribution de la DIRD entre les quatre secteurs d'exécution répertoriés dans le *Manuel de Frascati* dans les pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient montrent une relative faible présence des entreprises, hormis en Israël et à Malte, suggérant un rôle relativement marginal de l'industrie dans la R-D et l'innovation. Cette situation contraste là encore fortement avec celle qui prévaut dans les pays développés tels que les États-Unis et les pays européens, où l'industrie prédomine dans l'exécution de la R-D (Tableau 32).

À titre d'exemple, il est estimé que l'industrie n'exécute qu'un cinquième de la DIRD en Tunisie en 2009. Cette faible part du secteur des entreprises dans l'exécution de la DIRD, et par extension dans le financement de cette dernière en Tunisie n'est néanmoins pas inattendue.

Elle reflète en effet le faible degré de sophistication du tissu industriel tunisien ainsi que le faible contenu technologique de son secteur manufacturier où les industries de faible ou moyenne-faible intensité technologique sont encore une source majeure de valeur ajoutée (Figure 26). Par contre, il n'est pas possible de savoir si les dépenses de R-D du secteur des entreprises dans ces industries de faible et moyenne-faible technologie, en pourcentage de la valeur ajoutée de ces dernières, sont insuffisantes ou non en prenant comme référence les intensités de la R-D industrielle des pays développés dans ces industries. Il n'existe en effet pas de données officielles sur les dépenses de R-D par secteur économique en Tunisie.

Par extension, le retrait des entreprises en Tunisie des activités de R-D peut expliquer en grande partie le faible contenu technologique du panier d'exportations de ses produits, bien que ce dernier soit croissant (Tableau 19), et la place marginale de la Tunisie sur les marchés internationaux de produits de haute technologie dans leur ensemble (Tableau 20).

Tableau 32. Distribution de la DIRD par secteur d'exécution dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 2012

	Etat (%)	Enseignement Supérieur (%)	Entreprises (%)	Institutions privées sans but lucratif (%)	Non spécifié (%)
EAU	39,6	29,3	28,6	2,4	n
Iran	56,1	33,3	10,6	..	n
Iraq	92,0	8,0	..	..	n
Israël	1,8	12,6	84,4	1,1	..
Koweït	100,0	..	..	..	..
Malte	3,7	36,3	60,0	n	n
Maroc	23,1	47,0	29,9	..	n
Oman	30,0	46,1	23,9	..	n
Tunisie	80,0	a	20,0	n	n
Etats-Unis	12,1	15,2	68,3	4,3	..
UE-15	11,8	23,4	63,9	0,9	..

Notes: 2012 ou dernière année disponible. En raison de différences méthodologiques significatives, les données de nombreux pays ne sont pas totalement comparables. EAU= Emirats Arabes Unis. a = données incluses dans d'autres catégories. n = chiffre nul ou négligeable. Israël, UE-15, Malte: 2012. Etats-Unis, Irak, Oman, Koweït: 2011. Maroc: 2010. Tunisie: 2009. Iran: 2008. Les données sur le secteur de l'Etat de la Tunisie incluent celles sur l'enseignement supérieur. Les données pour la Tunisie sont des estimations nationales. Les données pour les Etats-Unis sont provisoires.

Source: UNESCO Institute for Statistics, Eurostat

Dans la plupart des pays de la région pour lesquels des données officielles sont publiées, hormis Israël et Malte, la DIRD est exécutée majoritairement par les secteurs de l'État et de l'enseignement supérieur, les institutions privées à but non lucratif, en tant que secteur d'exécution, étant inexistantes et/ou non couvertes par les données existantes.

La division du travail entre les institutions publiques de recherche et celles de l'enseignement supérieur dans l'exécution de la DIRD est variable selon les pays de la région pour lesquels les données officielles sont publiées. Bien que ces dernières doivent être interprétées avec prudence compte tenu des limites précitées et des faibles efforts nationaux de certains pays, elles révèlent que le secteur de l'État est plus présent dans l'exécution de la R-D que les institutions de l'enseignement supérieur aux Émirats arabes unis, en Iran, en Irak, et au Koweït. Au contraire, la place de ces dernières dans l'exécution de la DIRD est plus marquée

que celle des institutions publiques de recherche en Israël, à Malte, au Maroc, et en Oman (Tableau 32).

Les chiffres disponibles pour les années récentes sur l'exécution de la DIRD en Tunisie ne permettent pas de caractériser la division du travail entre le secteur de l'État et celui de l'enseignement supérieur. Toutefois, les données plus anciennes rapportées par l'Institut de statistique de l'UNESCO indiquent que les institutions publiques de recherche et les institutions de l'enseignement supérieur exécutent respectivement 55,3 % et 35,7 % de la DIRD en 2005 (Tableau 32). Même si des différences notables existent entre les pays développés concernant la division du travail entre le secteur de l'État et celui de l'enseignement supérieur, souvent pour des raisons historiques, et si cette division du travail est en évolution dans les systèmes nationaux d'innovation de ces pays, le secteur de l'enseignement supérieur apparaît prépondérant aux États-Unis et surtout dans les pays européens dans leur ensemble (UE-15). Par ailleurs, le secteur de l'enseignement supérieur entreprend la plus grande partie de la recherche de base, les institutions publiques de recherche non liées à l'enseignement supérieur étant plus orientées vers des activités de recherche appliquée et de développement expérimental, ou tout du moins des activités de recherche orientées vers une mission d'importance stratégique ou industrielle (OECD, 2013d, 2011e ; ERAB, 2005).

II.2. Les ressources humaines consacrées à la R-D

Le stock de chercheurs

Les données sur le personnel de R-D, regroupant toutes les personnes (chercheurs, techniciens et personnel assimilé, et autre personnel de soutien) qui fournissent des services directement liés aux travaux de R-D (OECD, 2002), sont couramment utilisées à des fins statistiques pour mesurer les intrants de la R-D et de l'innovation, conjointement aux données sur les dépenses consacrées à la R-D. Les chercheurs occupent naturellement une place centrale dans le personnel de R-D. Le *Manuel de Frascati* les définit comme « des spécialistes travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux et à la gestion des projets » (*ibid.*)³⁰.

Même si les chercheurs et autres catégories de personnel de R-D sont au cœur des activités de R-D et d'innovation, d'autres catégories de ressources humaines jouent également un rôle notable dans ces dernières. Aussi, certaines mesures complémentaires des moyens humains consacrés à la R-D et l'innovation sont utilisées, notamment dans les pays développés, afin de mieux refléter le stock de capital humain impliqué dans ces activités.

Il s'agit surtout des données sur les ressources humaines dans la science et la technologie telles que définies dans le *Manuel de Canberra* de l'OCDE et d'Eurostat (OECD et Eurostat, 1995), à savoir les personnes ayant accompli avec succès un cycle d'éducation de niveau

³⁰ Le *Manuel de Frascati* de l'OCDE définit les techniciens et le personnel assimilé comme « des personnes dont les tâches principales requièrent des connaissances et une expérience techniques dans un ou plusieurs domaines de l'ingénierie, des sciences physiques et de la vie ou des sciences sociales et humaines. Ils participent à la R-D en exécutant des tâches scientifiques et techniques faisant intervenir l'application de principes et de méthodes opérationnelles, généralement sous le contrôle de chercheurs. Le personnel assimilé effectue des travaux correspondants sous le contrôle de chercheurs dans les sciences sociales et humaines » (OECD, 2002). Le même manuel donne la définition suivante du personnel de soutien : « Le personnel de soutien comprend les travailleurs, qualifiés ou non, et le personnel de secrétariat et de bureau participant à l'exécution des projets de R-D ou qui sont directement associés à l'exécution de tels projets » (*ibid.*).

tertiaire dans un domaine d'étude scientifique et technique ou des personnes ne possédant pas ce niveau d'éducation, mais travaillant dans une occupation scientifique et technique dans laquelle ce niveau d'éducation est normalement requis. Bien que la notion de ressources humaines dans la science et la technologie soit utile pour mesurer le capital humain lié à la R-D et l'innovation, la couverture géographique des données sur cette mesure est néanmoins bien plus limitée que celle des données sur les chercheurs et plus généralement le personnel de R-D. Pour cette raison, et dans une perspective de comparaison internationale, les agrégats basés sur les chercheurs et le personnel de R-D sont communément employés pour mesurer les ressources humaines consacrées à la R-D et l'innovation.

La collecte des données sur le personnel de R-D, y compris les chercheurs, présente néanmoins un défi particulièrement (mais pas exclusivement) pour les pays en voie de développement, expliquant leur incomplétude, leur imperfection, et parfois leur manque de mise à jour (UNESCO, 2010a).

Ces données partagent de nombreuses limites avec celles exposées précédemment pour les dépenses de R-D telles que l'inexistence, l'incomplétude de la couverture des secteurs d'exécution, ou l'administration irrégulière d'enquêtes de R-D. En outre, elles présentent des limites spécifiques liées à la mesure du personnel de R-D en équivalent temps plein, en particulier pour les enseignants-chercheurs, les doctorants, et les personnes ayant plusieurs postes dans différentes institutions. Plus encore, la délimitation entre les chercheurs et les étudiants diplômés (*postgraduate*) n'est pas toujours aisée compte tenu des différences des systèmes éducatifs, bien que le *Manuel de Frascati* de l'OCDE recommande de n'inclure, parmi les étudiants, que les doctorants (*ibid.*).

Les données les plus récentes sur le stock de chercheurs dans quelques pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, pour lesquels des données comparables à l'échelle internationale sont disponibles, sont fournies dans le Tableau 33. Le stock de chercheurs dans ces pays est en outre comparé à celui de certains pays avancés tels que les États-Unis et les pays de l'Union européenne (UE-15). Afin de tenir compte de la différence de taille entre les pays, les données sur le stock de chercheurs sont normalisées par la population active et la population en emploi de ces pays.

Tableau 33. Le stock de chercheurs dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 2012

	Chercheurs (EPT) - Total	Chercheurs (EPT) - % Femmes	Chercheurs par millier d'actifs (EPT)	Chercheurs pour mille emplois (EPT)	Chercheurs (P.P.) - Total	Chercheurs (P.P.) - % Femmes	Chercheurs par millier d'actifs (P.P.)	Chercheurs pour mille emplois (P.P.)
Arabie Saoudite	..	..	..	..	1 271	1,4	0,1	0,1
Iran	54 268	27,6	2,3	2,5	107 810	26,6	4,5	5,0
Iraq	13 559	33,9	1,7	2,0	40 521	34,2	5,1	6,0
Israël	49 797	21,6	15,9	16,8	..	..	..	..
Jordanie	..	..	..	..	11 310	22,5	7,2	8,2
Koweït	411	37,7	0,3	0,3	411	37,7	0,3	0,3
Lybie	..	..	..	..	460	24,8	0,2	0,2
Malte	759	25,0	4,1	4,4	1 273	26,9	6,9	7,3
Maroc	27 714	31,8	2,4	2,6	36 732	30,2	3,2	3,5
Oman	484	24,3	0,4	0,4	1 446	24,9	1,1	1,1
Tunisie	19 086	51,2	5,2	5,9	33 199	47,4	9,0	10,3
Tunisie (ONST)	15 159	..	3,9	4,7	30127	..	7,7	9,3
Etats-Unis	1 252 948	..	7,9	8,7	..	..	..	..
UE-15	1 458 945	..	7,5	8,4	2 237 421	32,4	11,6	12,9

Notes: 2012 ou dernière année disponible. En raison de différences méthodologiques significatives, les données de nombreux des pays ne sont pas totalement comparables. EAU = Emirats Arabes Unis. EPT = Equivalent Temps Plein. P.P. = Personnes Physiques. UE=15: 2012 ou 2011 selon l'indicateur. Etats-Unis, Irak, Israël, Koweït, Malte, Maroc: 2011. Arabie Saoudite, Lybie: 2009; Iran, Jordanie, Tunisie: 2008. Toutes les données présentées sont extraites de la base de l'UNESCO Institute of for Statistics sauf la série correspondante à la Tunisie se référant explicitement aux données non publiées de l'ONST. La dernière année disponible pour la Tunisie dans la base de UNESCO Institute of for Statistics date de 2008. Les données sur les chercheurs en Tunisie rapportées par l'UNESCO comprennent les chercheurs et les étudiants en master et doctorat poursuivant des activités de R-D. Les données non publiées de ONST se rapportent à l'année 2012 et couvrent uniquement les chercheurs et doctorants.

Source: UNESCO Institute for Statistics, ONST

Parmi les pays de la région, Israël dispose du plus large stock de chercheurs en équivalent temps plein. Ainsi le nombre de chercheurs par mille actifs et emplois s'élève respectivement à 15,9 et 16,8. Ce stock normalisé de chercheurs est bien supérieur à celui des autres pays de la région, en particulier la Tunisie, des États-Unis, et des pays européens dans leur ensemble (UE-15). Ce large stock normalisé de chercheurs n'est toutefois pas inattendu comme de l'intensité de la R-D particulièrement élevée du pays (Figure 35).

Avec respectivement 5,2 et 5,9 chercheurs pour mille actifs et emplois en équivalent temps plein, la Tunisie se classe en deuxième position parmi les pays de la région pour lesquels des données officielles internationalement comparables sont publiées. Bien que les données n'indiquent pas la part des chercheurs avec un doctorat, le stock normalisé de chercheurs mesuré par millier d'actifs et d'emplois de la Tunisie n'est pas significativement inférieur à celui des États-Unis et de l'Union européenne (UE-15). Par exemple, le nombre de chercheurs par millier d'emplois en équivalent temps plein est de 8,7 aux États-Unis et 8,4 dans les pays de l'Union européenne (UE-15). En outre, l'écart entre la Tunisie et les pays de l'Union européenne est encore moins marqué lorsque le stock normalisé de chercheurs est mesuré en personnes physiques.

Par ailleurs, les femmes en personnes physiques sont mieux représentées en Tunisie que dans la plupart des pays pour lesquels les données sont disponibles, y compris les pays de l'Union européenne. Elles représentent 47,7 % des chercheurs en personnes physiques en Tunisie contre 32,4 % des chercheurs dans l'Union européenne (UE-15). Autrement dit, l'écart entre le stock normalisé de chercheurs mesuré en équivalent temps plein entre la Tunisie et les pays de l'Union européenne (UE-15) ne peut pas s'expliquer, partiellement, et toute chose étant égale par ailleurs, par une sous-représentation des femmes dans la R-D.

Les données précédentes concernant la Tunisie doivent être interprétées avec prudence dans la mesure où plus de la moitié du stock de chercheurs en équivalent temps plein est constituée d'étudiants effectuant des activités de recherche aussi bien au niveau master qu'au niveau doctorat. Du surcroît, les statistiques publiées par l'UNESCO concernant le stock de chercheurs en Tunisie ne sont pas récentes dans la mesure où elles datent de 2008. Les statistiques non publiées de l'ONST sur les chercheurs font état d'un stock plus réduit, en particulier parce qu'elles ne tiennent pas compte des étudiants au niveau master effectuant des activités de R-D (Tableau 33).

Les doctorants

L'aptitude d'un pays à encourager la recherche affecte sa capacité à créer des connaissances scientifiques et technologiques nouvelles et à stimuler l'innovation. Cette aptitude est non seulement reflétée dans les efforts nationaux consacrés à la recherche tels qu'ils sont mesurés par les dépenses de R-D ou par le stock disponible de chercheurs à un instant donné, mais aussi dans la faculté à consolider son système national de recherche et d'innovation pour les années à venir. Par ailleurs, l'accroissement de la spécialisation et la rapide croissance de la production scientifique et technologique à l'échelle internationale ont fait des professionnels de la R-D possédant une formation supérieure en recherche une pierre angulaire des systèmes nationaux de recherche et d'innovation. Dans cette perspective, la formation des docteurs est déterminante afin de permettre aux pays de renforcer leur système national de recherche et d'innovation et d'assurer sa pérennisation.

Les données comparables à l'échelle internationale sur les effectifs scolarisés et les diplômés du deuxième cycle de l'enseignement supérieur conduisant à un titre de chercheur de haut niveau (niveau CITE 6) permettent de mesurer en partie l'effort des pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient pour assurer le renforcement et la pérennisation de leurs systèmes de recherche et d'innovation à travers l'investissement dans les ressources humaines consacrés à la R-D.

Tableau 34. Effectifs scolarisés et diplômés du deuxième cycle de l'enseignement supérieur conduisant à un titre de chercheur de haut niveau dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 2012

	Effectifs scolarisés dans l'enseignement supérieur niveau 6 de la CITE		Diplômés de l'enseignement supérieur niveau 6 de la CITE	
	% de la population âgée entre 25 et 64 ans (en milliers)	% femmes	% de la population âgée entre 25 et 64 ans (en milliers)	% femmes
	Arabie Saoudite	0,36	34,8	0,04	44,5
Bahreïn	0,67	49,4	0,31	75,7
EAU	0,06	61,5	0,00	80,0
Egypte	1,02	41,5	0,17	44,8
Iran	1,20	38,1	0,10	33,0
Iraq	2,26	35,1	..	..
Israël	2,99	52,4	0,43	51,0
Jordanie	0,82	33,0	0,17	36,4
Liban	0,75	40,2	0,08	35,7
Malte	0,32	42,9	0,05	46,2
Maroc	..	..	0,19	31,1
Oman	0,03	61,0	0,00	..
Qatar	0,00	60,0	..	..
Syrie	0,14	32,0	0,04	32,5
Tunisie	1,70	56,2	0,17	52,7
Etats-Unis	2,94	49,7	0,46	53,5
UE-28	2,58	46,3	0,23	47,4

Notes: 2012 ou dernière année disponible. En raison de différences méthodologiques significatives, les données de nombreux pays ne sont pas totalement comparables. CITE = Classification Internationale Type de l'Education. Niveau 6 = Deuxième cycle de l'enseignement supérieur (conduisant à un titre de chercheur de haut niveau). EAU = Emirats Arabes Unis. Pour les effectifs scolarisés: Bahreïn (2012), Egypte (2012), Liban (2012), Malte (2012), Qatar (2012), Arabie Saoudite (2012), EAU (2012), Etats-Unis (2012), UE-28 (2012), Israël (2011), Oman (2011); Jordanie (2011), Syrie (2011), Tunisie (2010); Iraq (2005). Pour les diplômés: Bahreïn (2012), Egypte (2012), Iran (2012), Malte (2012), Arabie Saoudite (2012), Tunisie (2012), EAU (2012), Etats-Unis (2012), UE-28 (2012), Israël (2011), Jordanie (2011), Syrie (2011), Oman (2009), Maroc (2006).

Source: UNESCO Institute for Statistics, Eurostat

Bien qu'elles doivent être interprétées avec précaution, les données montrent qu'Israël et l'Iraq possèdent le nombre le plus élevé d'effectifs scolarisés dans l'enseignement supérieur au niveau CITE 6 (deuxième cycle de l'enseignement supérieur conduisant à un titre de chercheur de haut niveau) rapporté à la population âgée entre 25 et 64 ans parmi les pays de la région pour lesquels les données sont disponibles (Tableau 34). La Tunisie se place en troisième position. En terme relatif, le nombre d'étudiants de l'enseignement supérieur au niveau 6 de la CITE en Tunisie représente environ entre un peu plus de la moitié et les deux tiers de ceux des États-Unis et de l'Europe (UE-28). Parmi ces étudiants, les femmes sont mieux représentées en Tunisie qu'aux États-Unis et en Europe.

Les données sur les diplômés de l'enseignement supérieur au niveau 6 de la CITE révèlent une proportion de diplômés par millier d'habitants âgés entre 25 et 64 ans environ trois fois inférieure en Tunisie qu'en Israël et aux États-Unis. Par contre, cette proportion est relativement proche du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur au niveau 6 de la CITE par millier d'habitants âgés entre 25 et 64 ans en Jordanie, en Égypte, et au Maroc et sensiblement inférieure à celui qui prévaut dans l'Union européenne (UE-28)³¹. Les femmes sont légèrement moins représentées parmi ces diplômés en Tunisie par rapport aux États-Unis. Elles sont néanmoins plus présentes qu'en Europe (UE-28).

Cette section a examiné les intrants de l'innovation à travers les dépenses et ressources humaines allouées à la R-D en Tunisie et quelques autres pays de la région Afrique du Nord

³¹ Les données pour le Bahreïn ne sont pas significatives compte tenu des petits nombres.

et Moyen-Orient pour lesquels des données comparables à l'échelle internationale sont disponibles.

Ces efforts nationaux consacrés à la R-D ont également été comparés à ceux des pays à revenu intermédiaire et des pays à haut revenu, notamment les États-Unis et les pays de l'Union européenne. En termes de dépenses consacrées à la R-D en pourcentage de la richesse nationale, les estimations montrent que la Tunisie consacre autant d'efforts que les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure, même si son intensité de R-D est supérieure à celle de la plupart des pays de la région pour lesquels les données comparables sont disponibles. Toutefois, l'intensité de la R-D de ces derniers et de la Tunisie est toujours bien inférieure à celle des pays développés, en partie en raison d'une faible participation de l'industrie dans l'effort national.

En matière de moyens humains alloués à la R-D, le stock normalisé de chercheurs de la Tunisie est bien inférieur à celui d'Israël, quand bien même il apparaît relativement élevé par rapport à celui de la plupart des autres pays de la région. Il n'est pas toutefois significativement inférieur à celui des États-Unis et des pays européens (UE-15), bien qu'une différence existe. Par contre, la Tunisie dispose de moins d'effectifs scolarisés et de diplômés au niveau 6 de la CITE en relation à la population âgée entre 25 et 64 ans que les États-Unis et dans une moindre mesure les pays européens (UE-28), quand bien même ces chiffres restent supérieurs à la majorité des pays de la région, hormis Israël.

L'écart entre la Tunisie et les économies plus avancées en matière d'intrants de la R-D et de l'innovation en général et la relative meilleure performance de la Tunisie par rapport à la majorité des pays de la région, à l'exception d'Israël, doit se refléter dans les extrants de l'innovation. La question suivante examine par conséquent la manière dont les intrants de la R-D et de l'innovation sont transformés en extrants.

III. LES EXTRANTS DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

III.1. La production scientifique et technologique

La production scientifique

Les résultats de l'activité scientifique des systèmes nationaux de recherche et d'innovation sont couramment mesurés à l'aide de différents indicateurs basés sur le comptage d'articles scientifiques et de leurs citations répertoriées dans des bases de données bibliométriques regroupant les principales revues à comité de lecture et autres références bibliographiques (par exemple, livres, actes de colloque) à l'échelle internationale (Okubo, 1997 ; National Science Board, 2014 ; Observatoire des sciences et des techniques, 2013), essentiellement la base de données Scopus d'Elsevier et la base de données Web of Science de Thomson Reuters.

Encadré 7. Définitions des indicateurs bibliométriques

Les indicateurs bibliométriques utilisés dans le cadre de ce rapport peuvent être regroupés en trois grandes catégories.

Les indicateurs de production scientifiques

Le *nombre d'articles scientifiques* mesure le nombre brut d'articles scientifiques publiés par un acteur donné dans une ou plusieurs disciplines scientifiques données. Afin de prendre en compte les effets de taille, ce nombre brut peut être rapporté à

d'autres mesures comme le nombre d'habitants, le nombre de chercheurs, les dépenses de R-D, le PIB, etc.

La *part mondiale d'articles scientifiques* est définie par le nombre brut d'articles scientifiques de l'acteur dans un ou plusieurs domaines scientifiques donnés rapporté au nombre brut d'articles publiés dans ce ou ces domaines pour une référence donnée (le monde, par exemple).

L'*indice de spécialisation* est défini par la part d'articles scientifiques de l'acteur dans un domaine et pour une référence donnée rapportée à sa part d'articles publiés dans l'ensemble des disciplines et pour la même référence. Un indice supérieur à 1,0 dans un domaine donné signifie que l'acteur est plus spécialisé par rapport à la référence donnée dans cette discipline.

Les indicateurs de visibilité scientifique

La *moyenne des citations relatives* (MCR) mesure l'impact scientifique observé des articles scientifiques produits par l'acteur dans un ou plusieurs domaines en fonction du nombre de citations obtenues, divisé par le nombre moyen de citations des articles dans ce ou ces domaines pour une période donnée. Cet indicateur tient compte des différents modèles de citations et de la quantité d'articles publiés, par domaine. Un indice MCR supérieure à 1,0 témoigne du fait que la fréquence de citation des articles de l'acteur est plus élevée que la moyenne mondiale dans le ou les domaines donnés. Une période de citations de deux années est utilisée.

Le *facteur d'impact relatif moyen* (FIRM) mesure l'impact scientifique espéré d'articles de l'acteur dans un ou plusieurs domaines scientifiques en fonction de l'impact (la mesure du nombre de citations dont fait l'objet une publication relativement au nombre de publications qu'il publie) des publications dans lesquelles paraissent ces articles. Tout comme la MCR, le FIRM est la moyenne de ses FIR (facteur d'impact relatif) obtenue en divisant le facteur d'impact des articles par l'impact moyen des articles publiés la même année dans le ou les domaines donnés. Un FIRM supérieur à 1,0 signifie que les articles de l'acteur ont un impact espéré plus grand que la moyenne mondiale dans la ou les disciplines données.

Les indicateurs de collaboration

La *part d'articles scientifiques en collaboration internationale (ou nationale)* est définie par le nombre d'articles scientifiques en collaboration internationale de l'acteur rapporté au nombre total d'articles de l'acteur.

L'*indice de collaboration internationale* est calculé en divisant le nombre de collaborations internationales observé par une valeur attendue selon la loi de puissance déterminée par la régression entre le nombre d'articles et le nombre de collaborations internationales de tous les pays. Cet indice détermine si un pays collabore plus ou moins que ce à quoi on s'attendrait étant donné la taille de sa production scientifique. Un indice supérieur à 1 indique une propension à collaborer plus élevée que la valeur attendue. Un indice inférieur à 1 indique le contraire.

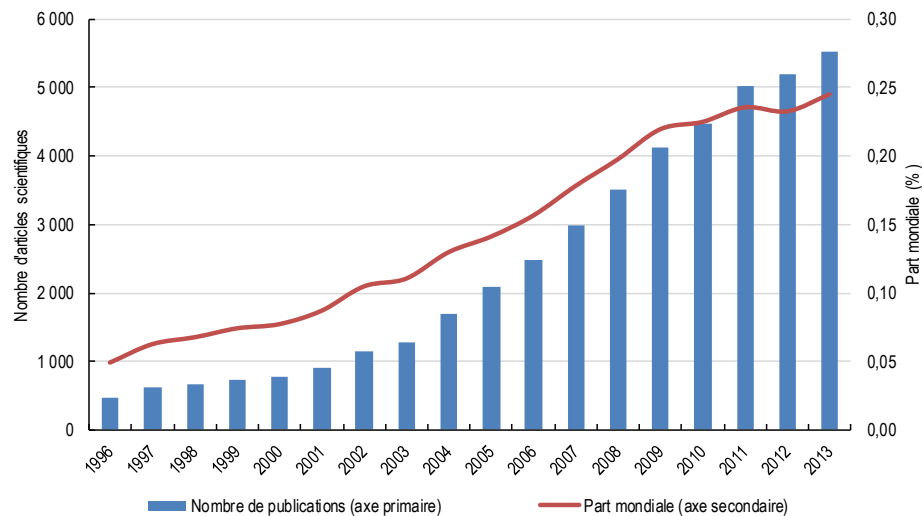
La *prime de visibilité* (PV) est calculée en divisant l'indice MCR des articles en collaboration internationale par l'indice MCR calculé pour l'ensemble des articles du pays.

La nomenclature des disciplines et spécialités

La nomenclature utilisée est une nomenclature hiérarchique développée par Science-Metrix comprenant 6 grands domaines, 22 sous-domaines, et 177 champs scientifiques. L'allocation des articles aux différents champs scientifiques est basée sur une correspondance entre chaque journal scientifique de la base Scopus (Elsevier) et un seul et unique champ.

Afin de caractériser les résultats de l'activité scientifique de la Tunisie dans une perspective dynamique, une première approche consiste à analyser son poids relatif dans la recherche scientifique mondiale, à l'aide d'un indicateur mesurant sa part mondiale d'articles scientifiques dans la mesure où le comptage du nombre absolu d'articles est peu informatif. La Figure 37 montre que la part mondiale de la Tunisie a augmenté particulièrement rapidement au cours des dernières décennies, passant de 0,05 % en 1996 à 0,24 % en 2013, reflétant en partie la croissance de son intensité de R-D au cours de la période (Figure 36).

Figure 37. Nombre d'articles scientifiques et part mondiale de la Tunisie, 1996-2013



Note: Comptage entier.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

En 2013, la Tunisie se classe à la 5^e place dans la région Afrique du Nord et Moyen-Orient en matière de part mondiale d'articles scientifiques, derrière l'Iran, qui contribue pour environ 36,8 % de la production scientifique de la région, Israël, l'Arabie saoudite, et enfin l'Égypte (Tableau 35). Elle devance ainsi ses proches voisins que sont l'Algérie et le Maroc, lesquels se classent respectivement à la 6^e et 7^e place avec des parts mondiales significativement inférieures. Elle améliore ainsi d'une place son classement par rapport à l'année 1996, passant devant le Maroc et le Koweït. Sa part mondiale a en effet augmenté de 14,5 % par an en moyenne entre 2003 et 2011 alors que celles du Maroc et du Koweït n'ont progressé à un rythme annuel moyen que de 8,4 % et 4,5 % au cours de cette période.

L'ensemble des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, hormis Israël, ont vu leur part mondiale croître au cours de la dernière décennie. Parmi les dix pays de la région ayant les plus grandes parts mondiales en 2013, la Tunisie est l'un de ceux dont la part a progressé la plus vite, même si cette progression est deux fois inférieure à celle de l'Iran. Sa part

mondiale a augmenté à un taux annuel moyen de 9,5 % entre 2003 et 2011, contre 4,5 % pour la région dans son ensemble. Cette croissance est d'autant plus remarquable que le nombre d'articles scientifiques au niveau mondial a crû à un taux annuel moyen de 5 % entre 1996 et 2013, notamment sous l'impulsion de nouveaux grands acteurs scientifiques à l'échelle internationale tels que la Chine, l'Inde, ou le Brésil.

Malgré cette croissance, la production scientifique de Tunisie ainsi que celle de nombreux pays de la région restent bien en deçà de celle des pays avancés, indépendamment de leur taille (National Science Board, 2014). En outre, il existe des différences majeures entre Israël et les autres pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient lorsque les articles scientifiques sont rapportés au nombre d'habitants afin de prendre en compte les effets de taille. Alors qu'Israël publie 2 059 articles scientifiques en 2013, la Tunisie n'en publie que 507 (Figure 38). Elle se classe néanmoins à la 4^e place, derrière respectivement Israël, Malte et le Qatar, et loin devant l'Égypte, le Maroc, et l'Algérie.

Tableau 35. Nombre d'articles scientifiques et part mondiale des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1996-2013

	Nombre total d'articles scientifiques			Croissance annuelle moyenne (%)	Part mondiale (%)		Croissance annuelle moyenne (%)
	1996	2013	1996-2013		1996	2013	
Iran	838	38 845	22,6	0,09	1,72	17,6	
Israël	10 360	16 591	2,8	1,08	0,74	-2,2	
Arabie Saoudite	1 943	13 923	11,6	0,20	0,62	6,6	
Égypte	2 912	13 358	9,0	0,30	0,59	4,0	
Tunisie	469	5 521	14,5	0,05	0,24	9,5	
Algérie	382	4 620	14,7	0,04	0,20	9,7	
Maroc	841	3 520	8,4	0,09	0,16	3,4	
EAU	355	3 010	12,6	0,04	0,13	7,6	
Jordanie	441	2 295	9,7	0,05	0,10	4,7	
Liban	243	1 771	11,7	0,03	0,08	6,7	
Qatar	63	1 679	19,3	0,01	0,07	14,3	
Iraq	98	1 586	16,4	0,01	0,07	11,4	
Koweït	586	1 254	4,5	0,06	0,06	-0,5	
Oman	163	1 119	11,3	0,02	0,05	6,3	
Syrie	110	497	8,9	0,01	0,02	3,9	
Palestine	29	466	16,3	0,00	0,02	11,3	
Malte	41	454	14,1	0,00	0,02	9,1	
Libye	62	421	11,3	0,01	0,02	6,3	
Bahreïn	113	388	7,3	0,01	0,02	2,2	
Yémen	35	326	13,1	0,00	0,01	8,1	
Djibouti	6	17	6,1	0,00	0,00	1,1	
MEA	19 762	105 646	9,9	2,05	4,69	4,9	
Monde	961 756	2 254 005	5,0				

Notes: Comptage entier. Les pays sont classés par ordre décroissant du nombre de publications en 2013. MEA = Afrique du Nord et Moyen Orient. EAU
Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Malgré l'écart conséquent entre Israël et la Tunisie en 2013 en termes d'articles scientifiques par million d'habitants, celui s'est considérablement réduit depuis 1996. Le nombre d'articles par million d'habitants en Tunisie a en effet été multiplié par approximativement 9,8 entre ces deux dates alors que ce nombre n'a augmenté que faiblement en Israël.

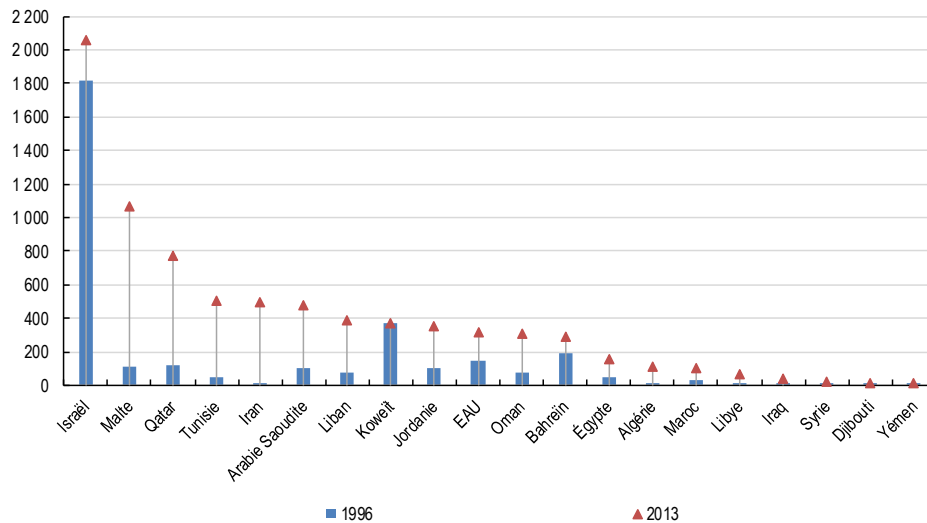
Non seulement la Tunisie a vu sa part mondiale et son nombre d'articles scientifiques par million d'habitants s'amplifier entre 1996 et 2013, mais elle a aussi réussi à élever son impact scientifique, comme mesuré par la moyenne des citations relatives (MCR), laquelle tient compte des différences entre les domaines scientifiques en matière de citations. Par ailleurs,

la Tunisie a publié d'une manière croissante des articles scientifiques dans des publications de qualité, comme le montre la valeur du facteur d'impact relatif moyen (FIRM). Ces tendances à la hausse sont également observées pour la région Afrique du Nord et Moyen-Orient dans son ensemble (Figure 39).

En 2011, la valeur de l'indice MCR de la Tunisie est de 0,73, contre 0,95 pour la région dans son ensemble. Depuis 1996, la Tunisie rattrape rapidement son retard par rapport à la région en matière d'impact scientifique puisque la valeur de l'indice MCR du pays n'était que de 0,45 en 1996, contre 0,93 pour la région dans son ensemble. En 2013, la valeur de l'indice FIRM de la Tunisie atteint 0,89, contre 1,01 pour la région. Là encore, la Tunisie rattrape son retard par rapport à la région. Son indice FIRM a en effet crû plus rapidement que celui de la région depuis 2001.

Quoi qu'il en soit, la valeur de ces deux indices pour la Tunisie reste néanmoins significativement en dessous de la moyenne mondiale, de la moyenne de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, et de la valeur des indices de plusieurs pays de région.

Figure 38. Nombre d'articles scientifiques par million d'habitants des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1996, 2013



Notes: Comptage entier; EAU = Emirats Arabes Unis.

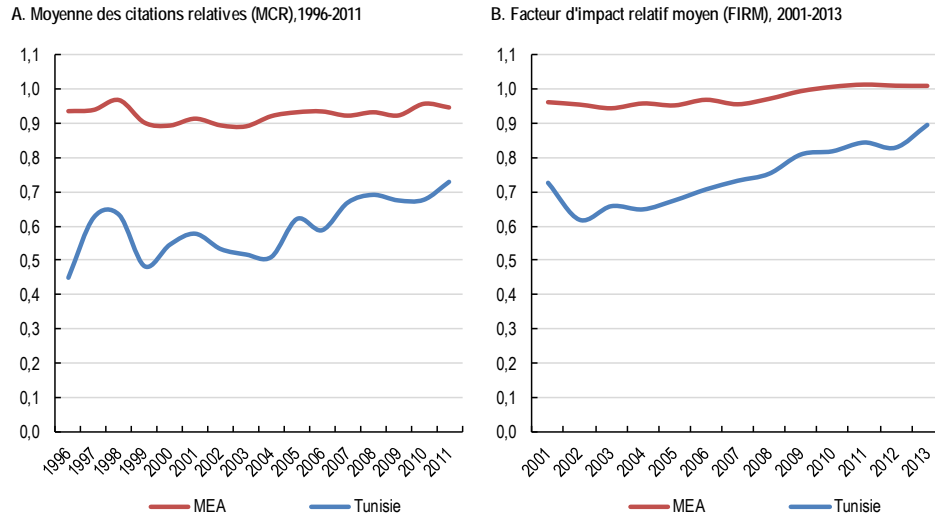
Source: Auteur, Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier), WDI, World Bank

Le faible impact scientifique observé de la Tunisie est remarquable par rapport aux autres pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, en particulier les quinze premiers producteurs d'articles scientifiques en 2013 (Figure 40). Ainsi la Tunisie se place en fin de classement en matière d'indice MCR en 2011. Seuls quatre pays montrent des indices plus faibles : la Syrie, l'Algérie, le Maroc, et l'Irak. En 2011, l'indice MCR de la Tunisie est plus de deux fois inférieur à celui d'Israël, le premier du classement.

Les résultats précédents relatifs à la production scientifique de la Tunisie et à son impact scientifique en comparaison à ceux des autres pays de la région et du monde ne fournissent qu'un bilan global de sa performance scientifique au cours de la dernière décennie dans la mesure où ceux-ci ne sont pas désagrégés par domaine scientifique. La comparaison entre

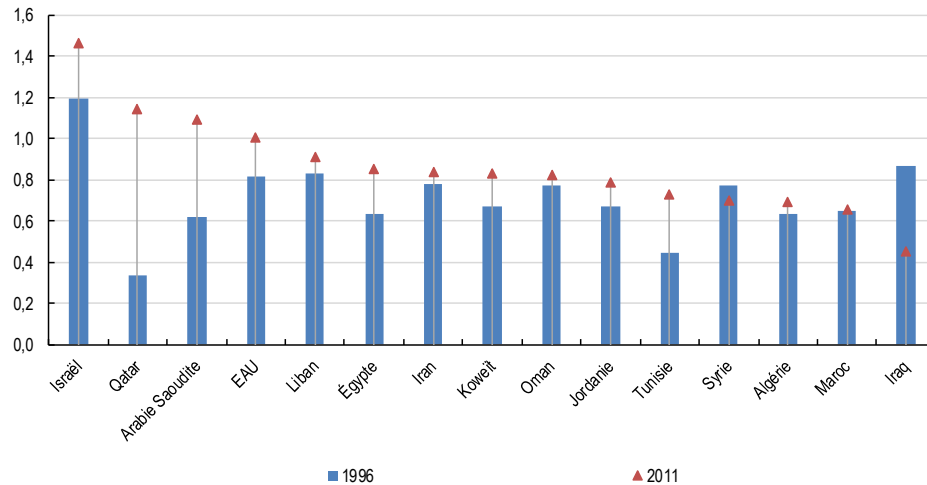
les domaines scientifiques du nombre d'articles scientifiques publiés par un pays et la part de ces derniers dans le total des articles publiés par ce pays ne sont pas des indicateurs robustes dans la mesure où les pratiques de publication varient grandement d'un domaine à l'autre. Par conséquent, il est courant de recourir à l'indice de spécialisation pour examiner dans quelle mesure un pays est spécialisé dans un domaine donné par rapport à la moyenne mondiale et de calculer sa part mondiale (ou régionale) dans chaque domaine.

Figure 39. Impact scientifique observé et impact scientifique espéré de la Tunisie et de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, 1996-2013



Notes: Comptage entier. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. Par définition, la moyenne mondiale s'élève à 1 pour chaque indice.
 Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Figure 40. Impact scientifique observé (MCR) des quinze premiers pays producteurs d'articles scientifiques, 1996, 2011



Notes: Comptage entier; EAU = Emirats Arabes Unis. Par définition, la moyenne mondiale s'élève à 1. Seuls les quinze premiers pays producteurs d'articles scientifiques de la région en 2013 sont représentés.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Les figures ci-dessous présentent ces deux indices combinés avec celui de l'impact observé (MCR) par domaine, sous-domaine, et champ scientifique au cours de la période 2002-2013 en vue d'examiner plus en détail le positionnement scientifique de la Tunisie. L'axe horizontal des figures correspond à l'indice de spécialisation et l'axe vertical à l'impact scientifique mesuré par l'indice MCR. L'usage d'axes se croisant à l'unité (les moyennes mondiales des indices de spécialisation et d'impact) permet de distinguer quatre quadrants. La troisième dimension représente la part mondiale de la Tunisie dans les différents domaines, sous-domaines, et champ scientifiques au cours de la période considérée. À cet effet, la taille des points dans les figures est proportionnelle à la part mondiale de la Tunisie. Enfin, les différentes couleurs utilisées pour représenter les points servent à identifier selon les cas le domaine de rattachement des sous-domaines et le sous-domaine de rattachement des champs scientifiques.

La position scientifique de la Tunisie dans l'un des quatre quadrants des figures peut être interprétée comme suit :

- *Quadrant avec un impact et une spécialisation supérieurs à 1.* Localisé en haut à droite des figures, ce quadrant est synonyme d'excellence. La Tunisie est spécialisée par rapport à la moyenne mondiale dans les domaines, sous-domaines, et champs scientifiques présents dans ce quadrant. Qui plus est, cette spécialisation est associée avec une visibilité scientifique effective de la Tunisie supérieure à la moyenne mondiale.
- *Quadrant avec un impact supérieur à 1, mais une spécialisation inférieure à 1.* Localisé en haut à gauche des figures, ce quadrant est synonyme d'impact élevé de la production scientifique de la Tunisie dans les domaines, sous-domaines, et champs scientifiques présents dans ce quadrant bien qu'elle ne soit pas spécialisée dans ces derniers. Les efforts de recherche déployés ne sont pas assez intenses par

rapport à la moyenne mondiale bien qu'ils se traduisent par une visibilité plus élevée que la moyenne mondiale.

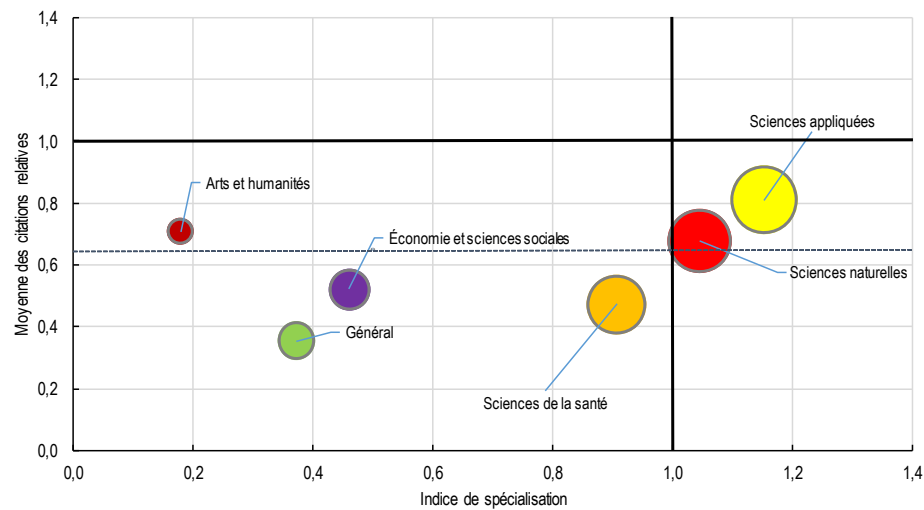
- *Quadrant avec un impact inférieur à 1, mais une spécialisation supérieure à 1.* Localisé en bas à droite des figures, ce quadrant indique une spécialisation de la Tunisie supérieure à la moyenne mondiale dans les domaines, sous-domaines, et champs scientifiques présents dans ce quadrant. Toutefois, les efforts de recherche intensifs de la Tunisie par rapport au reste du monde ne se traduisent pas par une visibilité plus élevée que la moyenne mondiale.
- *Quadrant avec un impact et une spécialisation inférieure à 1.* Localisé en bas à gauche des figures, ce quadrant indique que la Tunisie ne déploie que peu d'efforts de recherche par rapport à la moyenne mondiale dans les domaines, sous-domaines, et champs scientifiques. En outre, ses efforts peu intensifs sont associés à une visibilité scientifique plus faible que la moyenne mondiale.

Au cours de la période 2002-2013, la Tunisie se spécialise par rapport à la moyenne mondiale dans les sciences appliquées et dans une moindre mesure les sciences naturelles (Figure 41). La Tunisie montre également une intensité de recherche relativement similaire au reste du monde dans les sciences de la santé, son indice de spécialisation étant très légèrement inférieur à 1. La Tunisie a ses plus grandes parts mondiales dans ces trois domaines. Au contraire, par rapport à celle des autres pays, la recherche tunisienne apparaît sous-spécialisée dans les autres domaines, à savoir l'économie et les sciences sociales, les arts et les humanités, et les sciences de la santé. En outre, ses parts mondiales sont bien inférieures aux autres domaines.

L'examen combiné de l'indice d'impact et de l'indice de spécialisation relève que la Tunisie ne dispose pas d'une visibilité scientifique supérieure à la moyenne mondiale dans les domaines où elle montre une spécialisation positive ou proche du reste du monde. Autrement dit, la recherche scientifique tunisienne manque de visibilité dans les domaines où les efforts de recherche consentis sont pourtant intensifs.

Malgré ce manque de visibilité de la Tunisie dans tous les domaines à l'échelle internationale, trois d'entre eux ont néanmoins un impact supérieur à la moyenne nationale, laquelle s'élève à 0,65 durant la période de référence. Ces champs scientifiques sont les arts et humanités, les sciences naturelles, et les sciences appliquées. La recherche tunisienne dans les arts et humanités en particulier se distingue par rapport aux autres domaines dans la mesure où les efforts de recherche sont les moins intensifs, mais aboutissent pourtant à une visibilité relativement bonne.

Figure 41. Positionnement scientifique de la Tunisie par domaine, 2002-2013



Notes: La moyenne mondiale des deux indices s'élève à 1. La taille des bulles est proportionnelle à la part mondiale de la Tunisie dans chaque domaine. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte. La ligne en pointillé indique la valeur de l'indice M de la Tunisie dans l'ensemble des domaines.

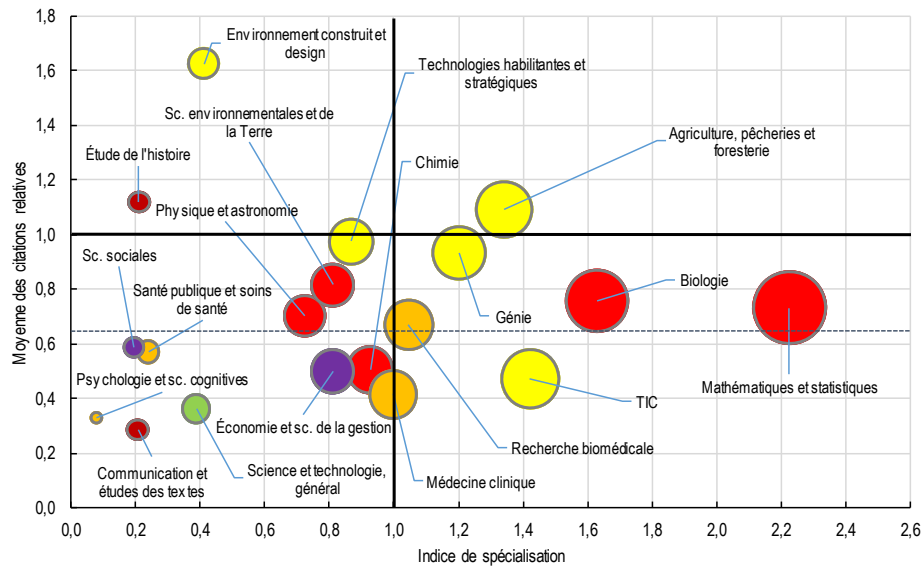
Source: Auteur, Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Le positionnement scientifique de la Tunisie présenté ci-dessus est relativement agrégé. Il peut en conséquence masquer des niveaux de spécialisation et de visibilité scientifique différents entre sous-domaines et au sein d'un même domaine.

La Figure 42 présente le positionnement scientifique de la Tunisie par sous-domaine au cours de la même période de référence. Seuls les sous-domaines au sein desquels la Tunisie possède plus de 30 articles scientifiques sont représentés afin de fournir des résultats robustes. Cela concerne respectivement 19 sous-domaines sur 22. Sont ainsi exclus de l'analyse les « arts visuels et de la scène » ainsi que la « philosophie et théologie » au sein du domaine « arts et humanités » et les « arts et sciences humaines (général) » dans le domaine « général ».

La recherche scientifique tunisienne est uniquement spécialisée dans le génie, la recherche biomédicale, les TIC, l'agriculture, pêcheries, et foresterie, ainsi que dans la biologie et les mathématiques et statistiques. Au contraire, elle est en retrait en particulier dans les technologies habilitantes et stratégiques (à savoir les biotechnologies, l'énergie, les matériaux, les nanosciences, optoélectronique et photonique, d'études de défense et d'études stratégiques), les sciences environnementales et de la terre, la physique et l'astronomie, l'économie et les sciences de gestion, les sciences sociales, et la santé publique et les soins de santé. Elle ne dispose par ailleurs d'aucune activité significative dans les sous-domaines exclus de l'analyse cités ci-dessus.

Figure 42. Positionnement scientifique de la Tunisie par sous-domaine, 2002-2013



Notes: La moyenne mondiale des deux indices s'élève à 1. La taille des bulles reflète la part mondiale de la Tunisie pour chaque sous-domaine. Seuls les sous-domaines ayant plus de 30 articles scientifiques durant la période sont représentés. La taille des bulles est proportionnelle à la part mondiale de la Tunisie pour chaque domaine. La couleur des bulles identifie l'appartenance des sous-domaines aux domaines. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte. La ligne en pointillé indique la valeur de l'indice MCR de la Tunisie dans l'ensemble des domaines.

Source: Auteur, Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Les résultats du positionnement scientifique de la Tunisie par sous-domaine scientifique au cours de la période considérée indiquent là encore une faible visibilité de la recherche du pays à l'échelle internationale dans des sous-domaines où il est pourtant spécialisé. Ainsi, la Tunisie montre à la fois une spécialisation et un impact scientifique supérieurs à la moyenne mondiale uniquement dans l'agriculture, les pêcheries, et la foresterie, un sous-domaine d'excellence scientifique. Dans d'autres sous-domaines tels que les TIC, la recherche clinique, la recherche médicale, ou encore les mathématiques et les statistiques, la Tunisie est caractérisée par une faible visibilité de sa recherche malgré une spécialisation plus forte que la moyenne mondiale. Au contraire, la Tunisie a une recherche scientifique visible au niveau international dans l'environnement construit et le design ainsi que l'étude de l'histoire, nonobstant une relative sous-spécialisation scientifique par rapport au reste du monde. Ces sous-domaines sont néanmoins peu nombreux. Enfin, certains sous-domaines se caractérisent par des efforts de recherche moins intensifs que la moyenne mondiale et une visibilité plus faible. Ces sous-domaines sont les technologies habilitantes et stratégiques, la chimie, l'économie et les sciences de gestion, les sciences environnementales et de la terre, la physique et l'astronomie, la santé publique et les soins de santé, les sciences sociales, la psychologie et les sciences cognitives, et la communication et les études de texte.

Quoi qu'il en soit, certains de ces derniers sous-domaines se distinguent au niveau national en raison de leur visibilité plus forte que la moyenne nationale quand bien même celle-ci demeure inférieure à la moyenne mondiale. Il s'agit des mathématiques et statistiques, de la biologie, du génie, de la recherche biomédicale, des technologies habilitantes et stratégiques, des sciences environnementales et de la terre, et de la physique et de

l'astronomie. Là encore, des différences significatives en matière de spécialisation scientifique existent. Ainsi l'intensité de recherche de la Tunisie est plus faible dans les sciences environnementales et de la terre, les technologies habilitantes et stratégiques, et la physique et l'astronomie. Elle est néanmoins associée à une visibilité scientifique supérieure à la moyenne nationale.

Enfin, des sous-domaines ont un impact scientifique inférieur à la moyenne nationale même si les efforts de recherche déployés dans certains d'entre eux sont particulièrement intensifs. Le cas des TIC est à cet effet problématique.

La faible productivité scientifique de la Tunisie combinée à un faible impact scientifique, y compris dans des sous-domaines où elle est spécialisée, suggère un manque d'orientations stratégiques de la Tunisie en matière scientifique en plus d'autres problèmes structurants (par exemple, faible investissement en matière de R-D) associés à la recherche publique (World Bank, 2010c). Ce manque d'orientations stratégiques est également notable à travers l'hétérogénéité de la recherche poursuivie au sein de certains domaines tels que les sciences naturelles et les sciences appliquées en matière d'impact et d'intensité. Cette déficience est d'ailleurs emblématique du développement de la recherche publique en Tunisie³² et de sa gouvernance³³ depuis les années 1970. La Tunisie effectue des recherches scientifiques sur trop de domaines au regard de sa petite taille et du sous-investissement alloué à la R-D et effectivement utilisé plutôt que de chercher à atteindre une masse critique dans certains champs scientifiques au sein desquels elle pourrait exceller et contribuer à développer des industries de moyenne-haute et haute technologie (MESRST, 2007). Ce manque d'orientations stratégiques de la recherche tunisienne est d'ailleurs souligné par certains auteurs, lesquels mettent en avant les conditions historiques du développement de la recherche publique et des échecs successifs de sa gouvernance et de son pilotage stratégique depuis les années 1960 (Siino 2004)³⁴.

Ces défaillances en matière de pilotage stratégique de la recherche scientifique peuvent également être mises en lumière à travers la comparaison des indices de spécialisation et d'impact au niveau des champs scientifiques. En vue d'assurer une fiabilité des résultats à ce niveau détaillé d'analyse, seuls les champs scientifiques au sein desquels la Tunisie a publié 30 articles entre 2002 et 2013 sont considérés. Cela implique l'exclusion des champs suivants en raison d'efforts de recherche insuffisamment intensifs au cours de la période considérée.

- *Les sciences naturelles.* Au sein des sciences naturelles, les champs suivants sont exclus : ornithologie ; astronomie et astrophysique ; et océanographie.
- *Les sciences appliquées.* Au sein des sciences appliquées, les efforts de recherche ne sont pas assez intensifs dans les champs suivants : architecture ; pratique et gestion du design ; urbanisme et sciences régionales ; aérospatiale et aéronautique ; génie minier et métallurgique ; informatique médicale ; et textiles.
- *Les sciences de la santé.* Au sein des sciences de la santé, les champs suivants ne sont pas considérés : allergologie ; médecine alternative ; facteurs humains ; psychologie générale et sciences cognitives ; psychanalyse ; psychologie clinique ; psychologie du développement et de l'enfant ; psychologie expérimentale ;

³² Voir le chapitre 3.

³³ Voir le chapitre 4.

³⁴ Pour plus de détails, voir les chapitres 3 et 4.

psychologie sociale ; science comportementale et psychologie comparative ; anatomie et morphologie ; biologie du développement ; biophysique ; microscopie ; abus de substances ; gérontologie ; orthophonie et audiologie ; politiques et services de santé ; et soins infirmiers.

- *L'économie et les sciences sociales.* Les champs suivants sont écartés : économétrie ; économie et politique de l'agriculture ; logistique et transports ; marketing ; relations industrielles ; sport, récréation et tourisme ; théorie économique ; bibliothéconomie et sciences de l'information ; criminologie ; démographie ; droit ; étude de genre ; études de la famille ; études des sciences ; géographie ; méthodes des sciences sociales ; relations internationales ; sciences de la culture ; sciences politiques et administration publique ; sociologie ; travail social.
- *Arts et humanités.* Les champs suivants sont exclus : folklore ; histoire, théorie et pratique des arts ; musique ; théâtre et dramaturgie ; communication et médias ; études littéraires ; langues et linguistique ; anthropologie ; archéologie ; classiques ; histoire ; histoire des sciences sociales ; histoire des sciences, de la technologie et de la médecine ; éthique appliquée ; philosophie ; et religions et théologie.

L'examen plus détaillé de la performance scientifique de la Tunisie par champ scientifique au sein des sous-domaines scientifiques montre que le pays se distingue dans certains champs scientifiques et que la contre-performance de la Tunisie en matière de production scientifique n'est pas uniforme. La recherche scientifique est dispersée entre un nombre trop élevé de champs au cours de la période de référence. Ainsi, la Tunisie a publié plus de 30 articles dans près de 110 champs scientifiques entre 2002 et 2013 sur un total de 177 champs répertoriés dans la nomenclature utilisée (Encadré 7).

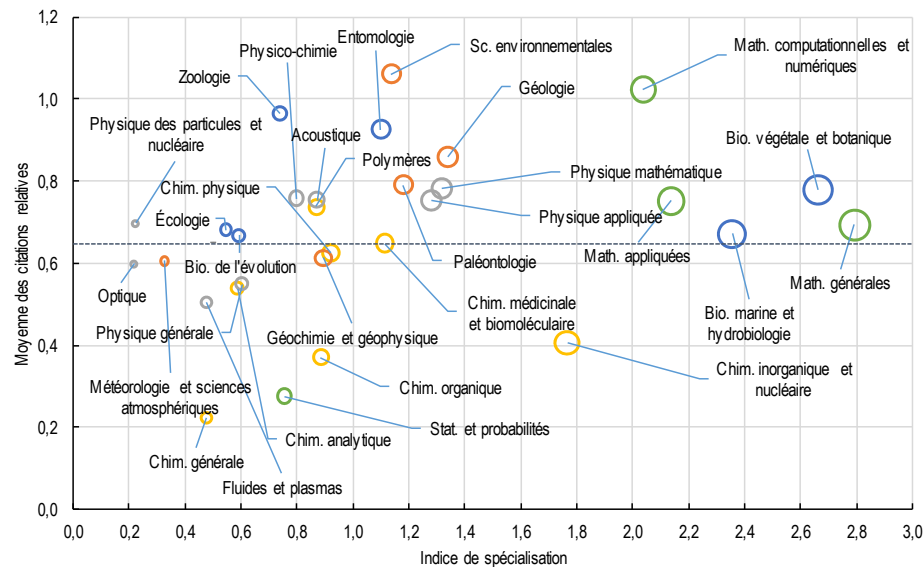
Seuls 14 champs scientifiques montrent un impact scientifique supérieur à la moyenne mondiale au cours de cette période. Quatre d'entre eux ont néanmoins un indice de spécialisation inférieur à la moyenne mondiale. 36 champs scientifiques ont un impact scientifique compris entre la moyenne nationale (0,65 entre 2002 et 2013) et la moyenne mondiale. La recherche tunisienne est moins intensive que la moyenne mondiale dans 16 de ces champs. Le positionnement scientifique de la Tunisie dans les champs scientifiques au sein desquels elle a publié au moins 30 articles au cours de la période allant de 2002 à 2013 est examiné plus en détail à travers l'analyse positionnelle par domaine.

Au sein des sciences naturelles (Figure 43), la Tunisie a seulement deux champs, sur un total de 30 champs au sein desquels elle est active, au sein desquels sa recherche aboutit à un impact supérieur à la moyenne mondiale : les mathématiques computationnelles et numériques, d'une part, et, d'autre part, les sciences environnementales. L'intensité de la recherche dans ces champs est par ailleurs plus élevée que la moyenne mondiale. Il s'agit donc de deux champs d'excellence scientifique. Elle a en outre neuf champs ayant une spécialisation plus élevée que la moyenne mondiale et un impact scientifique compris entre la moyenne nationale et la moyenne mondiale. Trois d'entre eux appartiennent au sous-domaine de la biologie. Il s'agit de la biologie marine et de l'hydrobiologie, la biologie végétale et la botanique, et de l'entomologie. Deux autres concernent les mathématiques, à savoir les mathématiques appliquées et les mathématiques générales. Deux champs sont rattachés à la physique et à l'astronomie : la physique appliquée et la physique mathématique. Enfin, des champs appartiennent au sous-domaine des sciences environnementales et de la terre : la géologie et la paléontologie.

Dans certains champs scientifiques au sein des sciences naturelles, la recherche tunisienne est moins intensive que la moyenne mondiale, mais elle se traduit par un impact supérieur à la moyenne nationale. Ces champs se trouvent dans le sous-domaine de la biologie (la biologie de l'évolution, l'écologie, et la zoologie), de la chimie (les polymères), et la physique (physico-chimie, physique des particules et nucléaire).

La recherche tunisienne dans tous les autres champs des sciences naturelles est peu visible non seulement par rapport à la moyenne mondiale, mais également aussi par rapport à la moyenne nationale. La recherche est problématique dans certains de ces champs dans la mesure où elle est plus intensive que la moyenne mondiale. Ces champs sont les chimies médicinale et biomoléculaire et surtout les chimies inorganique et nucléaire.

Figure 43. Positionnement scientifique de la Tunisie par champ scientifique dans les sciences naturelles, 2002-2013



Notes: La moyenne mondiale des deux indices s'élève à 1. Seuls les champs ayant plus de 30 articles scientifiques durant chaque période sont représentés. La taille des bulles est proportionnelle à la part mondiale de la Tunisie dans chaque domaine. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte. Les bulles correspondant aux moyennes donnent les valeurs de l'indice de spécialisation, de l'indice MCR, et de la part mondiale pour l'ensemble de la discipline. Le rattachement des champs aux différents-sous domaines est identifié à l'aide de la couleur du contour des bulles. La ligne en pointillé indique la valeur de l'indice MCR de la Tunisie dans l'ensemble des domaines.

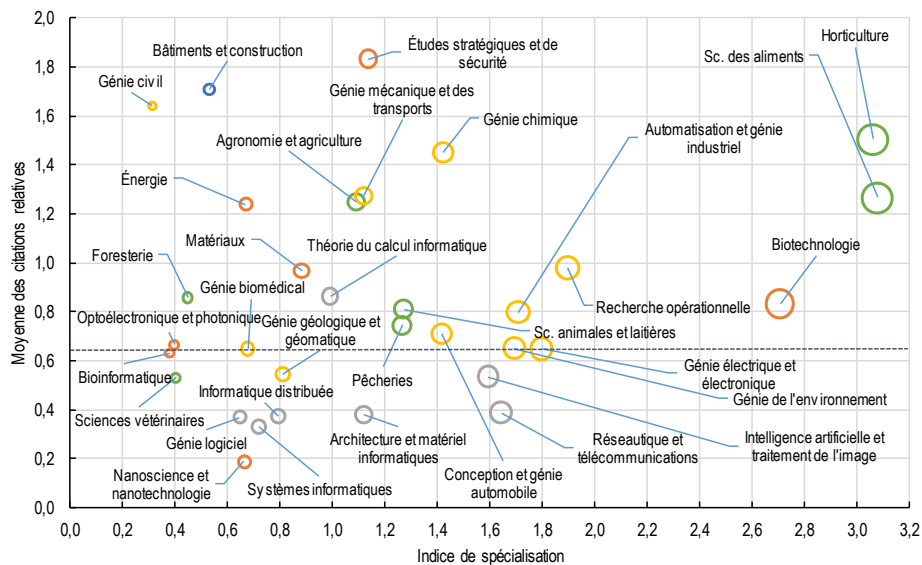
Source: Auteur, Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Au sein des sciences appliquées (Figure 44), la Tunisie a neuf champs pour lesquels sa recherche a un impact supérieur à la moyenne mondiale. Six de ces champs ont également un indice de spécialisation supérieur à la moyenne. Ces champs d'excellence scientifique sont l'agronomie et l'agriculture, l'horticulture, les sciences des aliments, le génie chimique, le génie mécanique et le génie des transports, ainsi que les études stratégiques et de sécurité. En outre, la recherche tunisienne est plus intensive que la moyenne mondiale et se traduit par une visibilité comprise entre la moyenne nationale et la moyenne mondiale dans six champs : les pêcheries, les sciences animales et laitières, l'automatisation et le génie industriel, la conception et le génie automobile, la recherche opérationnelle, et les biotechnologies.

Dans quelques champs scientifiques au sein des sciences appliquées, la recherche tunisienne est moins intensive que la moyenne mondiale, mais elle se traduit par un impact supérieur à la moyenne mondiale. Il s'agit du champ des bâtiments et de la construction, du génie civil, et de l'énergie. Dans d'autres champs, la recherche est aussi moins intensive bien qu'elle se traduise par un impact compris entre la moyenne nationale et la moyenne mondiale. Ces champs incluent la foresterie, la théorie du calcul informatique, les matériaux, et l'optoélectronique et la photonique.

La recherche tunisienne dans tous les autres champs des sciences appliquées a peu d'impact aussi bien au niveau mondial qu'au niveau national. La recherche tunisienne est problématique dans quelques champs dans la mesure où elle est plus intensive que la moyenne mondiale. Ces champs sont le génie de l'environnement, le génie électrique et électronique, l'architecture et le matériel informatique, l'intelligence artificielle et le traitement de l'image, la réseautique et les télécommunications.

Figure 44. Positionnement scientifique de la Tunisie par champ scientifique dans les sciences appliquées, 2002-2013



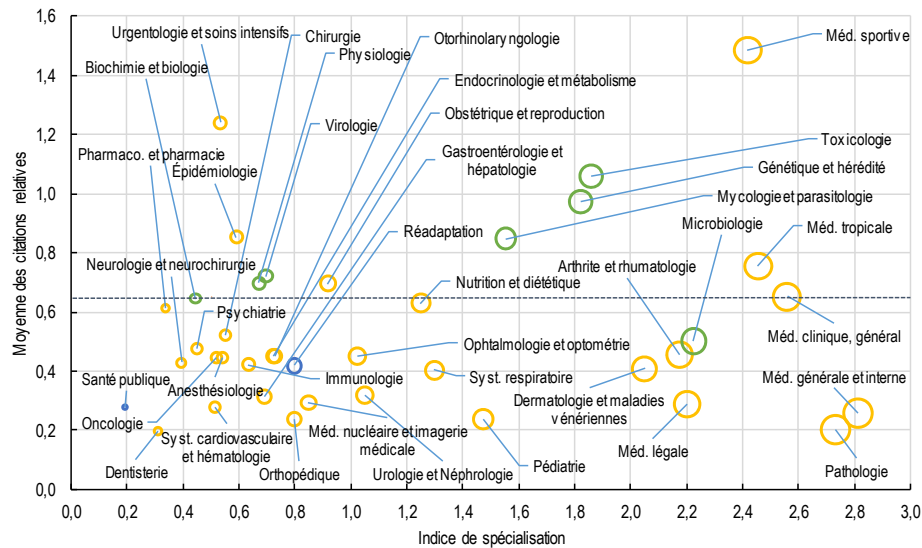
Notes: La moyenne mondiale des deux indices s'élève à 1. Seuls les champs ayant plus de 30 articles scientifiques durant chaque période sont représentés. La taille des bulles est proportionnelle à la part mondiale de la Tunisie dans chaque domaine. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte. Les bulles correspondant aux moyennes donnent les valeurs de l'indice de spécialisation, de l'indice MCR, et de la part mondiale pour l'ensemble de la discipline. Le rattachement des champs aux différents-sous domaines est identifié à l'aide de la couleur du contour des bulles. La ligne en pointillé indique la valeur de l'indice MCR de la Tunisie dans l'ensemble des domaines.
Source: Auteur, Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Au sein des sciences de la santé (Figure 45), la Tunisie a seulement trois champs sur les trente-neuf champs au sein desquels elle est active ayant un impact scientifique supérieur à la moyenne mondiale. Deux d'entre eux ont un indice de spécialisation plus élevé que la moyenne mondiale. Ces deux champs d'excellence sont la médecine sportive et la toxicologie. Par ailleurs, la recherche tunisienne est plus intensive que la moyenne mondiale et se traduit par un impact compris entre la moyenne nationale et la moyenne mondiale dans quatre champs scientifiques : la médecine clinique (général), la médecine tropicale, la génétique et l'hérédité, la mycologie et parasitologie.

La recherche tunisienne est moins intensive que la moyenne mondiale dans l'urgentologie et les soins intensifs bien qu'elle mène à une visibilité scientifique supérieure à la moyenne mondiale. Dans d'autres champs, la recherche est aussi moins intensive, mais elle se traduit par un impact compris entre la moyenne nationale et la moyenne mondiale. Ces champs incluent l'obstétrique et la reproduction, la physiologie, la virologie, et l'épidémiologie.

La Tunisie a peu de visibilité scientifique au niveau international et au niveau national dans tous les autres champs des sciences de la santé. La recherche effectuée dans certains champs est là encore problématique dans la mesure où elle est intensive, voire très intensive, par rapport à la moyenne mondiale. Il s'agit de la recherche entreprise dans l'arthrite et la rhumatologie, la dermatologie et les maladies vénériennes, la pathologie, la pédiatrie, le système respiratoire, la microbiologie, la nutrition et la diététique, et dans une moindre mesure, l'ophtalmologie et l'optométrie, et l'urologie et la néphrologie.

Figure 45. Positionnement scientifique de la Tunisie par champ scientifique dans les sciences de la santé, 2002-2013



Notes: La moyenne mondiale des deux indices s'élève à 1. Seuls les champs ayant plus de 30 articles scientifiques durant chaque période sont représentés. La taille des bulles est proportionnelle à la part mondiale de la Tunisie dans chaque domaine. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte. Les bulles correspondant aux moyennes donnent les valeurs de l'indice de spécialisation, de l'indice MRC, et de la part mondiale pour l'ensemble de la discipline. Le rattachement des champs aux différents-sous domaines est identifié à l'aide de la couleur du contour des bulles. La ligne en pointillé indique la valeur de l'indice MCR de la Tunisie dans l'ensemble des domaines.

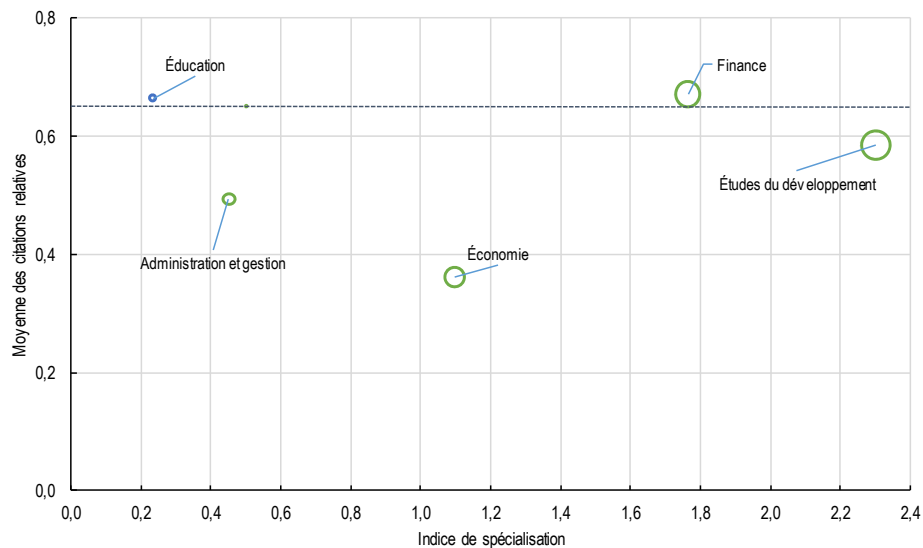
Source: Auteur, Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

La recherche tunisienne dans le domaine de l'économie et des sciences sociales (Figure 46) est peu diversifiée. Aucun champ scientifique au sein duquel la Tunisie est active n'a un impact supérieur à la moyenne mondiale. Deux champs ont néanmoins une visibilité supérieure à la moyenne nationale. Il s'agit de la finance et de l'éducation. Parmi ces deux champs, la Tunisie n'est pourtant pas plus intensive que la moyenne mondiale que dans la finance. Enfin, deux champs montrent une intensité de recherche plus élevée que la moyenne nationale sans que celle-ci se traduise par un impact significatif. Il s'agit de l'économie et des études du développement.

Enfin, la Tunisie ne dispose d'aucune masse critique au niveau des champs scientifiques des arts et humanités.

Le positionnement scientifique de la recherche tunisienne a été examiné pour la période allant de 2002 à 2013. Ce positionnement a néanmoins pu évoluer au cours de cette période, notamment en termes de spécialisation. Le Tableau 36 montre l'évolution de l'indice de spécialisation des domaines et des sous-domaines entre 2002 et 2013.

Figure 46. Positionnement scientifique de la Tunisie par champ scientifique dans l'économie et les sciences sociales, 2002-2013



Notes: La moyenne mondiale des deux indices s'élève à 1. Seuls les champs ayant plus de 30 articles scientifiques durant chaque période sont représentés. La taille des bulles est proportionnelle à la part mondiale de la Tunisie dans chaque domaine. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte. Les bulles correspondant aux moyennes donnent les valeurs de l'indice de spécialisation, de l'indice MCR, et de la part mondiale pour l'ensemble de la discipline. Le rattachement des champs aux différents-sous domaines est identifié à l'aide de la couleur du contour des bulles. La ligne en pointillé indique la valeur de l'indice MCR de la Tunisie dans l'ensemble des domaines.

Source: Auteur, Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Au niveau des domaines, les évolutions les plus significatives concernent essentiellement la croissance de l'intensité de la recherche dans l'économie et les sciences sociales au cours des trois périodes successives et le déclin de celle-ci dans les arts et humanités durant les années 2000. Si les autres domaines ne sont pas marqués par des changements significatifs en termes de spécialisation scientifique, certains changements sont notables au niveau des sous-domaines.

- *Les sciences naturelles.* L'intensité de la recherche de la Tunisie en chimie a augmenté significativement entre la première et la seconde moitié des années 2000, alors qu'elle baisse dans les mathématiques et les statistiques et dans une moindre mesure la physique et l'astronomie. En outre, la spécialisation scientifique de la Tunisie dans les sciences environnementales et de la terre se renforce vivement au début des années 2010 après un fléchissement au cours de la deuxième moitié des années 2000.

- *Les sciences appliquées.* La spécialisation scientifique de la Tunisie dans l'agriculture, les pêcheries, et la foresterie s'accroît considérablement au cours des années 2000 tandis que celle dans le génie se réduit durant cette décennie. Par ailleurs, l'intensité de recherche de la Tunisie dans l'environnement construit et le design décline entre 2010 et 2013 par rapport à la période précédente.
- *Les sciences de la santé.* L'intensité de la recherche de la Tunisie dans la psychologie et les sciences cognitives ainsi que dans la santé publique et les soins de santé baisse substantiellement de la première à la seconde moitié des années 2000. Cette baisse se poursuit pour la santé publique et les soins de santé au début des années 2010 alors que la spécialisation de la Tunisie dans la psychologie et les sciences cognitives rebondit de nouveau. De surcroît, la recherche tunisienne dans la recherche clinique devient significativement moins intensive au cours de la période 2010-2013.
- *L'économie et les sciences sociales.* L'intensité de la recherche tunisienne augmente significativement entre 2002 et 2013 dans l'économie et les sciences de gestion.
- *Les arts et humanités.* La recherche dans la communication et l'étude des textes et celle dans les arts visuels et de la scène se réduisent considérablement durant les années 2000 tandis que celle portant sur l'étude de l'histoire s'intensifie. Au début des années 2010, la recherche tunisienne dans la communication et l'étude des textes se renforce de nouveau.

Cependant, ces évolutions significatives de la spécialisation scientifique au niveau des domaines et des sous-domaines n'ont pas été en mesure de changer le profil scientifique de la Tunisie d'une période à l'autre. Les seuls changements réellement notables concernent la spécialisation scientifique de la Tunisie dans l'agriculture, les pêcheries, et la foresterie ainsi que dans la recherche biomédicale. La Tunisie devient en effet significativement spécialiser dans ces sous-domaines à partir de la deuxième moitié des années 2000.

Tableau 36. Évolution de la spécialisation et de l'impact scientifique par domaine et sous-domaine, 2002-2005, 2006-2009, 2010-2013

	Indice de spécialisation			Moyenne des Citations Relatives		
	2002-2005	2006-2009	2010-2013	2002-2005	2006-2009	2010-2013
Sciences naturelles	1,1	1,0	1,1	0,60	0,68	0,74
Biologie	1,2	1,6	1,8	0,68	0,79	0,74
Chimie	1,0	0,9	0,9	0,53	0,52	0,47
Mathématiques et statistiques	2,7	2,1	2,2	0,68	0,61	0,93
Physique et astronomie	0,9	0,7	0,7	0,56	0,70	0,85
Sciences environnementales et de la Terre	0,8	0,7	0,9	0,69	0,90	0,79
Sciences appliquées	1,1	1,2	1,1	0,74	0,82	0,83
Agriculture, pêcheries et foresterie	0,9	1,4	1,5	1,05	1,14	1,04
Environnement construit et design	0,5	0,5	0,3	n.c	1,79	n.c
Génie	1,4	1,2	1,1	0,79	0,97	0,98
TIC	1,3	1,4	1,5	0,40	0,45	0,54
Technologies habilitantes et stratégiques	0,8	0,9	0,9	0,91	1,02	0,94
Sciences de la santé	1,0	1,0	0,9	0,38	0,49	0,52
Médecine clinique	1,2	1,1	0,9	0,34	0,44	0,46
Psychologie et sciences cognitives	0,1	0,1	0,1	n.c	n.c	n.c
Recherche biomédicale	0,7	1,2	1,2	0,63	0,67	0,69
Santé publique et soins de santé	0,3	0,3	0,2	0,28	0,53	0,97
Économie et sciences sociales	0,3	0,4	0,5	0,32	0,49	0,61
Économie et sciences de la gestion	0,4	0,7	1,0	0,37	0,48	0,55
Sciences sociales	0,2	0,2	0,2	n.c	0,52	0,85
Arts et humanités	0,2	0,2	0,2	n.c	0,87	0,84
Arts visuels et de la scène	0,2	0,0	0,1	n.c	n.c	n.c
Communication et études des textes	0,3	0,2	0,2	n.c	n.c	n.c
Étude de l'histoire	0,2	0,2	0,2	n.c	n.c	n.c
Philosophie et théologie	0,1	0,1	0,1	n.c	n.c	n.c
Total	1,0	1,0	1,0	0,55	0,66	0,70

Notes: n.c = non calculé pour les champs ayant moins de 30 articles par période. La moyenne mondiale de chaque indice s'élève à 1. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2013 en raison d'une fenêtre de citation trop courte.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

La production technologique

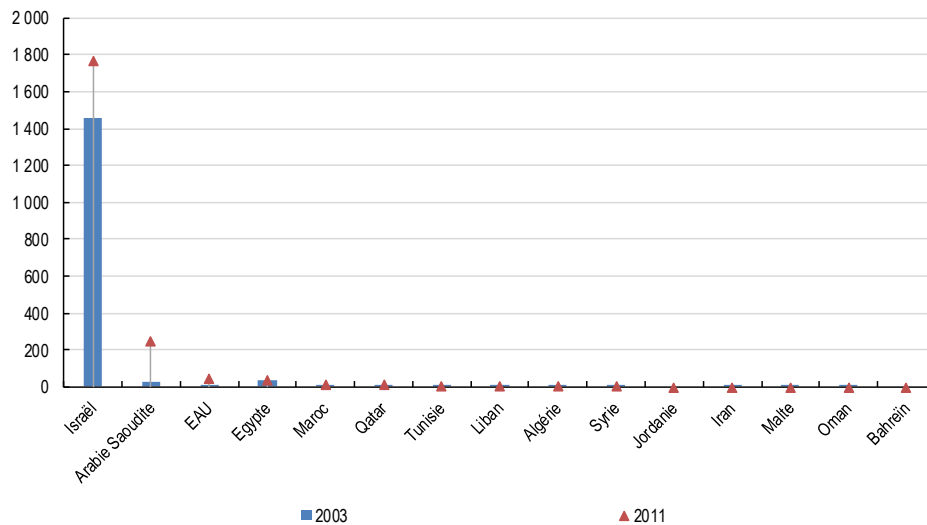
Si la production scientifique de la Tunisie ainsi que son impact scientifique ont augmenté au cours des dernières décennies, ces augmentations n'ont pas été accompagnées d'une croissance de la production technologique du pays. Les résultats de l'activité technologique des systèmes nationaux de recherche et d'innovation sont généralement mesurés indirectement à l'aide de différents indicateurs basés sur le comptage des brevets déposés ou délivrés et des informations contenues dans ces derniers (par exemple, classes technologiques, citations des brevets antérieurs, citations reçues, adresses des déposants et adresses des inventeurs) (OECD, 2009c ; National Science Board, 2014). Les brevets peuvent en effet être considérés comme une étape intermédiaire entre la R-D et l'innovation (OECD, 2009c). Dans cette perspective, les brevets déposés ou délivrés auprès des principaux offices de brevets dans le monde – à savoir l'Office européen des brevets, l'Office américain des brevets et des marques, et dans une moindre mesure, l'Office japonais des brevets – sont considérés en priorité notamment parce que les procédures de délivrance des brevets auprès de ces offices sont jugées restrictives et les indicateurs dérivés de ces brevets sont les plus comparables à l'échelle internationale compte tenu de l'importance des marchés ciblés par les inventeurs et déposants à l'échelle mondiale.

La Figure 47 montre le nombre de demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière des brevets (PCT), en phase internationale, désignant l'Office européen des brevets en 2003 et 2011. Le nombre de demandes de brevets Euro-PCT, comme mesure indirecte de la production technologique, est particulièrement faible pour tous

les pays de la région hormis Israël aussi bien en 2003 qu'en 2011. De ce fait, le calcul de la part mondiale de la majorité de ces pays est peu informatif à tel point qu'il est inutile de mesurer la part mondiale de la majorité de ces pays. Par exemple, les inventeurs tunisiens n'ont déposé que huit et neuf demandes de brevets Euro-PCT en 2003 et 2011.

Ce petit nombre de demandes de brevets Euro-PCT dans la plupart des pays de la région, y compris la Tunisie, révèle la faiblesse de la production technologique et des innovations génératrices de valeur compte tenu de la nature du tissu industriel de ces derniers. Toutefois, la croissance du contenu technologique du secteur manufacturier au cours de ces dernières années suggère que d'autres facteurs peuvent expliquer ce faible nombre. Parmi ces facteurs, l'insuffisance de la culture de la propriété industrielle dans ces pays, notamment en Tunisie (Rhein et Checkki, 2014), est certainement déterminante.

Figure 47. Nombre de demandes de brevets Euro-PCT des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient par date de priorité, 2003, 2011

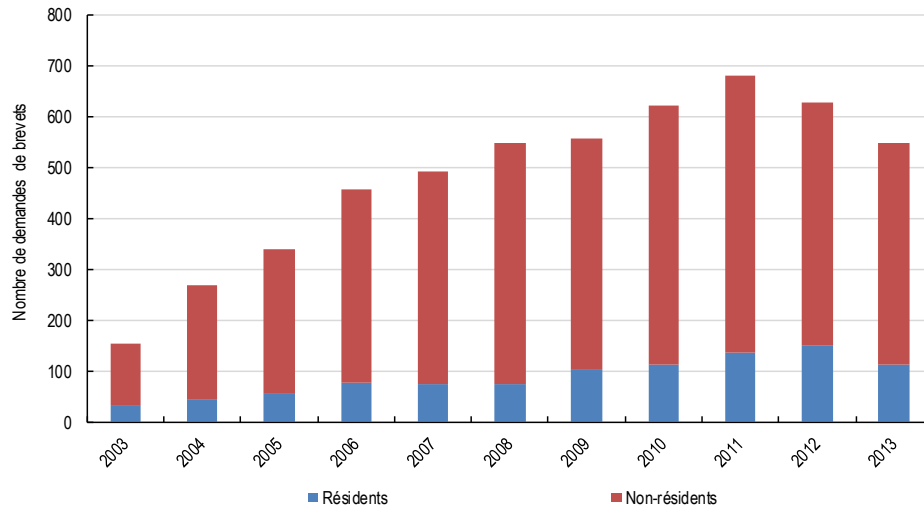


Notes: Comptage fractionnaire. EAU = Emirats Arabes Unis. demandes de brevets déposées en vertu du Traité de co-opération en matière des brevets (PCT), en phase internationale, désignant l'Office Européen des Brevets par pays de résidence. Pays de résidence du(des) inventeur(s).

Source: Auteur, OCDE.

Ces facteurs apparaissent aussi pertinents pour expliquer les faibles demandes de brevets auprès de l'Institut national de normalisation et de la propriété industrielle (INNORPI) en Tunisie. Ainsi les demandes de résidents (demandes directes et entrées en phase nationale de demandes PCT) sont inférieures à 150 en 2013, malgré une augmentation quasiment continue depuis 2003 (Figure 48). En outre, la part de ces demandes dans les demandes totales (de résidents et de non-résidents) auprès de l'INNORPI n'a pas augmenté significativement au cours de la période.

Figure 48. Nombre de demandes de brevets déposées auprès de l'INNORPI par année de dépôt, 2003-2013



Notes: Comptage entier. Demandes directes et entrées en phase nationale de demandes PCT.
Source: WIPO, INNORPI

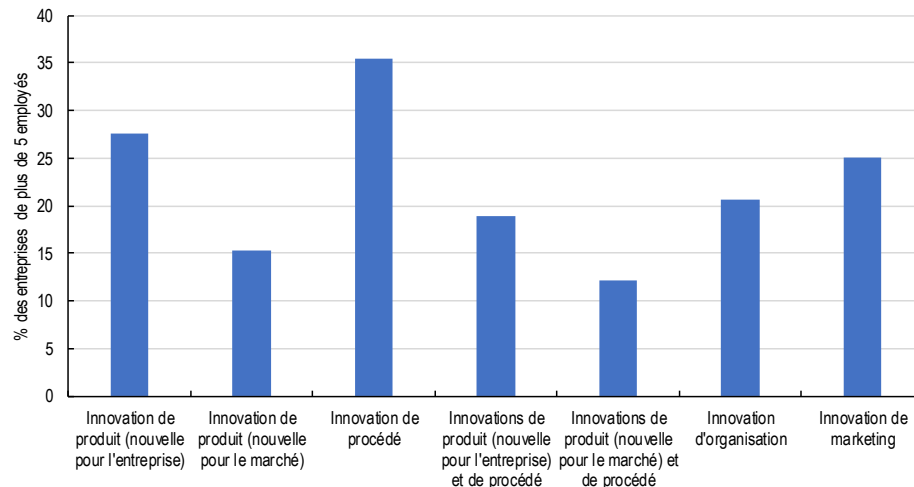
III.2. L'innovation industrielle

L'innovation technologique

Les informations quantitatives collectées à partir d'enquêtes sur les activités d'innovation en Tunisie sont pour la plupart peu robustes et dépassées. Toutefois, dans le cadre de sa dernière enquête *Enterprise Survey* sur les entreprises en Tunisie conduites en 2013 et dont les résultats ont été publiés en 2015, la Banque mondiale a introduit des questions sur l'innovation dans les entreprises à la fois dans le module de base de l'enquête et dans le module complémentaire portant exclusivement sur l'innovation. Le module complémentaire comporte des questions plus précises sur ces activités que celles du module de base. Les définitions de l'innovation reposent largement sur celles du *Manuel d'Oslo* de l'OCDE et d'Eurostat. Les données compilées reposent sur un échantillon stratifié d'entreprises en Tunisie de plus de cinq employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

27,6 % des entreprises de plus de cinq employés interrogées en 2013 déclarent avoir introduit au moins une innovation de produit pour l'entreprise au cours des trois années précédentes. Cette proportion s'élève néanmoins qu'à 15,2 % concernant l'introduction d'au moins une innovation de produit pour le marché. La proportion des entreprises de plus de cinq employés interrogées en 2013 déclarant avoir introduit une innovation de procédé au cours de cette période est plus élevée dans la mesure où elle atteint 35,3 %. 18,9 % des entreprises de plus de cinq employés déclarent avoir introduit à la fois au moins une innovation de produit pour l'entreprise et une innovation de procédé. Cette part tombe à 12,1 % pour les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés affirmant avoir introduit à la fois une innovation de produit pour le marché et une innovation de procédé (Figure 49).

Figure 49. Part des entreprises de plus de cinq employés en Tunisie ayant introduit une innovation au cours des trois années précédentes selon le type d'innovation, 2013



Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: World Bank, Enterprise Surveys (Core Module)

L'innovation non technologique

En matière d'innovation non technologique, respectivement 20,7 % et 25 % des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés déclarent avoir introduit une innovation d'organisation et une innovation de marketing au cours des trois dernières années précédant l'enquête de la Banque mondiale (Figure 49).

Les résultats qui précèdent montrent que les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés tendent à déclarer dans une plus grande proportion des activités d'innovation technologique que des activités d'innovation non technologique. Par ailleurs, parmi les innovations technologiques, les entreprises déclarent dans une plus grande proportion des activités d'innovation de procédé par rapport aux activités de produit, reflétant probablement en partie l'intervention des pouvoirs publics en matière de mise à niveau.

Il convient toutefois d'être prudent concernant les résultats absolus de l'enquête de la Banque mondiale sur l'innovation dans les entreprises en Tunisie. Seules sont considérées les entreprises de plus de cinq employés alors que celles-ci représentent une petite partie du bassin d'entreprises en Tunisie. Par ailleurs, les entreprises tunisiennes n'ont pas encore l'habitude de répondre aux enquêtes sur l'innovation selon les recommandations du *Manuel d'Oslo* de l'OCDE et d'Eurostat. Dès lors, leurs perceptions peuvent être biaisées et conduire à surestimer leurs activités d'innovation. Néanmoins les résultats de l'enquête sont intéressants lorsque les différents types d'innovation sont comparés les uns par rapport aux autres.

Cette prudence est particulièrement de mise dans la mesure où les entreprises tunisiennes déclarent dans une plus grande proportion que les entreprises européennes des activités d'innovation technologique, voire d'innovation non technologique telles que le montrent les résultats de l'enquête communautaire sur l'innovation. À titre d'exemple, les résultats de la dernière enquête communautaire sur l'innovation couvrant la période 2010-2012 montrent qu'au niveau de l'Union européenne (UE-28) respectivement 23,7 % et 21,4 % des

entreprises en Europe déclarent avoir introduit une innovation de produit et une innovation de procédé.

La R-D interne et externe

En outre, peu d'entreprises tunisiennes couvertes par l'enquête de la Banque mondiale déclarent avoir investi dans des activités de R-D interne ou externe au cours des trois dernières années précédant l'enquête. Cette proportion s'élève à 18 %. Autrement, nombre d'innovations technologiques déclarées ne reposent pas sur des investissements de R-D des entreprises, suggérant des innovations peu génératrices de valeur ajoutée en moyenne.

Les résultats précédents suggèrent que la Tunisie et la plupart des autres pays de la région ont besoin d'investir plus et mieux dans la R-D afin de progresser plus rapidement dans l'échelle technologique et d'accroître leurs productivités en développant plus d'innovations d'une manière endogène. Toutefois, ces pays peuvent également utiliser les connaissances scientifiques créées à l'étranger, principalement dans les économies les plus avancées, afin d'innover.

En effet, d'un point de vue théorique, le progrès technologique peut être soutenu dans une économie ouverte aussi bien par la création technologique que par la diffusion technologique à travers l'absorption des connaissances développées à l'étranger. Il est raisonnable de supposer que les contributions de la création et de la diffusion au progrès technologique dépendent du niveau de développement technologique et économique des pays (Aghion et Howitt, 1999 ; Aghion et Howitt, 2009 ; OECD, 2009a).

Dans les économies moins développées telles que la Tunisie, la diffusion et l'absorption peuvent soutenir la croissance de la productivité dans la mesure où les économies proches de la frontière technologique mondiale telles que les États-Unis agissent comme un véritable moteur pour la croissance en repoussant les frontières de la connaissance et en attirant les autres pays plus éloignés de la frontière grâce à l'effet du rattrapage technologique (World Bank, 2010a). Cependant les bénéfices de cet effet de rattrapage décroissent avec le niveau de développement technologique au profit de la création technologique. En effet, la création de technologies plus sophistiquées devient progressivement plus importante au fur et à mesure que les pays progressent vers la frontière technologique mondiale dans la mesure où le rattrapage technologique se traduit par des améliorations technologiques de plus en plus réduites.

Les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, et en particulier la Tunisie, peuvent absorber les connaissances scientifiques et technologiques créées dans les économies plus avancées pour améliorer leur performance en matière d'innovation (World Bank, 2010c) en participant aux réseaux internationaux de collaboration scientifique d'une manière formelle ou informelle et en encourageant le transfert technologique internationale de ces économies avancées à travers l'acquisition de licences internationales, le commerce international, et les investissements directs étrangers à valeur ajoutée.

L'absorption des connaissances scientifiques et technologiques développées dans les économies avancées est d'autant plus importante que de nombreux pays de la région, incluant la Tunisie, sont toujours dans une phase de rattrapage caractérisée par une maîtrise imparfaite de la technologie et de la production de biens et de services à forte valeur ajoutée. Par ailleurs, plusieurs pays de la région, en particulier les pays non producteurs de pétrole tels que la Tunisie, ont vu leurs finances publiques se dégrader vivement à la suite du

ralentissement de l'économie mondiale au cours de la deuxième moitié des années 2000 et des événements politiques liés au printemps arabe. Cette dégradation de leurs finances publiques réduit leur marge de manœuvre pour l'investissement dans la création d'innovations endogènes. La section ci-dessous aborde plus en détail ces questions.

IV. LES LIENS INTERNATIONAUX EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

IV.1. Les collaborations scientifiques internationales

L'intégration dans les réseaux internationaux de recherche

Les collaborations scientifiques internationales ont gagné en importance au cours des décennies (Frenken et al., 2009 ; Hoekman et al., 2010 ; Tijssen, 2008 ; Leydesdorff et al., 2013 ; Leydesdorff et Wagner, 2008 ; Adams, 2012). Cette tendance reflète en partie les nombreux bénéfices générés par les collaborations scientifiques (Katz et Martin, 1997 ; Hoekman et al., 2010 ; European Commission, 2008a, 2012), lesquelles sont perçues d'une manière croissante comme centrales compte tenu de leur potentiel pour résoudre des problèmes complexes et, en fin de compte, contribuer à la réalisation d'objectifs sociaux, économiques, et politiques à l'échelle nationale (Sonnenwald, 2007).

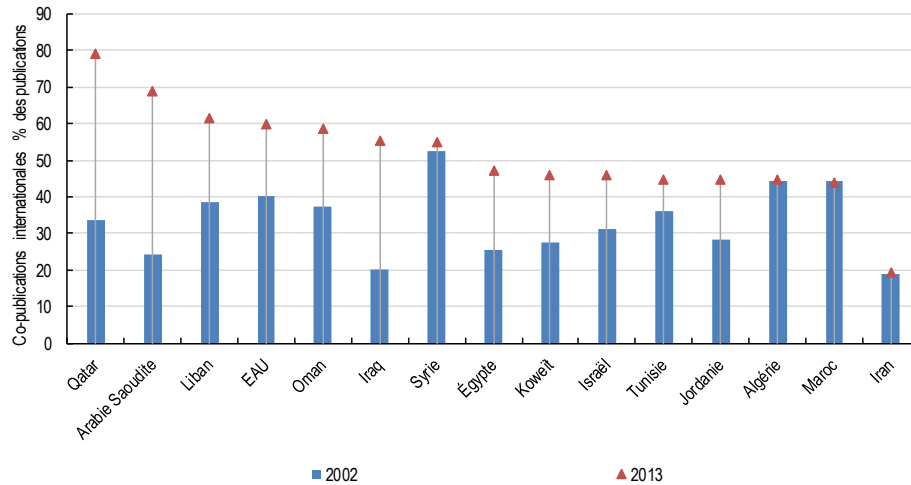
Les collaborations scientifiques permettent aux acteurs de la R-D de réaliser des économies en matière de coûts des infrastructures de recherche et de formation du personnel de R-D, en regroupant leurs ressources, dans un contexte de coûts croissants de la recherche. Par ailleurs, les collaborations scientifiques, notamment à travers la constitution de réseaux de recherche, contribuent à l'achèvement d'une masse critique en matière de recherche, laquelle est cruciale dans de nombreux domaines scientifiques, et à l'accroissement de la visibilité de la recherche. De plus, les collaborations scientifiques permettent aux acteurs de la R-D une spécialisation accrue dans leurs principaux domaines de recherche et favorisent la diversité de la recherche. D'une manière générale, et au-delà des économies en matière de coûts, les collaborations scientifiques créent des bénéfices intellectuels importants à travers l'échange d'idées, lequel devient de plus en plus important compte tenu du rôle croissant joué par la recherche interdisciplinaire et multidisciplinaire dans les systèmes de recherche et d'innovation (van Rijnsvoever et Hessels, 2011 ; Porter et Rafols, 2009 ; Gibbons et al., 1994). Ces bénéfices sont susceptibles d'augmenter avec la distance spatiale dans la mesure où les meilleurs partenaires potentiels sont plus aisément trouvés au niveau international. Cela se reflète d'ailleurs dans l'impact scientifique des publications scientifiques internationales. Ces dernières sont en effet plus souvent citées, en moyenne, que les publications scientifiques purement nationales (Narin et al., 1991).

Étant donné les bénéfices des collaborations scientifiques, il convient d'examiner l'étendue de la participation des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, en particulier la Tunisie, dans les collaborations scientifiques internationales. Un moyen de la mesurer consiste à utiliser les copublications scientifiques internationales comme mesure indirecte (et imparfaite) des collaborations scientifiques internationales (Hoekman et al., 2010 ; Katz et Martin, 1997) des pays et de les rapporter à leurs publications totales.

La Figure 50 montre que les quinze premiers pays producteurs de publications en Afrique du Nord et au Moyen-Orient à l'exception du Maroc ont augmenté leur part de copublications internationales dans leurs publications totales entre 2002 et 2013. En 2013, la Tunisie a une part de copublications internationales relativement en retrait par rapport à de nombreux pays de la région. Seuls la Jordanie, l'Algérie, le Maroc, et l'Iran montrent des parts plus faibles.

Durant cette année, le Qatar, l'Arabie saoudite, et le Liban ont les parts de copublications internationales les plus élevées parmi les quinze producteurs de publications en Afrique du Nord et au Moyen-Orient.

Figure 50. Part des copublications internationales dans les publications des quinze producteurs d'articles scientifiques, 2002-2013



Notes: Comptage entier; EAU = Emirats Arabes Unis. Par définition, la moyenne mondiale s'élève à 1. Seuls les quinze premiers pays producteurs d'articles scientifiques de la région en 2013 sont représentés.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

L'examen des parts de copublications internationales de la Tunisie par domaine et sous-domaine entre 2002 et 2013 révèle néanmoins de grandes disparités entre ces derniers (Tableau 37). Bien qu'elles soient en augmentation, ces parts sont particulièrement faibles dans les sciences de la santé et les arts et humanités au cours de la période considérée. La faible part de copublications internationales de la Tunisie dans les sciences de la santé s'explique principalement par le faible nombre de copublications internationales dans le total des publications du pays publiées dans la médecine clinique, d'une part, et d'autre part, la santé publique et les soins de santé. Au niveau des arts et humanités, ces faibles parts sont essentiellement dues aux arts visuels et de la scène ainsi qu'à la communication et aux études des textes.

Tableau 37. Part des copublications internationales de la Tunisie par domaine et sous-domaine, 2002-2013

	Part des co-publications internationales (%)			
	2002-2005	2006-2009	2010-2013	2010-2013
Sciences naturelles	54,8	52,4	56,4	54,8
Biologie	54,3	51,6	53,7	53,1
Chimie	55,1	54,9	57,8	56,3
Mathématiques et statistiques	36,2	37,8	43,5	40,3
Physique et astronomie	65,0	60,0	66,2	63,8
Sciences environnementales et de la Terre	59,4	52,7	60,7	58,1
Sciences appliquées	50,5	48,1	49,9	49,3
Agriculture, pêcheries et foresterie	56,0	49,6	55,9	53,8
Environnement construit et design	44,4	47,6	62,2	53,3
Génie	49,6	50,1	51,3	50,6
TIC	44,3	44,7	46,5	45,5
Technologies habilitantes et stratégiques	57,7	50,1	48,9	50,5
Sciences de la santé	21,8	27,9	31,2	28,1
Médecine clinique	15,7	20,9	23,0	20,7
Psychologie et sciences cognitives	30,8	61,5	37,5	42,0
Recherche biomédicale	51,5	50,3	52,8	51,7
Santé publique et soins de santé	31,4	34,9	42,3	37,2
Economie et sciences sociales	43,2	46,9	42,1	43,6
Économie et sciences de la gestion	48,9	49,7	43,7	45,8
Sciences sociales	33,3	39,4	35,5	36,6
Arts et humanités	22,2	21,9	33,9	28,6
Arts visuels et de la scène	0,0	n.c	0,0	0,0
Communication et études des textes	0,0	9,1	11,5	8,5
Étude de l'histoire	40,0	31,3	58,3	46,7
Philosophie et théologie	100,0	20,0	40,0	41,2
Total	40,7	42,4	44,7	43,3

Notes: Comptage entier. n.c = non calculé en raison de l'absence d'articles.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Bien que les données agrégées sur les copublications internationales révèlent une part de la Tunisie moyenne par rapport aux autres pays de la région, ces résultats doivent être interprétés avec prudence dans la mesure où les parts de copublications internationales sont expliquées par de nombreux facteurs. À titre d'exemple, à l'instar du commerce international, les petits pays ont tendance à être plus ouverts sur l'extérieur que les grands pays. Aussi, il convient de tenir compte de la taille des pays, mesurée ici par le nombre total de publications, lors de l'interprétation des résultats sur les parts de copublications internationales dans les publications totales des pays.

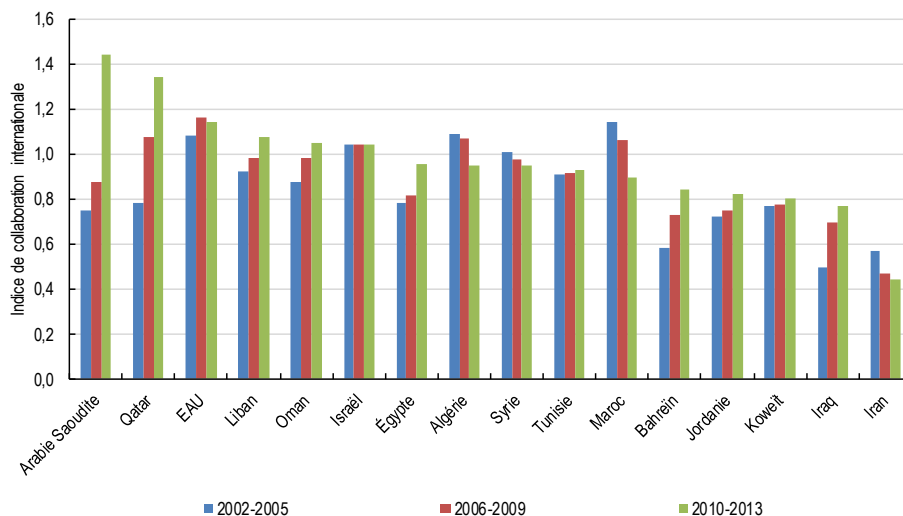
Afin de corriger ce biais lié à la taille des pays, un indice d'internationalisation est calculé. L'indice de collaboration internationale est calculé en divisant le nombre de collaborations internationales observé par une valeur attendue selon la loi de puissance déterminée par la régression entre le nombre d'articles et le nombre de collaborations internationales de tous les pays. Cet indice détermine si un pays collabore plus ou moins que ce à quoi on s'attendrait étant donné la taille de sa production scientifique. Un indice supérieur à 1 indique une propension à collaborer plus élevée que la valeur attendue. Un indice inférieur à 1 indique le contraire.

Le calcul de cet indice montre que la tendance croissante à collaborer des quinze producteurs d'articles scientifiques de la région en 2013 doit être partiellement relativisée (Figure 51). D'une part, plusieurs pays voient leur indice diminuer régulièrement depuis 2002

quand bien même la tendance générale est à la hausse. Il s'agit de l'Algérie, la Syrie, le Maroc, et l'Iran. D'autre part, six pays montrent des indices supérieurs à l'unité au cours de la période 2010-2013 : l'Arabie saoudite, le Qatar, les Émirats arabes unis, le Liban, Oman, et Israël. Cependant seuls trois d'entre eux ont un indice supérieur à 1,1 durant cette période. Enfin, la croissance de l'indice de collaboration internationale depuis 2002 n'a été élevée que pour un nombre réduit de pays, au premier rang desquels se trouvent l'Arabie saoudite et le Qatar.

Concernant la Tunisie, elle se situe dans la deuxième moitié du classement entre 2010 et 2013, derrière la Syrie et devant le Maroc. Son indice de collaboration est légèrement inférieur à l'unité durant cette période et ne montre qu'une faible croissance passant de 0,91 entre 2002 et 2005 à 0,93 entre 2010 et 2013.

Figure 51. Indice de collaboration internationale des quinze producteurs d'articles scientifiques, 2002-2005, 2006-2009, 2010-2013



Notes: Comptage entier; EAU = Emirats Arabes Unis. L'indice de Collaboration Internationale (ICI) est calculé en divisant le nombre de collaborations internationales observé par une valeur attendue selon la loi de puissance déterminée par la régression entre le nombre d'articles et le nombre de collaborations internationales de tous les pays. Cet indice détermine si un pays collabore plus ou moins que ce à quoi on s'attendrait étant donnée la taille de sa production scientifique. Un indice supérieur à 1 indique une propension à collaborer plus élevée que la valeur attendue. Un indice inférieur à 1 indique le contraire. Seuls les quinze premiers pays producteurs d'articles scientifiques de la région en 2013 sont représentés.
Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Les collaborations scientifiques

La Tunisie entretient des partenariats de collaboration scientifique avec des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, mais également avec des pays d'autres régions tels que l'Amérique, l'Asie, et l'Europe. Ces collaborations scientifiques sont aussi bien formelles, résultant de conventions de collaboration, mais également informelles à travers les activités de recherche des chercheurs tunisiens. Ces collaborations sont en outre encouragées par la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996, sur laquelle repose l'organisation du système tunisien de la recherche scientifique³⁵.

³⁵ Voir les chapitres 3 et 4.

En 2013, la Tunisie est engagée dans 362 projets au titre de conventions internationales de collaboration scientifique en vigueur pour un coût total de 2 228 mille DT (Tableau 38), quand bien même il n'existe pas de priorités nationales établies en matière de science et de technologie. Ces conventions concernent principalement des accords bilatéraux avec des pays arabes, européens, et asiatiques ainsi que des accords multilatéraux et le développement de laboratoires internationaux communs. Bien que le nombre de partenaires et de projets ainsi que les budgets octroyés dans le cadre des conventions en vigueur soient encore limités, la Tunisie a lancé de nouveaux appels d'offres et promu de nouveaux programmes de recherche avec ses partenaires privilégiés (par exemple, Maroc, Algérie, France) et d'autres pays tels que l'Inde, la Corée du Sud, et l'Allemagne. En outre, elle a entamé des négociations avec d'autres pays arabes et de nouveaux partenaires potentiels en dehors de la région, notamment en Amérique du Sud, en vue d'établir de nouveaux partenariats de collaboration (MESRS-TIC, 2014).

Tableau 38. Collaborations scientifiques dans le cadre de conventions internationales en vigueur, 2013

Pays	Nombre de projets en cours	Crédits engagés au titre de l'année en milliers de DT
<i>Partenariats avec les pays arabes</i>		
Maroc	92	460
Algérie	60	0
Egypte	41	445
Total	193	905
<i>Partenariats avec les pays européens et asiatiques</i>		
Portugal	14	70
France	135	1 034
Inde	5	75
Total	154	1 179
<i>Laboratoires internationaux communs et projets multilatéraux</i>		
France, Maroc, Algérie (P.H.C Maghreb)	8	120
France, Espagne, Italie, Grèce, Maroc, Algérie, Egypte (programme de coopération Euromed 3+3)	6	54
France (laboratoires internationaux conjoints)	1	30
Total	15	204

Note: L'absence de financement pour les partenariats bilatéraux avec l'Algérie s'explique par le non amortissement des budgets des premières années.

Source: MESRS-TIC (2014)

En plus des collaborations scientifiques formelles dans le cadre de ces conventions bilatérales et multilatérales de la Tunisie, d'autres collaborations formelles ont lieu dans le cadre de la participation de la Tunisie en tant que pays tiers dans le septième programme-cadre de l'Union européenne couvrant la période 2007-2013, dont certains projets sont toujours en cours. À la fin du mois d'octobre 2014, les 88 conventions de subvention, représentant une contribution financière de la Commission européenne de plus de 12 millions d'euros, ont impliqué au moins une participation d'une institution tunisienne, quel que soit son statut légal. Le taux de succès de la Tunisie est de 19,8 %, contre 22,6 % pour l'ensemble des pays tiers. Au total 103 institutions tunisiennes ont participé à ce programme. La majorité des conventions de subvention a été conclue dans le cadre du programme spécifique « coopération » visant à renforcer la recherche coopérative transnationale dans des thématiques prioritaires de recherche. Au sein de ce programme spécifique, les conventions de subvention impliquant une participation tunisienne se trouvent principalement dans les thématiques suivantes : l'alimentation, agriculture et pêche et biotechnologie ;

l'environnement (incluant le changement climatique); la santé; et les technologies de l'information et de la communication.

Tableau 39. Les conventions de subvention de la Tunisie dans le 7e programme-cadre de l'Union européenne, 2007-2014

Domaine prioritaire	Tous les régimes de financement									
	Conventions de subvention avec au moins un participant du pays		Participations du pays		Toutes les participations dans les conventions de subvention		Coûts des projets pour tous les participants du pays		Contribution financière de la CE aux partenaires du pays	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Euros	%	Euros	%
Santé	10	11,4	12	11,7	117	9,3	3 015 799	18,9	2 306 310	18,4
Alimentation, agriculture et pêche et Technologies de l'information et de la communication	8	9,1	9	8,7	108	8,6	496 889	3,1	448 588	3,6
Nanosciences, nanotechnologies, matériaux et nouvelles technologies de production	3	3,4	3	2,9	41	3,3	621 098	3,9	402 434	3,2
Energie	2	2,3	3	2,9	25	2,0	1 514 600	9,5	984 600	7,8
COOPERATION Environnement (changement climatique compris)	13	14,8	13	12,6	238	19,0	1 895 556	11,9	1 407 834	11,2
Transports (aéronautique comprise)	2	2,3	2	1,9	30	2,4	40 728	0,3	36 315	0,3
Sciences socio-économiques et humaines	4	4,5	4	3,9	56	4,5	651 825	4,1	469 702	3,7
Espace	1	1,1	1	1,0	11	0,9	82 800	0,5	73 830	0,6
Sécurité	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Activités générales	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Initiatives Technologiques Conjointes	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
IDEES Conseil Européen de la Recherche										
PERSONNES Actions Marie-Curie	1	1,1	1	1,0	1	0,1	15 000	0,1	15 000	0,1
Infrastructures de recherche	1	1,1	1	1,0	14	1,1	29 160	0,2	26 001	0,2
Recherche au profit des PME	1	1,1	1	1,0	16	1,3	2 000	0,0	0	0,0
Régions de la connaissance	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
POTENTIALITES Potentiel de recherche	6	6,8	7	6,8	34	2,7	2 297 473	14,4	2 052 209	16,3
Science dans la société	2	2,3	2	1,9	30	2,4	164 282	1,0	141 132	1,1
Développement cohérent des politiques de recherche	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Actions spécifiques de coopération	15	17,0	23	22,3	169	13,5	3 034 190	19,1	2 572 635	20,5
Euratom Energie de fusion	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fission nucléaire et protection contre la radiation	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	88	100,0	103	100,0	1 252	100,0	15 918 419	100,0	12 556 539	100,0

Notes: Situation au mois d'octobre 2014. Nbre = nombre.

Source: Auteur basé sur European Commission, CORDA

Au-delà des conventions bilatérales et multilatérales de recherche et du septième programme-cadre de recherche de l'Union européenne auxquels participe la Tunisie, les chercheurs tunisiens collaborent avec leurs homologues étrangers dans le cadre de nombre de collaborations scientifiques informelles. Afin de mieux comprendre les liens scientifiques formels et informels de la Tunisie avec les autres économies de la région et les économies plus avancées, des réseaux internationaux de collaboration scientifique de la Tunisie peuvent être construits sur la base des copublications internationales.

L'examen des copublications internationales de la Tunisie avec les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient au cours de la période 2002-2013 révèle que ses principaux collaborateurs scientifiques dans la région, identifiés par leur part dans les copublications de la Tunisie, sont l'Arabie saoudite (3,9 %), le Maroc (2,5 %), et l'Algérie (2 %), et l'Égypte (1,1 %) (Tableau 40). Ces trois pays ont un taux de participation de la Tunisie dans leurs copublications inférieur. Plusieurs pays de la région qui participent relativement peu aux copublications de

la Tunisie ont néanmoins une participation plus élevée que la Tunisie dans leurs propres copublications. Il s'agit notamment de Djibouti (3 %), du Bahreïn (3,4 %), et du Qatar (2,3 %). La Tunisie ne collabore que peu avec le leader régional en matière de production scientifique et d'impact scientifique, à savoir Israël. Le poids d'Israël dans les copublications de la Tunisie est faible. De plus, la part de la Tunisie dans les copublications d'Israël est négligeable.

Tableau 40. Copublications de la Tunisie avec les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 2002-2013

	Nombre total d'articles scientifiques du pays	Nombre d'articles scientifiques en collaboration internationale du pays	Part du pays dans les co-publications de la Tunisie (%)	Part de la Tunisie dans les co-publications du pays (%)
Arabie Saoudite	61 182	34 197	3,9	1,6
Maroc	24 124	11 779	2,5	2,1
Algérie	28 110	13 774	2,0	1,4
Égypte	87 130	33 536	1,1	0,4
Qatar	7 047	4 786	0,8	2,3
EAU	19 703	11 330	0,8	0,6
Liban	13 053	6 946	0,7	1,0
Oman	7 906	4 333	0,7	1,7
Bahreïn	2 966	1 342	0,5	3,4
Iran	234 199	42 910	0,4	0,1
Jordanie	19 211	7 539	0,4	0,7
Syrie	3 736	2 137	0,4	1,8
Israël	176 546	73 385	0,3	0,0
Koweït	11 508	4 752	0,3	0,6
Libye	2 738	1 573	0,2	1,2
Malte	2 627	1 281	0,1	0,4
Yémen	1796	1307	0,1	0,6
Iraq	6 804	2 778	0,0	0,2
Djibouti	121	101	0,0	3,0

Notes: Comptage entier. EAU = Emirats Arabes Unis. Co-publications des pays à l'échelle mondiale.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

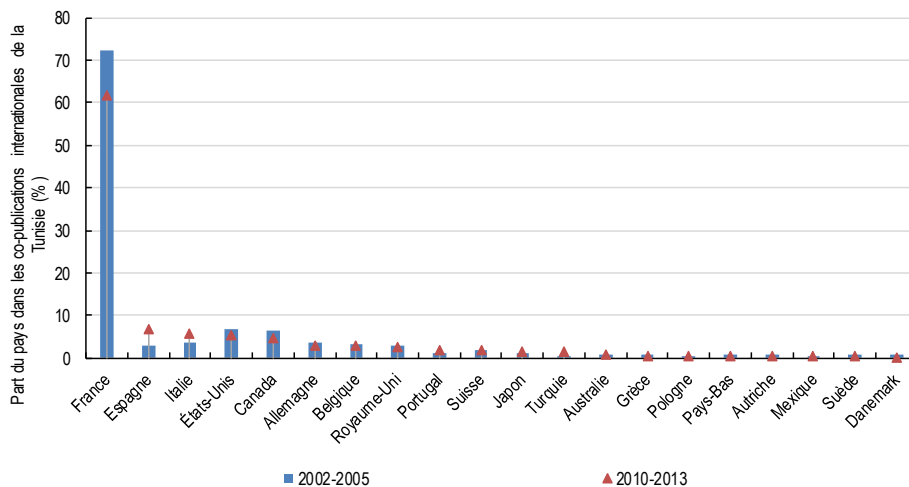
En ce qui concerne les collaborateurs scientifiques de la Tunisie dans la zone OCDE, la France a une part exceptionnellement élevée des copublications tunisiennes internationales au cours de la période 2010-2013, bien qu'elle soit en baisse par rapport à la période 2002-2005 (Figure 52). Sa part s'élève en effet à 62 %. Cette surreprésentation de la France dans les copublications internationales de la Tunisie s'explique en grande partie par les conditions historiques du développement du système d'enseignement tunisien à partir des années 1960 et de la recherche scientifique au cours des décennies suivantes³⁶. L'Espagne (7,2 %), l'Italie (5,8 %), les États-Unis (5,5 %), et le Canada (5 %) sont les quatre autres collaborateurs scientifiques privilégiés de la Tunisie dans les années les plus récentes. Les deux premiers pays ont en outre augmenté sensiblement leurs collaborations avec la Tunisie d'une période à l'autre. Leur part est toutefois très inférieure à celle de la France. Parmi les autres principaux collaborateurs scientifiques de la Tunisie au cours de la période 2002-2013 se trouvent majoritairement des pays européens, à l'exception du Japon, de la Turquie, de l'Australie, et du Mexique.

Bien que les données précédentes ne tiennent pas compte des effets de taille, et par conséquent des affinités entre les pays, il apparaît que le réseau de collaboration scientifique

³⁶ Voir le chapitre 3.

de la Tunisie apparaît peu équilibré dans la mesure où il repose en grande partie sur une relation privilégiée avec la France. Certes, la Tunisie collabore également avec d'autres pays de l'OCDE proches de la frontière technologique, mais la faible intensité de ses liens avec ces pays ne lui permet pas d'être en bonne posture pour absorber des connaissances scientifiques diversifiées des économies avancées à travers les coopérations scientifiques. En outre, si certains pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient – notamment l'Arabie saoudite, le Maroc, et l'Algérie, et l'Égypte – font également partie des collaborateurs privilégiés de la Tunisie, la plupart de ces pays ont généralement une visibilité scientifique réduite, moins propice à la génération de retombées scientifiques pour la Tunisie.

Figure 52. Copublications de la Tunisie avec les pays de l'OCDE, 2002-2005, 2010-2013



Notes: Comptage entier. Seuls les vingt premiers collaborateurs de la Tunisie au cours de la période 200-2013 au sein de la zone OCDE sont représentés. Ils sont classés par ordre décroissant de leur poids dans les co-publications de la Tunisie entre 2010 et 2013.
Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Ces différences entre la plupart des pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient et ceux de l'OCDE en termes de retombées scientifiques pour la Tunisie peuvent être mises en lumière grâce à l'indice de prime de visibilité. Cet indice est calculé en divisant l'indice MCR des articles en collaboration de la Tunisie avec les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient et les pays de la zone OCDE par l'indice MCR pour l'ensemble des articles tunisiens, lequel a une valeur de 0,65 au cours de la période 2002-2013. L'indice de prime de visibilité est mesuré pour les dix premiers collaborateurs de la Tunisie au sein de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient et de la zone OCDE durant cette période.

Bien que la Tunisie bénéficie d'une prime de visibilité supérieure à l'unité pour ses articles publiés avec la plupart de ces pays à l'exception du Bahreïn, cette prime est sensiblement plus élevée pour les articles publiés avec ses principaux collaborateurs dans la zone OCDE par rapport à celle résultant de ses collaborations avec les pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient (Tableau 41).

Certes les gains scientifiques issus des collaborations avec les pays de la zone sont largement positifs pour les chercheurs tunisiens dans la mesure où leurs travaux de recherche se traduisent par des impacts scientifiques le plus souvent au-dessus de la moyenne mondiale. Toutefois, ces impacts sont obtenus à travers des collaborations bien

ciblées, généralement avec des chercheurs étrangers reconnus dans leur domaine. Moins ces collaborations sont ciblées, moins les gains scientifiques sont élevés quand bien même les collaborateurs étrangers se trouvent dans des pays proches de la frontière technologique mondiale. Compte tenu de l'importance de la France dans les collaborations scientifiques de la Tunisie, il est fortement probable que nombre de collaborations avec celle-ci ne reposent pas uniquement sur des critères d'excellence scientifique, ce qui peut expliquer la prime de visibilité relativement réduite avec la France.

Tableau 41. Prime de visibilité des copublications de la Tunisie avec ses 10 premiers collaborateurs dans la région Afrique du Nord et au Moyen-Orient et dans la zone OCDE, 2002-2013

	MEA	MCR	PV	OCDE	MCR	PV
Arabie Saoudite		0,86	1,32	France	0,85	1,31
Maroc		1,14	1,75	États-Unis	1,60	2,46
Algérie		1,45	2,22	Espagne	1,42	2,19
Égypte		1,17	1,80	Canada	1,52	2,34
Qatar		0,84	1,30	Italie	1,79	2,75
EAU		0,96	1,47	Allemagne	1,80	2,76
Liban		1,16	1,79	Royaume-Uni	2,65	4,08
Oman		1,33	2,04	Belgique	2,11	3,25
Bahreïn		0,65	0,99	Portugal	2,18	3,35
Iran		2,39	3,67	Suisse	2,07	3,18

Notes: Comptage entier. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. EAU = Emirats Arabes Unis. MCR = Moyenne des Citations Relatives. PV = Prime de Visibilité. Par définition, la moyenne mondiale de l'indice MCR s'élève à 1. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte. La prime de visibilité est calculée en divisant le MCR des articles en collaboration par la MCR calculé pour l'ensemble des articles tunisiens. Pour rappel, l'indice MCR de la Tunisie au cours de la période 2002-2013 est de 0,65.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

IV.2. Le transfert technologique international

Les accords internationaux de licence

Avec les importations et les investissements directs entrants, les accords internationaux de licence constituent un canal majeur à travers lequel les technologies peuvent être transférées à l'échelle internationale (Maskus, 2004). D'ailleurs, une étude relativement récente de la Banque mondiale sur les petites et moyennes entreprises dans plusieurs pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient montre que les entreprises utilisant des technologies sous licence étrangère sont plus enclines que les autres à innover en développant de nouvelles lignes de production (Stone et Tarek Badawy, 2011).

Les accords internationaux de licence peuvent avoir lieu entre des entreprises appartenant à des multinationales (par exemple, entre une société mère et ses filiales étrangères) ou entre des entreprises sans liens juridiques. Ces licences consistent généralement en l'acquisition de droits de production et/ou distribution protégés par des droits de propriété intellectuelle et requièrent le plus souvent le transfert d'information et de savoir-faire techniques afin de permettre une meilleure exploitation de ces droits.

Les gains issus des accords internationaux de licence pour le transfert technologique ont été mis en évidence par certaines recherches basées sur des études de cas (Correa, 2005 ; Chandra, 2006). La littérature empirique quantitative est toutefois limitée en raison du manque de données et d'autres problèmes méthodologiques liés à l'isolation de ces gains (Krammer, 2014). Dans le cas des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, une étude relativement récente de la Banque mondiale sur les petites et moyennes entreprises dans

plusieurs pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient montre que les entreprises utilisant des technologies sous licence étrangère sont plus enclines que les autres à innover en développant de nouvelles lignes de production (Stone et Tarek Badawy, 2011). Cependant cette étude est limitée sur un plan méthodologique, notamment en raison du faible nombre de variables de contrôle.

Quoi qu'il en soit, l'efficacité des accords internationaux de licence comme canal du transfert technologique international dépend néanmoins de la capacité d'absorption des acheteurs et de leurs investissements pour introduire les technologies sous licence dans leurs propres processus de production (Correa, 2005). Ainsi, les pays disposant d'entreprises avec des compétences scientifiques, techniques, et d'ingénierie adéquates et de programmes de R-D et d'innovation focalisés sur l'adaptation et l'apprentissage sont en général plus à même de bénéficier des opportunités de licence que les autres pays (Yang et Maskus, 2001).

Les résultats des enquêtes de la Banque mondiale sur les entreprises (*Enterprise Surveys*) conduites dans plusieurs pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient révèlent que les entreprises tunisiennes dans le secteur manufacturier recourent peu aux technologies étrangères à travers des licences octroyées par des entreprises étrangères par rapport aux entreprises algériennes, marocaines, ou encore celles des pays de l'OCDE ayant fait l'objet d'une enquête similaire. Cette part est particulièrement réduite pour les entreprises tunisiennes de taille moyenne, les entreprises dont les ventes ne sont pas tournées vers l'exportation, et les entreprises domestiques (Tableau 42).

Tableau 42. Part des entreprises dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient ayant recours aux technologies étrangères à travers des licences octroyées par des entreprises étrangères, 2013

	Total (%)	Taille (%)			Propension à exporter (%)		Structure du capital social (%)	
		Petite (5-19)	Moyenne (20-99)	Grande (100+)	Exportations directes de 10% ou plus des ventes	Exportations directes de moins de 10% des ventes	Domestique	10% or plus de détention étrangère
Algérie	13,5	11,7	14,9	13,6	..	13,6	13,4	20,0
Egypte	12,6	5,4	11,7	22,1	23,4	10,0	11,8	37,5
Israël	33,0	26,1	47,6	54,1	52,3	30,4	32,0	51,0
Jordanie	8,7	5,7	6,7	32,1	9,4	8,4	6,9	34,8
Liban	4,3	1,4	8,4	7,5	7,5	2,4	4,6	5,5
Maroc	12,8	9,0	12,3	15,3	11,2	17,6	16,7	24,3
Tunisie	8,1	3,6	10,5	13,0	10,6	6,3	7,0	16,5
MEA	5,8	..	..	..	..	..	..	..
OCDE	18,2	..	..	..	..	..	..	..

Notes: Secteur manufacturier seulement. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. 2013 ou dernière année disponible. Algérie, Maroc: 2007. Egypte: 2008. Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Tunisie: 2013. Les moyennes régionales sont les moyennes arithmétiques des résultats des enquêtes les plus récentes et disponibles pour les pays de ces régions.

Source: World Bank, Enterprise Surveys

Néanmoins, le pourcentage des entreprises ayant recours aux accords internationaux de licence ne reflète pas nécessairement la volonté des premières à absorber des technologies développées à l'étranger. En effet, les flux entrants de licences internationales dépendent également du climat d'investissement qui prévaut dans les pays émergents ou en développement, en particulier l'existence de systèmes nationaux de droits de la propriété intellectuelle viables et d'autres conditions-cadres propices à l'innovation dans les entreprises telles que le régime réglementaire et fiscal, la concurrence, l'ouverture au

commerce international et à l'investissement direct étranger, et un capital humain qualifié. Autrement dit, de mauvaises conditions-cadres pour l'innovation peuvent réduire significativement les incitations des fournisseurs de technologie à transférer leurs technologies protégées ou celles des acheteurs à les acquérir et à bénéficier pleinement d'elles (Maskus, 2004 ; Hassan et al., 2010).

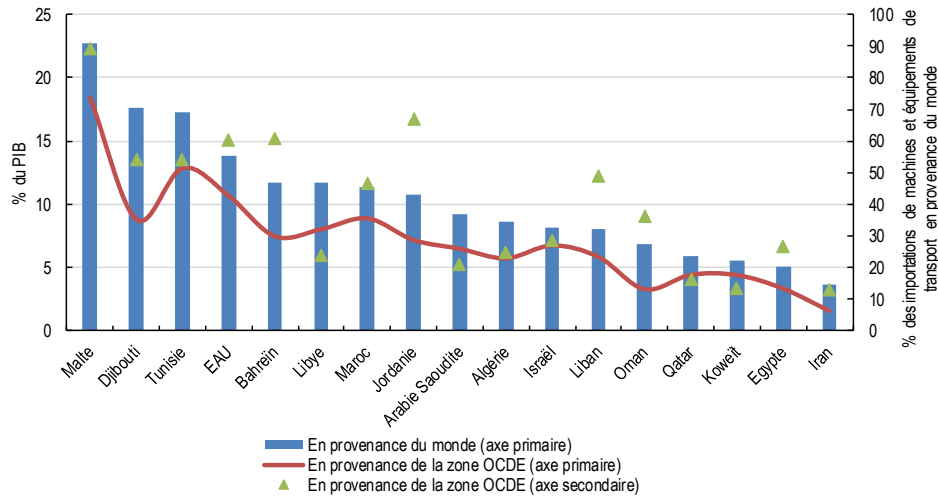
Les importations et la technologie incorporée

Les exportations impliquent souvent un transfert potentiel d'information technologique dans la mesure où les entreprises importatrices peuvent examiner leurs caractéristiques de conception, ces dernières pouvant être copiées ou remaniées dans le cadre d'un processus d'ingénierie inverse. Au-delà de ce transfert potentiel d'information, le commerce international de biens d'équipements et d'autres intrants technologiques peut améliorer directement la productivité des entreprises importatrices à travers l'implémentation de ces derniers dans les processus de production. Ces deux effets peuvent être combinés (Xu et Wang, 1999 ; Maskus, 2004). Enfin, il est aussi possible qu'un pays bénéficie de la technologie d'un autre pays sans pour autant directement importer ses exportations. Par exemple, ce dernier peut exporter vers un pays tiers, qui en retour réexporte ses importations vers le premier pays dans le cadre du commerce international de valeur ajoutée (Lumenga-Neso et al., 2005).

Malgré certaines difficultés et différences méthodologiques, la pertinence du commerce international comme canal majeur pour le transfert technologique international et comme moyen d'augmenter la productivité des entreprises importatrices a été mise en évidence empiriquement par plusieurs études (Coe et Helpman, 1995 ; Keller, 2010 ; Xu et Chiang, 2005 ; Harrison et Rodríguez-Clare, 2010 ; Maskus, 2004 ; Hasan, 2002 ; Xu et Wang, 2000 ; Krammer, 2014), en particulier pour les importations des pays en développement en provenance des pays développés (Coe et al., 1997).

Afin de mesurer l'importance de la technologie incorporée dans le commerce international, la part des importations de biens d'équipement en pourcentage du PIB est calculée pour plusieurs pays de la région pour lesquels des données récentes sont disponibles. Bien que cette mesure de la technologie incorporée soit imparfaite, elle distingue les importations en provenance du reste du monde des importations en provenance des pays de la zone OCDE, en faisant l'hypothèse que ces dernières ont un contenu en technologie plus élevé que les premières dans la mesure où la zone inclut de nombreux pays proches de la frontière technologique.

Figure 53. Part des importations de biens d'équipement en provenance du monde et des pays de l'OCDE dans le PIB des pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, 2012



Notes: 2012 ou dernière année disponible. PIB et importations en \$ US à prix courants. CTI Rev.3 (Machines et équipements de transport). EAU = Emirats Arabes Unis.
 Source: Auteur, WITS, WDI, World Bank

Malte, Djibouti, la Tunisie, et les Émirats arabes unis, et le Bahreïn sont les pays de la région disposant des plus grandes parts d'importations de biens d'équipement en provenance du reste du monde en portion de leur PIB (Figure 53). Ces cinq pays disposent également des ratios entre les importations de biens de capitaux et les importations totales en provenance du monde les plus élevés par rapport aux autres pays de la région hormis la Jordanie. Toutefois, ce classement change lorsque seules les importations de biens d'équipement en provenance des pays de la zone OCDE en proportion du PIB sont prises en compte. Ainsi, la Tunisie se classe seconde derrière Malte alors que Djibouti et le Bahreïn reculent dans le classement. La part de ses importations de biens d'équipement en provenance des pays de la zone OCDE s'élève à 12,9 % de son PIB en 2012.

Bien que la Tunisie semble relativement bien se positionner par rapport aux autres pays de la région pour bénéficier de la technologie incorporée aux exportations des pays de la zone OCDE, il convient néanmoins de nuancer cette relative bonne performance.

D'une part, ces résultats peuvent être influencés par la taille des pays. Ainsi, les petits pays sont généralement plus ouverts sur l'extérieur que les grands. D'autre part, la faible propension de certains pays à importer des biens d'équipement en provenance de la zone OCDE peut être liée au niveau de sophistication de leur tissu industriel et à l'intensité de son contenu technologique. Plus ce niveau est faible, plus le pays sera amené à importer des biens d'équipement. D'une manière similaire, moins l'intensité du contenu technologique du tissu industriel est élevée, moins le pays sera incité à importer des biens d'équipement. À titre d'exemple, la relative faible propension d'Israël à importer des biens d'équipement en provenance de la zone OCDE peut probablement s'expliquer en partie par l'intensité technologique plus élevée de son tissu industriel que celui d'autres pays. De plus, les importations de biens de capitaux représentent moins d'un cinquième des importations totales de marchandises de la Tunisie.

Enfin, et surtout, le fait d'importer des biens d'équipement sophistiqués des économies avancées ne signifie pas pour autant que ces importations conduisent à des retombées technologiques importantes pour les pays importateurs. Autrement dit, il ne suffit pas pour un pays d'accroître son ouverture sur l'extérieur pour faciliter la diffusion de la technologie incorporée dans les importations (Maskus, 2004). La capacité d'un pays à absorber effectivement cette technologie incorporée est en effet influencée également par d'autres facteurs (Coe et al., 1997), notamment les conditions-cadres pour l'innovation mentionnées précédemment dans le cas des accords internationaux de licence.

Les investissements directs étrangers liés à la technologie

En plus des accords internationaux de licence et des importations, les investissements directs étrangers entrants liés à la technologie peuvent également générer des retombées technologiques dans les pays d'accueil, et par conséquent, contribuer à augmenter la productivité en favorisant l'utilisation et l'amélioration de technologies existantes, en renforçant les compétences, en accroissant la concurrence entre firmes nationales et étrangères, et enfin en stimulant les exportations (Görg et Greenaway, 2004).

Les résultats empiriques concernant les retombées technologiques effectives de ces investissements sont néanmoins partagés dans la mesure où ils dépendent du type de retombées examinées : les retombées technologiques horizontales et les retombées technologiques verticales. Les entreprises étrangères peuvent être source de retombées technologiques pour les concurrents locaux dans le cas des investissements directs étrangers horizontaux. Les résultats d'études empiriques se focalisant sur ce type de retombées montrent néanmoins que ces dernières sont marginales (Maskus, 2004 ; Keller, 2010), en particulier pour les pays émergents ou en développement (Haddad et Harrison, 1993 ; Aitken et Harrison, 1999 ; Görg et Greenaway, 2004 ; Le et Pomfret, 2011).

Les investissements directs étrangers entrants des entreprises étrangères peuvent également avoir des retombées technologiques sur les entreprises nationales en amont et aval du processus de production. Bien que les études empiriques examinant les effets des investissements directs étrangers verticaux dans les pays d'accueil soient limitées, elles tendent à montrer l'existence de retombées technologiques, notamment dans les pays émergents ou en développement (Görg et Greenaway, 2004 ; Keller, 2010 ; Maskus, 2004 ; Le et Pomfret, 2011).

Les données sur les investissements directs étrangers entrants de R-D ne sont pas disponibles. Il est néanmoins possible d'examiner la distribution des flux d'investissements directs étrangers entrants en Tunisie par secteur et d'identifier ceux ciblant les secteurs à moyenne et haute intensité en technologie ou connaissances. Cet examen s'effectue à partir des données sur les investissements entièrement nouveaux et les investissements dans les entreprises communes aboutissant à la création de nouvelles infrastructures physiques compilées par le *Financial Times* suivant une nomenclature des secteurs d'activité spécifique.

Au cours de la période 2003-2014, ces investissements sont estimés à 31 860 millions d'euros. Seulement 38,5 % du total des entrées d'investissements nouveaux ou d'investissements conjoints aboutissant à la création de nouvelles infrastructures physiques en Tunisie durant cette période sont en provenance de la zone OCDE (Tableau 43).

Tableau 43. Montant et part des entrées d'investissements directs étrangers entièrement nouveaux en Tunisie par secteur et provenance, 2003-2014

	Total des investissements en provenance du monde (millions d'Euros)	Part du secteur dans total des investissements (%)	Part des investissements en provenance de l'OCDE dans le total du secteur (%)
Immobilier	14 577,0	45,8	0,2
Charbon, pétrole et gaz naturel	4 696,7	14,7	90,9
Loisirs et divertissement	3 548,9	11,1	0,0
Hôtels et tourisme	1 659,2	5,2	91,0
Bâtiment et matériaux de construction	1 142,7	3,6	90,1
Métaux	830,9	2,6	81,2
Composants automobiles	761,2	2,4	100,0
Communications	614,9	1,9	69,8
Produits alimentaires et produits d'agrément	608,9	1,9	84,5
Energies alternatives/renouvelables	602,8	1,9	100,0
Textiles	305,2	1,0	97,0
Services aux entreprises	299,8	0,9	90,6
Logiciels et services informatiques	274,2	0,9	94,8
Transport	274,1	0,9	91,1
Produits chimiques	273,2	0,9	53,3
Aérospatial	259,2	0,8	100,0
Services financiers	256,5	0,8	72,3
Machines industrielles, équipements et outils	222,7	0,7	95,7
Produits de consommation	122,2	0,4	79,0
Composants électroniques	88,8	0,3	100,0
Équipements automobiles	80,4	0,3	16,7
Papier, imprimerie, et emballage	49,5	0,2	100,0
Boissons	49,4	0,2	100,0
Produits pharmaceutiques	46,7	0,1	100,0
Machines et biens d'équipements professionnels	38,0	0,1	100,0
Biotechnologies	34,9	0,1	100,0
Services de santé	34,9	0,1	100,0
Appareils médicaux	34,8	0,1	100,0
Plastiques	31,7	0,1	100,0
Électronique grand public	13,5	0,0	100,0
Caoutchouc	11,7	0,0	80,6
Produits du bois	5,6	0,0	100,0
Entreposage et stockage	4,0	0,0	100,0
Semiconducteurs	2,2	0,0	100,0
Équipements de transport (autres que l'automobile)	2,0	0,0	100,0
Minéraux	1,7	0,0	100,0
Total	31 860,0	100,0	38,5

Notes: Euros à prix courants. Seuls les nouveaux projets d'IDE sont inclus dans la base de données fDi Markets. 2014: de janvier à juin. Les fusions et acquisitions, les privatisations, et les alliances ne sont pas incluses dans la base de données. Les coentreprises sont incluses lorsqu'elles conduisent à une nouvelle opération physique. Concrètement, une entreprise doit établir ou agrandir une usine de fabrication, une fonction de service, une fonction logistique, une opération d'extraction ou développer une nouvelle infrastructure physique afin que l'investissement soit répertorié comme un projet d'IED dans la base de données fDi Markets. Les données comprennent des estimations.

Source: Auteur, The Financial Times Ltd, fDi Markets

Les vingt-cinq premiers secteurs ciblés par ces investissements en provenance du reste du monde représentent 99,4 % du total estimé des entrées d'investissements nouveaux ou d'investissements conjoints conduisant à la création de nouvelles infrastructures physiques en Tunisie au cours de ces années. Il n'est pas aisé de relier les secteurs de la classification du *Financial Times* à la nomenclature des secteurs économiques de l'Institut national de la statistique de Tunisie, laquelle repose principalement sur la classification européenne NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne). En particulier, certains secteurs de la classification du *Financial Times* ne font pas toujours une distinction précise entre les investissements liés aux industries manufacturières et les industries non manufacturières (par exemple, pétrole, métaux) d'une part, et d'autre part,

entre les investissements liés aux industries manufacturières et les services (par exemple, communications, boissons). Par ailleurs, la différenciation des activités peu intensives en technologie ou en connaissances des autres activités au sens d'Eurostat n'est pas toujours possible dans la mesure où certains secteurs du *Financial Times* couvrent ces deux types d'activités. Malgré ces limites, les données du *Financial Times* sont couramment utilisées, notamment par l'UNCTAD (UNCTAD, 2012, 2013), pour estimer les flux d'investissements entièrement nouveaux entre les pays et secteurs.

Les données présentées dans le chapitre précédent ont montré que 76,8 % de ces investissements entrants en Tunisie durant la période sont concentrés dans quatre secteurs d'activité, qu'il est raisonnable de considérer comme majoritairement peu intensifs en technologie ou connaissances (à savoir l'immobilier ; le charbon, le pétrole, et le gaz naturel ; les loisirs et le divertissement ; et les hôtels et le tourisme). À l'exception de ceux liés au charbon, pétrole, et gaz naturel, ces investissements proviennent majoritairement des pays en dehors de l'OCDE, loin de la frontière technologique mondiale (Tableau 43).

Parmi les 21 autres secteurs recevant le plus d'investissements directs étrangers entièrement nouveaux ou d'investissements dans les entreprises communes aboutissant à la création de nouvelles infrastructures physiques se trouvent néanmoins des secteurs à moyenne-haute et haute intensité en technologie ou connaissances tels que les composants et équipements automobiles, les communications, les machines et biens d'équipement de bureau, les logiciels et services informatiques, les produits chimiques et pharmaceutiques, l'aérospatial, les services financiers, les composants électroniques, les machines et biens d'équipement de bureau, ou encore les machines industrielles, équipements, et outils. Les secteurs de faible et moyenne-faible intensité en technologie ou connaissances tels que le papier, l'imprimerie, et l'emballage, les métaux, les boissons, les textiles, les matériaux de construction, ou encore les produits alimentaires et produits d'agrément apparaissent en retrait dans le total des entrées d'investissements directs étrangers même s'ils occupent toujours une place non négligeable dans les investissements ciblant le secteur manufacturier.

Cette structure des investissements directs étrangers entièrement nouveaux ou d'investissements dans les entreprises communes aboutissant à la création de nouvelles infrastructures physiques en Tunisie entre 2003 et 2013 reflète en partie celle du tissu industriel tunisien et le dualisme au niveau du secteur manufacturier entre les activités traditionnelles, principalement de faible et moyenne-faible intensité en technologie ou connaissances, telles que les industries textiles, de l'agroalimentaire, et des matériaux de construction, d'une part, et d'autre part, les activités nouvelles, en particulier celles liées aux industries mécaniques et électriques et dans une moindre mesure les industries chimiques.

Une telle prédominance des investissements liés aux services soulève néanmoins des problèmes compte tenu de la relative faible contribution du secteur manufacturier tunisien à la croissance de la valeur ajoutée agrégée et de la productivité du travail dans la mesure où ce secteur tend généralement à converger plus vite vers la frontière que celui des services (Rodrik, 2013). En outre, la Tunisie continue à attirer des investissements non négligeables liés au secteur manufacturier dans des industries de faible et moyenne-faible technologie, peu propices en termes de retombées technologiques (World Bank, 2010c). Par ailleurs, quand bien même la Tunisie arrive à attirer des investissements liés au secteur manufacturier dans des industries de moyenne et moyenne-haute technologie, il n'est pas certain que ces investissements aient des retombées technologiques significatives,

notamment s'ils se traduisent par l'implantation d'entreprises étrangères entrant en concurrence directe avec les entreprises nationales.

Finalement, à l'instar des accords internationaux de licence et du commerce international, l'efficacité des investissements directs étrangers liés à la technologie dépend de plusieurs facteurs, incluant le climat d'investissement dans le pays d'accueil et son régime de propriété intellectuelle, et plus généralement sa capacité à absorber les technologies développées par les entreprises étrangères (Maskus, 2004).

Les développements ci-dessous ont souligné d'une part les bénéfices potentiels élevés pour les entreprises en Tunisie à tirer du transfert technologique international en provenance notamment des pays proches de la frontière technologique mondiale et d'autre part l'importance de conditions-cadres favorables à l'innovation afin de permettre à ces entreprises de bénéficier effectivement de ces retombées. Si la question des conditions-cadres favorables à l'innovation est abordée dans les prochains chapitres du présent rapport, il convient de noter dès à présent un obstacle majeur à ces retombées.

Cet obstacle trouve son origine dans le cadre réglementaire régissant les investissements dans le secteur privé en Tunisie. Ce régime réglementaire complexe, tel qu'il apparaît en particulier dans le Code d'incitations aux investissements de 1993 (APII, 2012), ne fournit pas d'incitations aux entreprises onshore (les entreprises non exportatrices ou partiellement exportatrices) à bénéficier de la diffusion de la technologie en provenance de l'étranger dans la mesure où les réglementations les encouragent à opérer principalement sur le marché national en réduisant leurs incitations à importer et exporter (World Bank, 2014a, 2010c ; OECD, 2012a, 2014b) (Encadré 8)³⁷.

Encadré 8. L'importation de la technologie incorporée et le Code d'Incitations aux Investissements

Les droits de douane sur les biens intermédiaires et les biens d'équipement en Tunisie varient selon le régime de l'investissement auquel sont soumises les entreprises ainsi que l'origine et le genre de ces intrants (OECD, 2014b). Les taux sur ces biens sont toujours nuls pour les entreprises totalement exportatrices à la condition qu'ils soient destinés aux activités exportatrices. Des taux de 2,4 % ou de 10,9 % s'appliquent aux importations de biens intermédiaires et d'équipement des entreprises non totalement exportatrices respectivement en provenance de l'Union européenne et du reste du monde. Enfin, certaines entreprises non totalement exportatrices peuvent toutefois bénéficier d'une exonération de droits de douane à certaines conditions : elles opèrent dans certains secteurs tels que l'agriculture, la pêche, le transport et la santé ou elles importent des biens intermédiaires ou d'équipement, fixés par décret, exonérés de droits de douane.

L'article 42 du Code d'incitations aux investissements modifié par l'article 16 de la loi n° 2009-71 du 21 décembre 2009 prévoit notamment cette exonération pour les équipements importés n'ayant pas de similaires fabriqués localement et qui sont nécessaires à la réalisation des investissements réalisés dans le domaine de la R-D par les entreprises dans les secteurs de l'industrie, de l'agriculture, de la pêche et certains services dont la liste est fixée par décret.

³⁷ Il convient de noter que toutes les entreprises offshore ne sont pas nécessairement des entreprises étrangères.

La restriction de cette exonération aux investissements de R-D est limitative dans la mesure où la R-D ne couvre pas toutes les activités d'innovation. Ces dernières incluent des opérations qui, sans être des activités de R-D, sont novatrices et s'inscrivent dans le cadre d'un processus d'innovation, tel que l'acquisition de technologie et de savoir-faire, l'outillage et l'ingénierie

industrielle, des études de conception industrielle ou l'acquisition d'équipements, le démarrage de la production et la commercialisation de produits technologiquement nouveaux ou améliorés. Dès lors, l'acquisition par des entreprises non totalement exportatrices de technologies ou d'équipements en provenance de l'étranger dans le cadre de ces activités ne peut pas faire l'objet d'une exonération des droits de douane.

Ces entreprises restent redevables des droits de douane communs. Bien que ces droits soient réduits pour les importations en provenance de l'Union européenne, ils demeurent particulièrement élevés pour celles en provenance du reste du monde. Malgré une baisse des droits douaniers en Tunisie au cours des dernières décennies, les taux sont encore bien supérieurs à ceux appliqués par les pays de l'OCDE (OECD, 2014b). En outre, la différence selon l'origine peut conduire ces entreprises à privilégier les importations en provenance de l'Union européenne au détriment de celles en provenance du reste du monde même si ces dernières sont de meilleure qualité.

Enfin, les entreprises non totalement exportatrices n'ont que peu d'encouragements à recourir à la technologie incorporée en provenance des économies avancées (ou d'entreprises totalement exportatrices) dans la mesure où le cadre réglementaire de l'investissement privé ne les incite pas à exporter et à accroître leur productivité.

Les entreprises onshore représentent environ 55 % des entreprises de plus de dix employés dans l'industrie tunisienne en 2014, selon l'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation (Tableau 44). Si les entreprises offshore sont particulièrement présentes dans des industries de faible et moyenne-faible technologie telles que les industries du textile et de l'habillement, et les industries du cuir et de la chaussure, elles le sont également dans des industries de moyenne-haute et haute technologie telles que les industries électriques, électroniques, et de l'électroménager et, dans une moindre mesure, les industries mécaniques et métallurgiques et les industries chimiques.

Tableau 44. Répartition des entreprises ayant un effectif supérieur ou égal à 10 en Tunisie selon le régime et le secteur d'activité, 2014

	Totalement exportatrices	Autres que totalement exportatrices	Total	Part des entreprises totalement exportatrices dans le secteur (%)
Industries agro-alimentaires	196	843	1 039	18,9
Industries des matériaux de construction céramique et verre	21	430	451	4,7
Industries mécaniques et métallurgiques	187	449	636	29,4
Industries électriques, électroniques et de l'électroménager	242	131	373	64,9
Industries chimiques	129	422	551	23,4
Industries textiles et habillement	1 495	294	1 789	83,6
Industries du bois, du liège et de l'ameublement	26	182	208	12,5
Industries du cuir et de la chaussure	193	71	264	73,1
Industries diverses	75	234	309	24,3
Total	2 564	3 056	5 620	45,6

Notes: Fichier des entreprises de l'APII. Entreprises dont l'effectif est supérieur ou égal à 10.

Source: Auteur, APII

Ce manque d'incitations à importer couvre également le cas des achats effectués par les entreprises onshore auprès des entreprises offshore (les entreprises étrangères ou domestiques totalement exportatrices bénéficiant d'avantages fiscaux conséquents), ces transactions étant assimilées à des importations pour les premières et entraînent notamment le paiement de taxes et/ou de démarches administratives lourdes (*ibid.*). En outre, ces réglementations incitent peu les entreprises offshore à opérer sur le marché local, et par conséquent, à diffuser leurs technologies auprès des entreprises onshore dans la mesure où les premières ne peuvent écouler plus de 30 % (ou 50 % à titre exceptionnel) de leurs chiffres d'affaires sur le marché local et que ce droit est également sujet à des démarches administratives lourdes.

V. REMARQUES DE CONCLUSION

Ce chapitre a examiné la performance en matière d'innovation à travers les intrants consacrés à cette dernière, et ses extrants, en particulier la production scientifique et la technologique. Le chapitre a également analysé les liens en matière d'innovation de la Tunisie avec le reste du monde, notamment les économies avancées, plus proches de la frontière technologique, dans la mesure où l'absorption par la Tunisie des connaissances scientifiques et technologiques créées à l'étranger peut contribuer à améliorer sa performance en matière d'innovation. Les conclusions de ce chapitre sont les suivantes.

- À l'instar de la plupart des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, la Tunisie alloue un montant insuffisant de ressources financières à la R-D, comme le suggère le faible niveau estimé de sa dépense intérieure brute en R-D en relation à son PIB. En outre, une partie du montant de l'investissement public alloué n'est pas réalisée au sein du secteur public de la recherche. Bien que croissante au cours de ces années, l'intensité de la R-D de la Tunisie est toujours bien inférieure à celle des pays à haut revenu en moyenne. Cet effort national en matière de R-D est insuffisant pour permettre à la Tunisie d'échapper au piège des revenus intermédiaires et de contribuer à l'accroissement du niveau de vie du pays.
- L'insuffisance de l'effort national de la Tunisie en R-D tient également en grande partie au retrait de l'industrie du financement de la R-D et de son exécution. Le

financement et l'exécution de la R-D sont majoritairement le fait du secteur public, contrairement aux pratiques qui prévalent dans les économies avancées. Cette faible participation de l'industrie tunisienne à la R-D peut expliquer en partie le faible degré de sophistication du tissu industriel de la Tunisie, la large part des industries peu intensives en technologie et connaissances, et finalement sa faible productivité et compétitivité sur les marchés internationaux à valeur ajoutée.

- Malgré cette faible intensité de la R-D, la taille du stock de chercheurs de la Tunisie est relativement élevée en comparaison de celle de nombreux pays de la région, grâce notamment à un flux relativement soutenu d'étudiants et de diplômés au niveau 6 de la CITE. En outre, ce stock n'est pas considérablement inférieur à celui des pays européens et des États-Unis. Par ailleurs, les femmes apparaissent particulièrement bien représentées parmi les chercheurs en Tunisie. Il convient toutefois de noter que les statistiques sur les chercheurs en Tunisie incluent une proportion non négligeable d'étudiants chercheurs au niveau master et doctorat, ces étudiants représentant plus de la moitié des chercheurs.
- La Tunisie a augmenté d'une manière significative sa production scientifique depuis le milieu des années 1990. La Tunisie se classe parmi les principaux acteurs de la production scientifique d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, au côté de l'Iran, d'Israël, de l'Égypte, et de l'Arabie saoudite. Par ailleurs, lorsque cette production est normalisée par le nombre d'habitants, la Tunisie se classe devant l'Égypte et l'Arabie saoudite. Sa production normalisée est néanmoins plus de quatre fois inférieure à celle d'Israël, le leader régional.
- La Tunisie a également accru la visibilité scientifique de sa production à l'échelle internationale. La qualité des revues à comité de lecture ciblées par ses publications s'est aussi améliorée. Pourtant, la visibilité scientifique de ses articles publiés est toujours bien en deçà de la moyenne mondiale. Elle est par ailleurs faible en comparaison de celle de plusieurs pays de la région. Cette faible visibilité de la recherche tunisienne n'est néanmoins pas uniforme entre les domaines et sous-domaines scientifiques. Elle reflète néanmoins en partie un manque d'orientations stratégiques de la Tunisie et une diversification trop grande en matière scientifique en plus d'autres problèmes structurants associés à la recherche publique tels que le manque de moyens financiers et d'autonomie permettant au secteur public de la recherche de dépenser effectivement les budgets alloués.
- La production technologique de la Tunisie, telle que mesurée par les demandes de brevets Euro-PCT, est inexistante. Cela reflète la faiblesse des innovations génératrices de valeur sur les marchés internationaux de la part des industries tunisiennes, lesquelles sont peu intensives en technologie, et l'absence d'une culture de la propriété industrielle parmi les industriels tunisiens. Moins d'un cinquième des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés déclarent avoir investi dans la R-D interne ou externe au cours des années récentes, alors que la part des entreprises affirmant avoir introduit une innovation de produit ou de procédé est significativement supérieure. Cette faible part des entreprises ayant investi dans la R-D concerne en premier lieu les entreprises de petite taille, les entreprises peu orientées vers l'exportation, et les entreprises domestiques.
- Bien que l'insuffisance de ressources allouées à la R-D puisse expliquer en partie la performance tunisienne médiocre en matière d'innovation, la Tunisie peut également exploiter les connaissances scientifiques et technologiques étrangères et absorber les innovations créées dans des économies plus avancées afin d'améliorer sa performance en matière d'innovation. Cette stratégie basée sur l'acquisition de

connaissances scientifiques étrangères et le transfert technologique international (par exemple, collaborations scientifiques internationales, accords internationaux de licence, importations, investissements directs étrangers entrants liés à la technologie) peut être moins coûteuse et plus effective que de chercher à développer exclusivement des innovations endogènes, nécessitant souvent des investissements conséquents en matière de R-D et d'innovation.

- À cet égard, la proportion de la Tunisie à s'engager dans des collaborations scientifiques internationales n'est que modérée par rapport à celle des autres pays en moyenne lorsque la taille du pays est prise en compte. Elle a en outre peu augmenté depuis le début des années 2000. Même si les chercheurs tunisiens collaborent avec les chercheurs étrangers, y compris dans des pays proches de la frontière technologique, la structure du réseau international de collaboration scientifique de la Tunisie est fortement déséquilibrée dans la mesure où elle est basée principalement sur des liens exceptionnellement forts avec la France. Les faibles liens de la Tunisie avec d'autres pays, notamment au sein de la zone OCDE, ne lui permettent pas d'être bien positionnée pour absorber des connaissances scientifiques diversifiées des économies avancées à travers les coopérations scientifiques.
- Malgré cela, la Tunisie peut potentiellement bénéficier de la technologie incorporée à ses importations de biens de capitaux en provenance des pays de l'OCDE, à savoir des pays plus proches de la frontière technologique, pour élever sa performance en matière d'innovation et, finalement, sa productivité. En effet, la Tunisie se classe parmi les premiers pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en matière d'importations de biens d'équipement de ces pays en proportion du PIB, même si ces importations représentent moins du cinquième de ses importations totales de marchandises.
- En outre, la Tunisie peut également tirer profit des entrées d'investissements directs étrangers liés à la technologie dans la mesure où ces derniers sont susceptibles de générer des retombées technologiques bénéfiques pour les entreprises locales. Toutefois, les entrées estimées d'investissements nouveaux ou d'investissements conjoints conduisant à la création de nouvelles infrastructures physiques en Tunisie au cours de ces années concernent principalement des activités de services, peu intensives en connaissances, et des activités associées aux industries non manufacturières. Parmi les entrées ciblant les industries manufacturières, une portion non négligeable concerne encore des industries de faible et de moyenne-faible intensité technologique.
- Enfin, les bénéfices effectifs que peuvent tirer les entreprises en Tunisie de la diffusion de la technologie étrangère dépendent néanmoins de conditions-cadres favorables à l'innovation telles qu'une main-d'œuvre qualifiée, un régime de propriété intellectuelle solide, et plus généralement d'un climat d'investissement incitatif. Or le cadre réglementaire régissant les investissements dans le secteur privé en Tunisie contribue à limiter fortement les retombées technologiques effectives vers les entreprises onshore. Ces dernières représentent environ 55 % des entreprises de plus de dix employés dans l'industrie tunisienne.

CHAPITRE 3.

LES PRINCIPAUX ACTEURS DE LA R-D ET DE L'INNOVATION

I. INTRODUCTION

Le chapitre 2 s'est focalisé sur la performance globale de la Tunisie et des autres pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en matière de recherche et d'innovation à travers l'examen des intrants et extrants de l'innovation. Il a également mis en évidence les liens en matière de recherche et d'innovation de la Tunisie avec les pays de la région et ceux plus proches de la frontière technologique mondiale au sein de la zone OCDE dans une perspective de transfert technologique international. Les résultats ont révélé une insuffisance et une allocation inefficace des investissements dédiés aux activités de R-D se traduisant notamment par une faible productivité scientifique et visibilité scientifique, malgré des progrès au cours de ces dernières années. Ils ont également mis en lumière une production technologique déficiente ne permettant pas à la Tunisie de progresser d'un statut de pays à revenu intermédiaire vers un statut de pays à haut revenu. En outre, le chapitre précédent a souligné l'insuffisance de liens en matière d'innovation avec les pays proches de la frontière technologique, notamment en matière de collaboration scientifique et d'investissements directs étrangers entrants ciblant des activités de moyenne et haute technologie dans le secteur manufacturier. Cette insuffisance ne permet pas à la Tunisie d'absorber pleinement les connaissances scientifiques et technologiques des économies avancées pour améliorer sa performance en matière d'innovation d'autant plus que son tissu industriel n'a pas un haut degré de sophistication technologique.

Ce chapitre fait un pas de plus dans l'analyse de la R-D et de l'innovation en Tunisie, en mettant l'accent sur la « fonction de réalisation et de recherche »³⁸ du système tunisien de recherche et d'innovation, à savoir la fonction de réalisation de la recherche et de l'innovation par les exécutants de la R-D aussi bien dans l'industrie que dans le secteur de l'enseignement supérieur et le secteur de l'État, et sur le rôle des institutions intermédiaires ayant pour rôle de favoriser la diffusion et l'échange des connaissances scientifiques et technologiques entre ces exécutants. Il porte une attention particulière à la structure institutionnelle de l'exécution de la R-D et de l'innovation, aux flux financiers permettant à ces acteurs d'exécuter leurs activités, et aux interactions entre ces acteurs institutionnels de la R-D et de l'innovation afin de mieux comprendre la performance de la Tunisie en matière de recherche et d'innovation.

³⁸ La « fonction d'orientation » du système tunisien de recherche et d'innovation, à savoir la définition des grands objectifs et des budgets voués à leur réalisation globalement et par secteur, et la « fonction de programmation », à savoir la traduction des grands objectifs en priorités scientifiques et technologiques, en programmes de R-D et d'innovation et en mise à disposition des ressources nécessaires selon différentes modalités, seront examinées en détail dans le chapitre 4.

Ce chapitre s'articule autour de trois sections. La section 1 se focalise sur le soutien public financier et fiscal au dynamisme de ces entreprises par le biais de mesures financières et fiscales axées à la fois sur la R-D et l'innovation industrielle et sur la création d'entreprises innovantes ou à fort potentiel de croissance. La section se termine par un examen de l'exécution des activités de R-D et d'innovation dans les entreprises en Tunisie et de leurs résultats, mettant en lumière les résultats encore mitigés obtenus par les mesures publiques financières et fiscales. La section 2 analyse ensuite les activités de R-D des institutions de l'enseignement supérieur et du secteur gouvernemental, au premier rang desquelles se trouvent les universités publiques et les centres de recherche, ainsi que les questions liées à leur financement et à leur gouvernance. Enfin, la section 3 examine les activités des principales institutions intermédiaires du système national de recherche et d'innovation tunisien, notamment en matière de diffusion et d'échange des connaissances scientifiques et technologiques entre les exécutants institutionnels de la R-D et de l'innovation.

II. LE SECTEUR DES ENTREPRISES

II.1. Le soutien financier et fiscal public à la R-D et l'innovation industrielle

Une typologie des principales mesures financières et fiscales publiques

Le chapitre précédent a souligné la performance modeste agrégée de la Tunisie en matière de R-D et d'innovation. Cette relative contre-performance de la Tunisie en matière de R-D et d'innovation peut s'expliquer par plusieurs facteurs influencés à la fois par les politiques publiques relevant *stricto sensu* de la R-D et de l'innovation et les politiques au-delà la sphère traditionnelle de la R-D et de l'innovation ayant un impact sur les conditions-cadres de l'innovation (par exemple, politiques monétaire et budgétaire, politique de concurrence, régime de propriété intellectuelle, politique d'éducation, politique commerciale, politique d'emploi, politique industrielle). Ces politiques se sont notamment traduites par un sous-investissement des entreprises à l'effort national en matière de R-D, mais aussi par leur participation insuffisante dans l'exécution même de la R-D et de l'innovation. Pourtant un certain nombre de mesures publiques ont été créées ou réorientées en faveur de l'investissement privé dans la R-D et l'innovation industrielle en Tunisie depuis le début des années 1990 quand bien même il n'existe pas de véritables politiques d'innovation et industrielles.

Afin d'effectuer un tour d'horizon des principales mesures, il est utile de les classer en trois grandes catégories correspondant aux différents mécanismes publics financiers ou fiscaux de soutien à l'investissement dans la R-D et l'innovation industrielle couramment utilisés par les gouvernements des économies avancées (European Commission, 2003e) dans la mesure où elles ont chacune une logique propre ainsi que des avantages et des limites spécifiques³⁹. Il s'agit des mesures financières publiques directes, des mesures fiscales indirectes, et des mesures financières à effet catalyseur (Figure 54). Ces mesures sont employées à des degrés divers par de nombreux pays développés pour intensifier les activités de R-D et l'innovation d'entreprises établies dans des secteurs de faible, moyenne, et haute intensité de technologie ou de connaissances, mais également pour soutenir la création et le développement d'entreprises innovantes à forte croissance.

Les mesures financières publiques directes consistent essentiellement en des transferts directs de fonds des pouvoirs publics aux entreprises (publiques ou privées) à travers différents mécanismes tels que des subventions, des prêts conditionnels (European Commission, 2003a, 2003e), dotations remboursables, ou encore des chèques innovation. Ces mesures ont

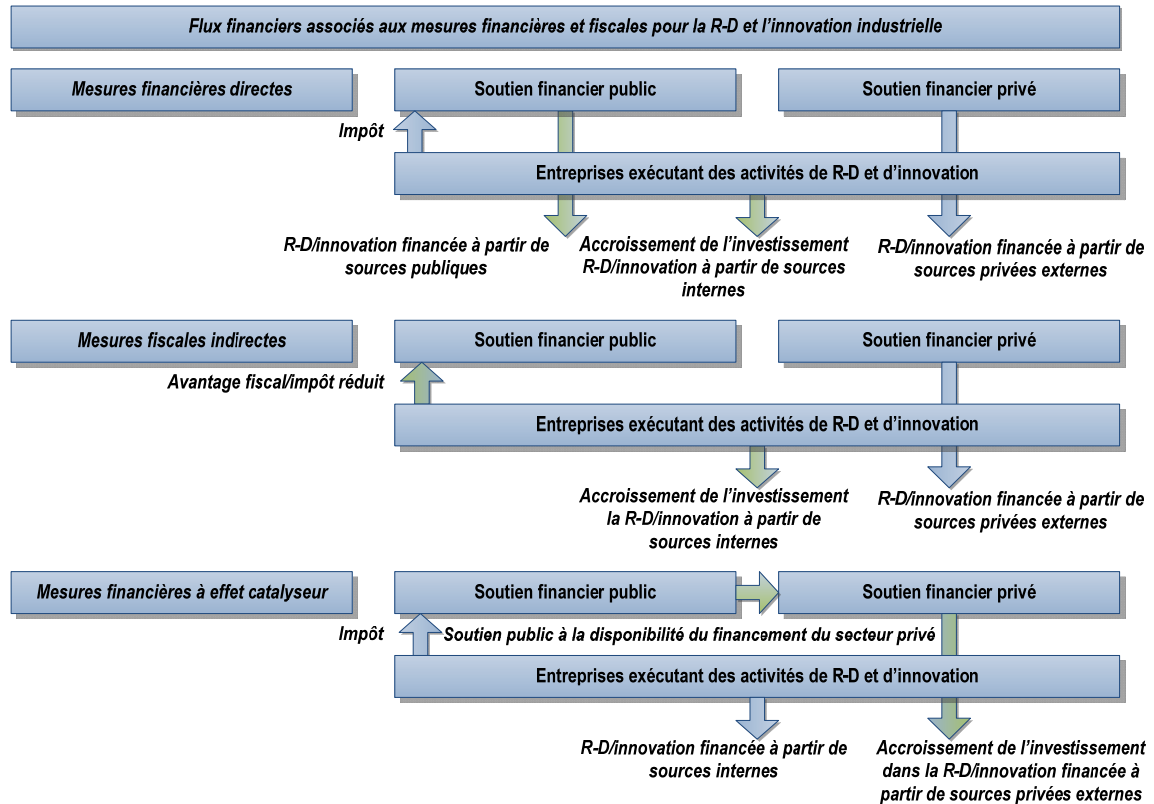
³⁹ Voir le chapitre 4.

traditionnellement été les plus utilisées jusqu'à une période récente pour soutenir l'investissement du secteur des entreprises dans la R-D et l'innovation.

Les mesures fiscales publiques indirectes impliquent que les pouvoirs publics délaissent une partie ou la totalité de certains impôts ou taxes à la charge du secteur des entreprises en échange d'un investissement approuvé de ces dernières en matière de R-D et d'innovation (European Commission, 2003b, 2006a, 2003e). Bien qu'il existe une grande variété de mesures fiscales indirectes, nombre d'entre elles se basent sur l'impôt sur les sociétés. Ces dernières consistent en des réductions de l'impôt sur les sociétés comme récompense pour les activités de R-D entreprises. Ces mesures sont de trois types. Le premier type couvre les régimes d'amortissement de la R-D. Ces régimes réduisent les impôts dus par une entreprise à travers un régime d'amortissement accéléré des capitaux investis dans les machines, équipements, et installations utilisés à des fins de recherche et de développement. Les deux autres types peuvent être divisés entre les régimes qui réduisent les bénéfices imposables d'une entreprise à travers des abattements (régimes d'abattement fiscal spécial pour la R-D) et ceux qui réduisent les impôts à payer (crédits d'impôt pour la R-D). Les abattements ou crédits d'impôt peuvent être calculés en utilisant un taux forfaitaire et/ou un taux marginal. Un taux forfaitaire conduit à un abattement ou crédit égal à une proportion fixe des dépenses de R-D engagées durant l'exercice fiscal. Un taux marginal conduit à un abattement ou crédit égal à une partie de l'augmentation des dépenses de R-D par rapport à un montant déterminé au cours d'une période écoulée donnée.

Enfin, les mesures financières publiques à effet catalyseur consistent en des actions prises par les pouvoirs publics afin d'encourager la création et le développement d'entreprises, généralement des entreprises entreprenant des activités de R-D et d'innovation et disposant d'un fort potentiel de croissance, à accéder à des sources privées de financement, lesquelles peuvent être utilisées pour financer ces activités directement ou bien pour générer des profits, dont une partie pourra être réinvestie dans la R-D et l'innovation.

Figure 54. Schéma des flux financiers associés aux mesures financières et fiscales pour la R-D et l'innovation industrielle



Source : Auteur basé sur European Commission (2003e)

Les mesures financières à effet catalyseur couvrent les mesures de capital-investissement. Ces dernières doivent être comprises dans un sens large comprenant non seulement les mesures relatives au capital-investissement, y compris le capital-risque, mais aussi les mesures liées à d'autres formes proches du capital-investissement telles que les arrangements hybrides incluant à la fois des apports en fonds propres et des prêts (par exemple, le financement mezzanine) (European Commission, 2003d, 2003e).

Plus généralement, les mesures financières publiques relatives au capital-investissement visent à surmonter les contraintes du côté de l'offre de financement à travers différents moyens d'intervention tels que l'investissement public dans des fonds de capital-investissement (ou fonds de fonds) afin de se substituer à un investissement privé inexistant, l'investissement public au côté de l'investissement privé afin d'accroître les fonds disponibles, la subvention aux frais généraux des sociétés d'investissement ou de gestion de fonds afin de couvrir une partie des coûts disproportionnés du capital-investissement à des stades précoces du cycle de développement de l'entreprise, le refinancement ou la levée de fonds privés à des conditions favorables en vue d'augmenter les fonds disponibles (European Commission, 2003d ; NESTA, 2009 ; Rigby et Ramlogan, 2013 ; Jégourel, 2014). Dans ce dernier cas, les pouvoirs publics ont souvent recours au levier fiscal afin de drainer l'épargne nationale vers les fonds de capital-investissement (Jégourel, 2014). Au-delà du financement public indirect et de la politique fiscale en faveur du capital-investissement, les pouvoirs publics peuvent soutenir ce dernier par le biais de mesures réglementaires ou institutionnelles visant à favoriser l'environnement juridique et économique du capital-investissement (*ibid.*).

Les mesures financières à effet catalyseur comprennent également les mesures en garantie prêt et garantie prise de participation dans lesquelles une partie ou la totalité du risque associé à un prêt/investissement est transférée du prêteur/investisseur à un garant (European Commission, 2003c, 2003e ; NESTA, 2009 ; Rigby et Ramlogan, 2013 ; Duruflé, 2010 ; Jégourel, 2014).

Figure 55. Principales mesures financières et fiscales en faveur directe ou indirecte de la recherche et de l'innovation industrielle en Tunisie, 2014



Notes : certains instruments ne sont pas directement liés la recherche et l'innovation industrielle. Même s'ils n'ont pas été créés à cet effet, ils sont néanmoins fortement connectés à ces dernières parce qu'ils participent à la modernisation des entreprises et au financement des petites et moyennes entreprises et à leur création. Il s'agit par exemple du PMN, du FOPRODI, et de la BFPME. En outre, les modalités d'intervention de certains instruments peuvent couvrir différentes catégories de mesures. Il s'agit, par exemple, du FOPRODI et du RIICTIC.

Source : Auteur basé sur Boubaya (2014), Lêchevin et Boubaya (2011), Carthage Business Angels (2014)

Parmi ces trois catégories de mesures financières et fiscales, la Tunisie n'a pas utilisé de mesures fiscales indirectes majeures pour soutenir la R-D et l'innovation industrielle au cours de ces dernières décennies. Seules existent les exemptions restrictives prévues par l'article 42 du Code d'incitations aux investissements (Figure 55). Ces mesures sont pourtant employées d'une manière croissante dans les pays développés (OECD, 2012b, 2013e) au côté des mesures plus traditionnelles que sont les mesures financières directes. À titre d'exemple, 27 pays de la zone OCDE en 2013 accordent un traitement fiscal préférentiel pour soutenir la R-D et l'innovation industrielle en combinaison de mesures financières directes (OECD, 2013d). En 2011, il est estimé que ce traitement fiscal préférentiel représente plus de la moitié du soutien public à la R-D dans le secteur des entreprises en Australie, en Turquie, au Japon, au Portugal, aux Pays-Bas, au Canada, en Belgique, en France, et en Corée du Sud (*ibid.*).

Par contre, les pouvoirs publics tunisiens, à l'instar de ceux de nombreux pays industrialisés, ont eu recours d'une manière croissante, surtout depuis le milieu des années 1990, à une diversité de mesures financières directes et de mesures financières à effet catalyseur pour soutenir la R-D et l'innovation industrielle ainsi que l'émergence et le développement d'entreprises innovantes à fort potentiel de croissance.

Les mesures financières directes mobilisées par les pouvoirs publics en Tunisie consistent en des primes, des dotations remboursables, et des crédits bancaires de moyen et long terme spéciaux. Les mesures en capital-investissement lancées par les pouvoirs publics tunisiens regroupent de nombreuses mesures allant du financement public indirect (par exemple, fonds d'amorçage publics, fonds communs de placement à risque public, fonds d'essaimage initiés par des entreprises publiques, sociétés d'investissement en capital-investissement régionales ou de banques étatiques, mobilisation de fonds spéciaux sous forme de prise de participation), aux incitations fiscales destinées aux gestionnaires de fonds et à leurs souscripteurs, en passant par la création et l'amélioration d'un cadre réglementaire du capital-investissement. Enfin, les mesures en garantie utilisées par les pouvoirs publics en Tunisie comprennent des mécanismes publics de garantie prêt et de garantie prise de participation.

La justification et les objectifs des principales mesures financières directes

Le soutien financier public direct à la R-D et à l'innovation technologique⁴⁰ au secteur des entreprises est relativement récent en Tunisie. Ses origines remontent à la première moitié des années 1990, une période couverte par le VIII^e Plan de développement (1992-1996), avec l'instauration des premiers instruments publics de soutien financier, notamment dans le cadre du Code d'incitations aux investissements. Toutefois, ces instruments ne se sont véritablement développés qu'à partir de la seconde moitié des années 1990 avec la promulgation de la loi d'orientation relative à la recherche scientifique et les nouvelles orientations édictées par le IX^e Plan de développement (1997-2011) de la Tunisie (Boubaya, 2014 ; Ministère du Développement économique, 1998), lesquelles mettent l'accent sur le rôle de la recherche, y compris dans le secteur des entreprises, pour l'amélioration de la compétitivité de l'économie et son adaptation au progrès technologique.

Le développement du soutien financier public direct à la R-D et à l'innovation industrielle durant les années 1990 s'inscrit en effet dans une période d'accélération des réformes structurelles, entamée dès la deuxième moitié des années 1980 (World Bank, 1996), visant à renforcer la performance de l'économie tunisienne dans un contexte d'ouverture croissante à l'extérieur. Cette période a été marquée par un souci de renforcer la compétitivité des entreprises tunisiennes afin de mieux faire face à la concurrence internationale.

La Tunisie a en effet entamé une phase de préparation à l'ouverture de son économie aux échanges commerciaux internationaux à la suite de son adhésion en 1990 au GATT, poursuivie par sa signature à l'Accord de l'Uruguay Round en 1994. En 1995, la Tunisie est devenue le premier pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient à signer un accord de libre-échange (ALE) avec l'Union européenne, son premier partenaire commercial, cet accord prévoyant une ouverture progressive de son économie avec une abolition progressive des barrières commerciales pour les produits hors secteur agricole durant une période transitoire de 12 ans (World Bank, 1996, 2000).

Ce mouvement vers une libéralisation du commerce extérieur a également été accompagné de plusieurs réformes structurelles telles que la promotion d'une concurrence accrue sur les marchés intérieurs avec, par exemple, la promulgation d'une loi sur la concurrence et la réforme des prix en 1991 et renforcée en 1994. En outre, l'accès des entreprises au financement externe a été facilité par une réduction de la prédominance du secteur public dans le système bancaire et l'encouragement d'une concurrence pour l'offre de services bancaires, le développement des marchés de capitaux, le développement des sources de capital-investissement pour les petites et

⁴⁰ Il est fait référence ici principalement à l'innovation de produit et à l'innovation de procédé.

moyennes entreprises (PME), une réduction des désincitations financières et fiscales à travers une simplification du soutien public aux entreprises (par exemple, avec l'élimination de la plupart des incitations sectorielles au profit d'incitations horizontales) et une amélioration du système d'imposition, une réduction de l'importance des activités économiques directes de l'État, une facilitation du commerce, et une amélioration du cadre juridique et judiciaire pour les activités du secteur privé (World Bank, 2000).

Cette phase de préparation à la libéralisation progressive des échanges commerciaux avec l'Europe combinée aux autres réformes structurelles entreprises dès le milieu des années 1980 dans le cadre du Plan d'ajustement structurel a été marquée en particulier par les créations du Programme de mise à niveau (PMN) (AFD, 2005 ; Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010) sur la base de la loi n° 94-127 du 26 décembre 1994, du Bureau de mise à niveau institué par le décret n° 95-126 du 22 mai 1995, et du comité de pilotage (COFIL) en charge de définir les orientations du programme et d'examiner les demandes par le décret n° 99-2741 du 6 décembre 1999.

Le Programme de mise à niveau (PMN) (Tableau 45) a été créé avec plusieurs objectifs visant à moderniser le tissu industriel tunisien dans un contexte de libéralisation croissante des échanges commerciaux avec l'Europe : améliorer le positionnement compétitif des entreprises et leur capacité d'adaptation ; doter les entreprises de moyens leur permettant de résister à la concurrence, aussi bien sur le marché local qu'au niveau des marchés cibles ; contribuer à l'effort d'exportation déployé par des entreprises ; et permettre aux entreprises de moderniser leurs moyens de production, de s'adapter aux nouvelles technologies et de développer leurs ressources humaines. À ce titre, le PMN accorde différents types de primes basées sur un principe de cofinancement avec les entreprises ciblées : des primes relatives aux études de diagnostic, des primes relatives aux investissements immatériels (par exemple, logiciels de gestion et assistance technique qui s'y rattachent ; certification ; assistance technique pour la maîtrise de procédés et le développement de nouveaux produits), et enfin des primes relatives aux investissements matériels (par exemple, matériel de production, de laboratoire, de manutention, informatique et les installations qui s'y rattachent à l'exception des matériels de transport et de génie civil).

Le PMN est géré par le Bureau de mise à niveau, lequel s'est vu confier la définition, la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans le cadre de la mise à niveau de l'industrie et la coordination dans ce domaine. Les demandes de financement formulées dans le cadre du Programme de mise à niveau sont étudiées par le comité de pilotage (COFIL), un comité consultatif donnant son avis sur l'éligibilité des plans de mise à niveau aux avantages du FODEC. Présidé par le ministre de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines, le comité est composé de 18 membres représentant l'administration, l'Union tunisienne de l'industrie, du commerce et de l'artisanat, l'Union générale des travailleurs tunisiens et les institutions financières. Ces membres sont désignés par décision du ministre chargé de l'industrie et de la technologie, sur proposition des ministères, organismes et institutions concernés.

Les caractéristiques des principales mesures financières directes

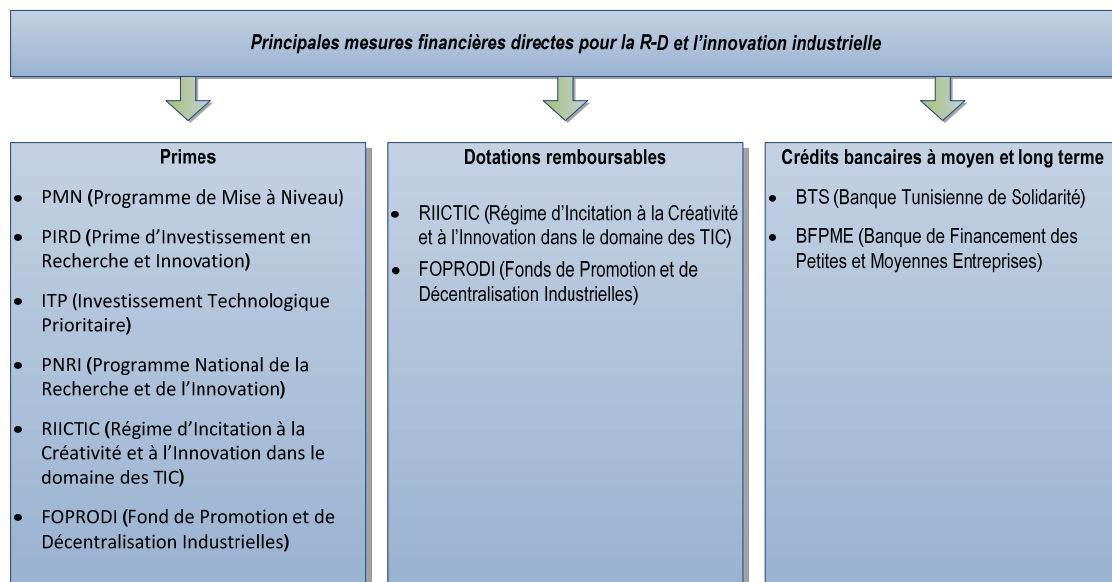
C'est dans ce contexte de réformes structurelles que les premiers instruments en faveur directe de la R-D et de l'innovation industrielle sont apparus.

La première moitié des années 1990 a d'abord été marquée par la promulgation de la loi n° 90-111 du 31 décembre 1990 relative à la création du fonds de promotion et de maîtrise de la technologie (FOPROMAT) (Boubaya, 2014).

Ce fonds a pour objectif la contribution au financement des opérations relatives à l'acquisition de la technologie et de sa maîtrise, recommandées par les centres techniques au profit des petites et moyennes entreprises industrielles en vue de les moderniser. Ce fonds est intégré deux ans après au Code d'incitations aux investissements. Il fusionne ensuite avec le Fonds de développement de la compétitivité industrielle (FODEC), le fonds sur lequel repose notamment le financement du Programme de mise à niveau (PMN) ainsi que d'autres instruments tels que l'investissement technologique à caractère prioritaire (ITP). Instauré par la loi n° 94-127 du 26 décembre 1994, ce fonds a été conçu à l'origine avec les objectifs de contribuer au financement des actions relatives à l'amélioration de la qualité des produits industriels et au financement des opérations de restructuration industrielle, de financer les études sectorielles stratégiques, et d'entreprendre toutes autres actions visant à développer la compétitivité industrielle.

Ensuite, la promulgation du Code d'incitations aux investissements par la loi n° 93-120 du 27 décembre 1993 durant la période du VIII^e Plan de développement (1992-1996) met fin à la plupart des incitations sectorielles et instaure des incitations horizontales destinées à tous les secteurs d'activité à l'exception des mines, de l'énergie, du commerce intérieur, et du secteur financier (APII, 2012 ; World Bank, 2000).

Figure 56. Schémas d'intervention des principales mesures financières directes en Tunisie, 2014



Notes : Certains instruments ne sont pas directement liés la recherche et l'innovation industrielle. Même s'ils n'ont pas été créés à cet effet, ils demeurent néanmoins fortement connectés à ces dernières parce qu'ils participent à la modernisation des entreprises et au financement des petites et moyennes entreprises et à leur création. Il s'agit par exemple du PMN, du FOPRODI, et de la BFPME.

Source : Auteur

Parmi ces incitations se trouve un autre instrument financier de soutien direct à la R-D et à l'innovation, à savoir la prime d'investissement en recherche et développement (PIRD) (Tableau 45) (Léchevin et Boubaya, 2011). Cette prime a pour objectifs de permettre aux entreprises publiques et privées (ainsi qu'aux associations scientifiques) d'accéder à la veille technologique et à l'innovation et d'appuyer les activités de R-D et d'innovation dans toutes leurs phases de l'étude jusqu'à la réalisation en vue de rehausser leur niveau technologique. À ce titre, la PIRD finance des projets de R-D et d'innovation impliquant ou non d'autres institutions, y compris du

secteur public de la recherche. Ce financement direct consiste en différents types de primes basées sur un principe de cofinancement avec les entités ciblées. Les primes accordées par la PIRD couvrent notamment (décret n° 94-536 du 10 mars 1994 modifié par la suite par le décret n° 2010-656 du 5 avril 2010) :

- les études originales nécessaires au développement de nouveaux produits ou de nouveaux procédés ;
- la réalisation et les essais techniques de prototypes ainsi que les expérimentations sur le terrain ;
- l'acquisition d'équipements scientifiques de laboratoire nécessaires à la conduite de projets de recherche-développement.

Ce n'est toutefois qu'à partir de la seconde moitié des années 1990 que la création de nouvelles mesures financières directes de soutien à la R-D et à l'innovation s'est accélérée (Boubaya, 2014; Léchevin et Boubaya, 2011). À l'heure actuelle, les mesures financières directes consistent en des primes, des dotations remboursables, et des crédits bancaires à moyen et long terme (Figure 56).

L'investissement technologique à caractère prioritaire (ITP) (Tableau 45) est créé par le décret n° 99-2741 du 6 décembre 1999 fixant les règles d'organisation, de fonctionnement, et les modalités d'intervention du Fonds de développement de la compétitivité industrielle (FODEC). L'investissement technologique à caractère prioritaire (ITP) a pour objectif de renforcer la compétitivité des entreprises et de leur permettre d'acquérir des technologies avancées. À cet effet, l'ITP intervient sous la forme de primes octroyées couvrant des actions ponctuelles selon un principe de cofinancement avec les entreprises bénéficiaires. Par conséquent, bien que proche de la PIRD, l'ITP se distingue de cette dernière par le fait qu'elle ne soutient pas de projets de R-D et d'innovation à proprement parler. Les primes financières sont accordées pour la réalisation d'investissements dans le cadre d'un plan de mise à niveau des entreprises ou dans le cadre d'opérations ponctuelles à caractère prioritaire visant l'amélioration de la compétitivité industrielle et l'acquisition de technologies avancées. Ces primes couvrent :

- les investissements matériels (par exemple, acquisition de matériel de conception CAO/DAO, matériel de gestion assistée par ordinateur, matériel de recherche et de développement, matériel de laboratoire et de contrôle) ;
- les investissements immatériels (par exemple, assistance technique, système qualité et accréditation, brevets et frais de dépôt de marques, études, bureau de méthode/de procédés, recrutement de deux cadres en qualité et process, applications informatiques, expertise financière).

Tableau 45. Caractéristiques des principales mesures financières directes en Tunisie

Instrument	Objectif	Éligibilité	Mesure financière directe
Programme de mise à niveau (PMN)	Améliorer le positionnement compétitif des entreprises et de leur capacité d'adaptation à travers leur mise à niveau	Entreprises en activité depuis au moins deux années, et qui opèrent dans les activités suivantes : les industries manufacturières et les activités de services liés à l'industrie (services informatiques ; services d'études, de conseils, d'expertises et d'assistance ; services de maintenance et d'entretien industriel ; édition ; communication ; centres de collecte pour l'industrie).	<ul style="list-style-type: none"> • Primes pour les études de diagnostic (70 % du coût de l'étude avec un plafond de 30 000 DT) • Prime pour les investissements immatériels (70 % du coût de l'investissement) • Prime pour les investissements matériels (20 % de la part de l'investissement éligible financée par des fonds propres et 10 % de l'investissement financé par des crédits)

<p>Programme national de la recherche et de l'innovation (PNRI)</p>	<p>Encourager la coopération entre les secteurs de production et des services (entreprises et organismes professionnels) d'une part et celui de la recherche, de l'innovation et du développement technologique d'autre part</p>	<p>Entreprises en activité (nouvelle ou pas) dans le secteur manufacturier, le secteur agricole et de la pêche, et les activités de services qui aboutissent des résultats susceptibles d'exploitation économique (services informatiques ; services d'études, d'expertise et d'assistance ; services environnementaux ; services de santé ; services liés aux activités agricoles et à la pêche) ; services logistiques).</p> <p>Pour être éligibles, les projets doivent répondre aux quatre conditions suivantes : associer avec la (les)entreprise(s) industrielle(s) au moins un centre technique et une structure publique de recherche (centre, laboratoire ou unité de recherche) ; démontrer une innovation significative, devoir justifier d'une contribution minimale du partenaire industriel de 20 % du coût total du projet, et avoir une durée maximale de deux ans.</p>	<p>Participation de l'État au financement à hauteur de 80 % du coût du projet de recherche et d'innovation technologique avec un plafond de 200 000 DT. Le centre technique est la structure porteuse du projet.</p>
<p>Investissement technologique prioritaire (ITP)</p>	<p>Renforcer la compétitivité des entreprises et leur permettre d'acquérir des technologies avancées</p>	<p>Entreprises en activité depuis au moins une année disposant d'un potentiel de croissance et n'étant pas en difficulté économique qui opèrent dans des activités définies : industries manufacturières, activités de services liés à l'industrie (services informatiques ; services d'études, de conseils, d'expertise, et d'assistance ; services de maintenance et entretien industriel ; édition ; communication ; centres de collecte pour l'industrie).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prime pour les investissements matériels (50 % du coût des investissements, avec un plafond de 100 000 DT renouvelable tous les 5 ans) • Prime pour les investissements immatériels (70 % du coût des investissements avec un plafond de 70 000 DT, renouvelable tous les 5 ans)
<p>Prime d'investissement en recherche et développement (PIRD)</p>	<p>Permettre aux entreprises publiques et privées (ainsi qu'aux associations scientifiques) d'accéder à la veille technologique et à l'innovation et d'appuyer les activités de R-D et d'innovation dans toutes leurs phases en vue de rehausser leur niveau technologique</p>	<p>Les associations scientifiques, les entreprises privées et publiques en activité (nouvelles ou pas) qui opèrent dans les secteurs suivants : le secteur manufacturier; le secteur agricole et de pêche ; et certains services (services informatiques; services d'études, expertise, et d'assistance ; les services environnementaux ; les services de santé).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prime relative aux études (50 % du coût total des études avec un plafond fixé à 25 000 DT) • Prime relative aux réalisations liées aux expériences et essais techniques de prototypes, aux expérimentations sur le terrain, et aux acquisitions d'équipements scientifiques de laboratoires nécessaires à la conduite de projets de R-D et les projets de recherche appliquée (50 % du coût total avec un plafond de 100 000 DT)

<p>Régime d'incitation à la créativité et à l'innovation dans les TIC (RIICTIC)</p>	<p>Soutenir des projets innovants dans les activités et à forte valeur ajoutée dans le domaine des TIC</p>	<p>Les promoteurs et entreprises suivantes sont éligibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personnes physiques de nationalité tunisienne titulaire d'un diplôme universitaire et assumant personnellement et à plein temps la responsabilité de la gestion du projet au titre de la création de nouveaux projets • Sociétés formées de personnes physiques de nationalités tunisiennes au titre de la création de nouveaux projets • Sociétés formées de personnes physiques de nationalité tunisienne, au titre de la réalisation des opérations d'extension des projets créatifs et innovants et employant au moins 3 ingénieurs ou 4 techniciens supérieurs et 4 techniciens spécialisés dans les domaines de télécommunication, de l'informatique, de multimédia ou dans les domaines y afférents <p>Investissement dans des nouveaux projets dont le coût ne dépasse pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200 000 DT réalisés par des personnes physiques investissant à titre individuel et 500 000 DT réalisés par des sociétés • Projets d'extension dont le coût ne dépasse pas 500 000 DT y compris les actifs fixes nets 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotation remboursable (dans la limite de 49 % du capital minimum du projet, sans dépasser 120 000 DT) • Prime d'étude et d'assistance technique (70 % du coût total de l'étude et de l'assistance technique plafonnée à 10 000 DT) • Prime pour les investissements matériels (10 % du coût total des équipements plafonné à 20 000 DT) • Prime pour les investissements immatériels (50 % du coût des investissements immatériels plafonnés à 60 000 DT)
<p>Fonds de promotion et de décentralisation industrielles (FOPRODI)</p>	<p>Favoriser la promotion d'entrepreneurs, encourager la création et le développement des petites et moyennes entreprises industrielles, et mettre en œuvre les mesures d'incitation à la décentralisation des investissements dans le domaine industriel</p>	<p>Pour les nouveaux promoteurs et les petites et moyennes entreprises :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les industries manufacturières et de l'artisanat • Les activités de service suivantes : services informatiques ; services d'études, de conseils ; d'expertise, et d'assistance ; services de recherche - développement ; formation professionnelle ; services de production et industries culturelles ; services de préservation de l'environnement ; travaux publics ; et autres services spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotation remboursable au capital (jusqu'à 60 % du capital social minimum) • Prime d'études et assistance technique (70 % avec un plafond de 20 000 DT) • Prime d'acquisition d'équipements (10 % du coût avec un plafond de 100 000 DT) • Prise en charge du prix du terrain ou du bâtiment industriel (1/3 du prix avec un plafond de 30 000 DT) • Prime pour le développement régional (entre 8 et 25 % du coût de l'investissement avec un plafond de 1 000 000 DT) <p>Les investissements en innovation et développement technologique dans le cadre du FOPRODI sont éligibles à une prime au taux de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 % du coût des investissements matériels avec un plafond de 100 000 DT • 50 % du coût des investissements immatériels et sans plafond

<p>Banque de financement des petites et moyennes entreprises (BFPME)</p>	<p>Financer les investissements matériels et immatériels nécessaires à la création des PME, les investissements nécessaires aux PME existantes, et les besoins immatériels des PME existantes en croissance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le prêt « création » : les PME en création dont le coût de l'investissement est compris entre 100 millions et 10 millions de DT. Le prêt peut être accordé pour toute activité de production de biens ou de services, à l'exception des activités de tourisme dont la composante principale est l'hébergement et des activités de promotion immobilière destinée à l'habitation. • Pour le prêt « extension » : les PME dont le taux d'endettement consolidé n'excède pas 65 % et présentant un projet d'investissement dont le coût, augmenté de l'actif net immobilisé, est compris entre 100 mille et 10 millions de DT. Le prêt peut être accordé pour toute activité de production de biens ou de services, à l'exception des activités de tourisme dont la composante principale est l'hébergement et des activités de promotion immobilière destinée à l'habitation. • Pour le prêt « immatériel » : les PME en croissance dont le taux d'endettement consolidé n'excède pas 65 % et présentant un projet d'investissement dont le coût, augmenté de l'actif net immobilisé, est compris entre 100 mille et 10 millions de dinars. Le prêt peut être accordé pour tout secteur d'activité pour couvrir des actions de certification, de formations, d'accréditation, de campagnes marketing, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour la création, crédit en cofinancement avec les banques de la place, avec possibilité de financement intégral du besoin en crédit pour les projets dont le coût de l'investissement n'excède pas 300 000 DT. Le montant maximum du crédit à moyen ou long terme est de 65 % du coût de l'investissement plafonné à 2,5 millions de DT. La marge (hors commission d'étude et commission d'engagement) varie de 2 % et 3,75 % pour les crédits à moyen terme et 2,25 % à 4 % pour les crédits à long terme • Pour l'extension, crédit en cofinancement avec les banques de la place, avec possibilité de financement intégral du besoin en crédit. Le plafond de l'intervention est de 2,5 millions de DT. La marge (hors commission d'étude et commission d'engagement) varie de 2 % et 3,5 % pour les crédits à moyen terme et 2,25 % à 3,75 % pour les crédits à long terme • Pour l'immatériel, crédit en cofinancement avec les banques de la place, avec possibilité de financement intégral du besoin en crédit. Le montant maximum du crédit est de 500 000 DT. Le coût de l'investissement est plafonné à 1 million de dinars Le plafond de l'intervention est de 2,5 millions de DT. La marge (hors commission d'étude et commission d'engagement) varie de 2 % et 3 % pour les crédits à moyen terme et 2,25 % à 3,25 % pour les crédits à long terme
---	---	---	---

Notes : les dotations remboursables accordées dans le cadre du FOPRODI et du RIICTIC sont considérées ici comme des mesures financières directes et non comme des mesures financières à effet catalyseur, en particulier des mesures de capital-investissement dans la mesure où elles ne consistent pas en des participations à parler dans le capital des entreprises aidées.

Source : Auteur

Le Programme national de la recherche et de l'innovation (PNRI) (Tableau 45) est créé en 2003 en l'absence de texte législatif spécifique sur la base de la loi organique du budget de l'État n° 76-53 (Boubaya, 2014 ; Léchevin et Boubaya, 2011). Un décret spécifique, le décret n° 2011-1084 du 29 juillet 2011, viendra néanmoins consacrer la création de ce programme et fixer ses conditions et modalités d'intervention en 2011. Selon ce décret, les objectifs de ce programme visent l'encouragement de la coopération entre les secteurs de production et des services (entreprises et organismes professionnels) d'une part et celui de la recherche, de l'innovation et du développement technologique d'autre part. Il s'agit du seul mécanisme d'appui à la recherche et à l'innovation collaborative destiné directement aux entreprises. À l'instar du PNRI, il finance uniquement des projets de R-D et d'innovation et non des actions ponctuelles. Il se distingue toutefois de ce dernier dans la mesure où la participation des centres techniques et du secteur public de la recherche aux projets financés est obligatoire. Dans ce cadre, le programme octroie des subventions basées sur un principe de cofinancement avec les bénéficiaires. Ces subventions concernent toutes les actions nécessaires à l'exécution du projet de recherche et d'innovation, en particulier les actions concernant :

- l'acquisition d'équipements scientifiques de laboratoire nécessaires à la réalisation du projet de recherche et d'innovation ;
- la réalisation de prototypes, des expériences de laboratoire ainsi que les expérimentations sur le terrain ; l'acquisition de publications scientifiques, des études et des logiciels de traitement scientifique et de statistique ;
- la sous-traitance pour l'exécution ou la fourniture d'une partie du projet de recherche ;
- la gestion administrative et financière du projet de recherche-innovation.

Le Régime d'incitation à la créativité et à l'innovation dans les technologies de l'information et de la communication (RIICTIC) (Tableau 45) est créé par la loi n° 2010-18 du 20 avril 2010. Le décret n° 2010-2026 du 16 août 2010 stipule que ce régime est financé à partir des ressources du Fonds de développement des communications, des technologies de l'information et de la télécommunication (FDCTIT). Ce régime a pour objectif le soutien de projets innovants dans les activités à forte valeur ajoutée dans ce domaine. En tant que mesure financière directe, Le RIICTIC intervient sous forme de dotation remboursable au capital du projet ciblé. En tant que mesure financière directe, il intervient également sous forme :

- de prime au titre de l'étude et l'assistance technique ;
- de prime d'investissement au titre de l'acquisition des équipements ;
- de prime d'investissement au titre des investissements immatériels selon un principe de cofinancement avec les bénéficiaires.

Si parmi les mesures financières directes toujours en vigueur, seuls la PIRD, le PNRI, l'ITP, et le RIICTIC n'étaient destinés lors de leur création qu'au financement de la R-D et de l'innovation industrielle, d'autres mesures financières directes non conçues au départ dans cette perspective participent dorénavant à cet effort public de financement en faveur du secteur des entreprises. L'implication demeure toutefois variable. Il s'agit notamment des actions entreprises dans le cadre du fonds de promotion de décentralisation industrielle (FOPRODI) (Boubaya, 2014 ; Léchevin et Boubaya, 2011 ; BouAli, 2011) et de la Banque de financement des petites et moyennes entreprises (Boubaya, 2014 ; Carthage Business Angels, 2014 ; BouAli, 2011).

Le fonds de promotion et de décentralisation industrielles (FOPRODI) est créé par la loi n° 73-82 du 31 décembre 1973 avec pour objectif de favoriser la promotion d'entrepreneurs, d'encourager la création et le développement des petites et moyennes entreprises industrielles, et de mettre en œuvre les mesures d'incitation à la décentralisation des investissements dans le domaine industriel (Tableau 45). La base réglementaire du FOPRODI est complexe dans la mesure où les références réglementaires ont été modifiées à plusieurs reprises, en particulier durant les années 1990 et 2000 (Boubaya, 2014 ; Léchevin et Boubaya, 2011). Ces modifications ont notamment abouti à une certaine réorientation du champ d'application du FOPRODI vers la R-D et l'innovation industrielle. À l'instar du RIICTIC, le FOPRODI dispose de plusieurs modalités d'intervention (APII, 2014). Le FOPRODI peut également, en tant que mesure financière directe, intervenir de manière directe à travers des dotations remboursables auprès des nouveaux promoteurs et des petites et moyennes entreprises. Le fonds peut accorder une prime d'investissement au titre de nouveau promoteur, petite et moyenne entreprise, et zone de développement régional. Les primes sont de différentes natures :

- prime d'études et d'assistance technique ;
- prime d'acquisition d'équipements ;
- prise en charge du prix du terrain ou du bâtiment industriel ;
- prime de développement régional.

En outre, les investissements en innovation et développement technologique dans le cadre du FOFRODI sont éligibles à une prime spécifique couvrant des investissements matériels (par exemple, équipements R-D, équipements informatiques, stations CAO, DAO, GPAO, etc.) et des investissements immatériels (par exemple, assistance technique, système qualité et création, brevets et frais de dépôt de marques, études, recrutement de deux cadres en qualité et process, applications informatiques). Ces primes, comme celles accordées par la plupart des autres instruments, sont basées sur un principe de cofinancement avec les bénéficiaires.

Créée en mars 2005, la Banque de financement des petites et moyennes entreprises (BFPME) exerce ses activités dans le cadre de la loi n° 2001-65 du 10 juillet 2001 (Tableau 45). Elle a pour mission l'assistance aux promoteurs tout au long de la vie de leurs projets (par exemple, élaboration des plans d'affaires, bouclage du schéma de financement, réalisation du projet, exploitation), mais également et surtout la facilitation de l'accès au financement pour la création et l'extension des petites et moyennes entreprises. À cet égard, son intervention en matière de financement consiste en des crédits à moyen et long terme (par exemple, prêt « création », prêt « extension », prêt « immatériel ») en conjonction avec d'autres institutions de crédit, y compris des banques commerciales. En outre, elle n'exige pas de collatéral grâce au partenariat avec la Société tunisienne de garantie (SOTUGAR) (Carthage Business Angels, 2014). La BFPME accorde typiquement des enveloppes financières pour les PME en création ou en extension allant de 50 mille à 2,5 millions de DT (*ibid.*), les enveloppes en dessous du seuil étant normalement accordées par la Banque tunisienne de solidarité (BTS) créée par le décret présidentiel du 21 mai 1997.

La portée des mesures financières directes

L'ensemble des différentes mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle n'a pas fait l'objet d'évaluations *ex ante*, intermédiaires, et *ex post* systématiques et récentes. En outre, il n'existe pas d'évaluations compréhensives et récentes sur l'ensemble de ces mesures portant sur les besoins précis auxquels elles devraient répondre, leur conceptualisation, leur implémentation, leurs résultats et impacts, et leur efficience. Il existe toutefois quelques évaluations publiques abordant certaines de ces questions, avec un degré de détail variable, pour les mesures consistant en des primes et dotations remboursables (Boubaya, 2014 ; Khanfir et Boubaya, 2012 ; Léchevin et Boubaya, 2011 ; Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010 ; Institut El Amouri, 2014). Par ailleurs, l'évaluation de certaines de ces mesures telles que celles du FOFRODI et de la BFPME est rendue difficile dans la mesure où elles peuvent soutenir la R-D et l'innovation, mais également d'autres objectifs tels que la création et le développement d'entreprises non innovantes ou le développement régional (Léchevin et Boubaya, 2011).

Les besoins spécifiques auxquels ces mesures devraient répondre ne sont pas systématiquement présentés et détaillés dans les documents des administrations publiques, reflétant l'absence d'évaluations de la nature et de l'ampleur des problèmes à traiter.

Les objectifs des mesures ne sont souvent abordés que d'une manière succincte dans les documents réglementaires les encadrant, des brochures existantes⁴¹, ou autres canaux d'information, ces derniers rappelant principalement le cadre réglementaire les régissant.

Par ailleurs, les caractéristiques de la population cible d'entreprises ne sont pas clairement définies. La taille des entreprises ciblées n'est souvent pas précisée et justifiée. Bien que

⁴¹ Par exemple, les brochures du Bureau de mise à niveau sur le PMN, l'ITP, et le PNRI ou encore la brochure de l'APII sur le FOPRODI.

certaines mesures visent explicitement les petites et moyennes entreprises, cette catégorie d'entreprises n'est pas définie d'une manière uniforme en raison de l'absence d'une définition légale de la petite et moyenne entreprise en Tunisie (BouAli, 2011 ; OECD et al., 2014). En outre, ce ciblage ne repose pas sur une politique nationale en faveur des PME, laquelle n'est pas codifiée, reflétant en partie des difficultés de gouvernance entre le ministère de l'Industrie et le ministère du Commerce et de l'Artisanat dans la mesure où ces deux ministères ont une compétence partagée en matière de politique de PME (OECD et al., 2014). Le statut des entreprises, notamment les petites et moyennes entreprises, au regard de l'innovation n'est pas considéré, reflétant l'absence d'une définition de la R-D et de l'innovation dans les textes réglementaires (Léchevin et Boubaya, 2011).

La sélection des secteurs d'activité auxquels se rattachent les entreprises n'est pas justifiée sur la base de priorités scientifiques et technologiques nationales ou d'une politique industrielle nationale, mais bien plutôt en référence au Code d'incitations aux investissements et des règles de concurrence existantes. Enfin, les services requis ne sont pas établis sur des évaluations objectives des besoins des entreprises. Le type d'activités de R-D et d'innovation et la nature des innovations (innovations de produit, innovations de procédé, innovations de marketing, innovations organisationnelles) à soutenir ne sont pas clairement identifiés.

Ces questions de besoins spécifiques auxquels ces mesures devraient répondre ne sont abordées que par certaines évaluations précitées ci-dessus et cela d'une manière intermédiaire ou *ex post* et non *ex ante*. Cependant, lorsque ces questions sont abordées, elles ne sont pas discutées d'une manière détaillée. Ainsi, l'évaluation du Programme de mise à niveau réalisée par l'Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives présente le contexte du PMN et de l'ITP, leurs objectifs, et leurs nouvelles orientations depuis leur lancement (Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010). Cela étant, la nature et l'ampleur des problèmes auxquels le PMN et l'ITP devraient répondre ne sont pas examinées d'une manière précise et objective. Les caractéristiques de la population ciblée par le PMN et l'ITP, ses besoins, et les interventions requises ne sont pas par ailleurs analysés distinctement. D'autres évaluations précitées n'abordent la question des besoins spécifiques des différentes mesures financières directes (par exemple, PNRI, ITP, PIRD, RIICTIC, FOPRODI) que d'une manière succincte (Boubaya, 2014 ; Léchevin et Boubaya, 2011).

Malgré des qualités, certains aspects de la conceptualisation et de l'implémentation de plusieurs mesures financières directes autres que les crédits à moyen et long terme sont remis en cause par les évaluations précitées (Boubaya, 2014 ; Khanfir et Boubaya, 2012 ; Léchevin et Boubaya, 2011 ; Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010 ; Institut El Amouri, 2014). Bien que variables d'une mesure à l'autre, ces aspects concernent principalement : le manque d'informations exhaustives sur les mesures et le soutien inadéquat des donneurs de fonds ; des procédures administratives trop lourdes et longues (par exemple, formulation des dossiers, évaluation, déblocage des fonds), inadaptées (par exemple, composition des commissions de sélection), et peu transparentes (par exemple, absence de publication des critères de sélection tels que la définition d'un projet innovant ou des critères d'attribution, manque de retours clairs des donneurs de fonds en cas de refus de financement) ; et enfin des conditions d'intervention trop restrictives ou insuffisantes pour financer la R-D et l'innovation à toutes les étapes du développement de l'entreprise, y compris les phases de préamorçage et d'amorçage.

Les principaux aspects problématiques liés à la conception et l'implémentation de chaque mesure et identifiés par les évaluations existantes sont décrits ci-dessous.

- *Le PMN et l'ITP.* Le PMN finance un large éventail d'actions allant au-delà de la sphère de la R-D et de l'innovation. Bien qu'il soit ouvert aux projets de R-D et d'innovation industrielle, le PMN est caractérisé par des procédures administratives trop lourdes en matière de sélection de déblocage des fonds et une participation proportionnelle à l'investissement matériel insuffisante pour le rendre attractif auprès des petites et moyennes entreprises souhaitant innover ou consolider leurs activités de R-D et d'innovation. En outre, le PMN ne peut financer que les entreprises en activité depuis au moins deux années, excluant *de facto* de nombreuses jeunes entreprises innovantes. Quand bien même l'ITP est un mécanisme de mise à niveau au même titre que le PMN et qu'il partage le même comité de pilotage interministériel (COFIL du PMN) pour l'approbation des dossiers, il se distingue toutefois du PMN par des procédures administratives plus souples. Ainsi, les entreprises doivent ne justifier que d'une seule année d'exercice effectif pour être éligible au titre de l'ITP au lieu de deux pour le PMN. Ensuite, le recours à l'ITP ne nécessite pas la réalisation d'un diagnostic préalable. Enfin, les conditions de déblocage des primes sont moins contraignantes dans la mesure où la certification des bilans n'est pas obligatoire et la restructuration financière n'est pas exigée. Malgré cette plus grande souplesse de l'ITP par rapport au PMN en matière d'éligibilité, de formulation des demandes et de mise en œuvre des dossiers, l'ITP présente certains défauts de conceptualisation. Ces défauts tiennent à la rigidité des actions soutenues, ne couvrant pas toutes les dimensions du processus de R-D et d'innovation, et aux plafonds limités des primes. En outre, l'ITP ne peut contribuer à toutes les phases de développement des entreprises innovantes dans la mesure où seules celles en activité depuis au moins une année sont éligibles.
- *Le PNRI.* Bien qu'ayant pour objectif de favoriser les collaborations entre les entreprises et le secteur public (centres techniques et secteur public de la recherche), et donc implicitement l'échange de connaissances entre ces acteurs, la conceptualisation du PNRI ne répond qu'imparfaitement à cet objectif qui lui est assigné dans la mesure où il limite l'accessibilité des industriels à l'aide financière en donnant l'exclusivité du montage aux centres techniques, malgré certains assouplissements. Cette conceptualisation conduit à complexifier ce mécanisme d'autant plus que la disponibilité et, dans une moindre mesure, la qualité de l'information sur le PNRI sont souvent considérées comme insuffisantes par les entreprises⁴². De plus, en se focalisant sur les centres techniques, le PNRI ne conduit pas à favoriser les échanges de connaissances entre secteurs industriels. Par ailleurs, le PNRI est caractérisé par des lourdeurs administratives et des procédures imparfaites, en particulier dans les phases d'évaluation et de mise en œuvre. Ainsi, l'évaluation des demandes prend le plus souvent plusieurs mois. Ces dernières sont évaluées selon des critères de sélection (par exemple, absence de publication de la définition d'un projet innovant) et d'attribution manquant de transparence. L'évaluation est assurée par une commission consultative spécifique dont l'expertise est critiquée par les entreprises, ne reposant pas sur des experts externes indépendants. Concernant la phase de mise en œuvre des projets, la lenteur du déblocage des financements retarde généralement l'acquisition de matériel. La procédure de gestion du PNRI est également perçue par les entreprises comme imparfaite et trop rigide. Enfin, les budgets alloués et les plafonds des dépenses par projet sont insuffisants pour aboutir à des résultats et

⁴² D'ailleurs, une majorité d'entreprises interrogées dans le cadre de l'évaluation réalisée par l'Institut El Amouri sur le PNRI et la PIRD et ayant connaissance des deux mécanismes a choisi d'opter pour la PIRD, car les conditions du PNRI ne lui convenaient pas.

impacts significatifs. Finalement, le PNRI a les mêmes objectifs que ceux du programme de valorisation des résultats de la recherche (VRR)⁴³.

- *La PIRD.* À l'instar du PNRI, La PIRD est un mécanisme dont la simplicité et la transparence sont mises en question par les entreprises. La qualité et la disponibilité de l'information sur la PIRD sont jugées par ces dernières comme imparfaites. La procédure de demande est lourde d'autant plus que les entreprises candidates ne font que rarement appel à un soutien externe pour le montage des dossiers. Cette lourdeur perçue par les entreprises s'explique en outre par la disponibilité incomplète des données demandées dans les formulaires, les difficultés de remplissage des formulaires, et le manque de transparence des procédures et leur complexité. À la lourdeur de la phase de formulation des demandes s'ajoutent la lourdeur et les autres imperfections de la phase d'évaluation. Ainsi, les demandes ne sont évaluées qu'après plusieurs mois après leur dépôt par une commission consultative spécifique dont l'expertise est là encore critiquée par les entreprises, celle-ci ne reposant pas sur des experts externes indépendants, et selon des critères de sélection et d'attribution jugés peu transparents. Enfin, la phase de mise en œuvre des projets est également lourde et imparfaite. D'une part, le déblocage des primes est perçu comme trop long par les entreprises et la procédure de gestion de la PIRD jugée comme insuffisante et trop rigide. Par ailleurs, la PIRD présente des limites tenant aux plafonds trop bas des primes pouvant être octroyées. Au-delà de ces problèmes, la conception même du mécanisme est imparfaite pour les nouveaux promoteurs. Bien qu'ouvert à toutes les entreprises sans restriction d'âge, la PIRD est mal adaptée à la création d'entreprises dans la mesure où il existe une obligation de constituer au préalable une société, ce qui représente une contrainte importante pour les inventeurs-promoteurs. Autrement dit, elle ne touche principalement que les entreprises existantes. Elle ne peut en pratique financer ni le préamorçage ni l'amorçage.
- *Le RIICTIC.* Le régime joue un rôle secondaire par rapport aux autres mesures financières directes en raison de problèmes de conceptualisation et d'implémentation liés à la multiplicité des gestionnaires des aides accordées, l'inadéquation des plafonds et des conditions d'aide, et à la lourdeur des procédures de déblocage des financements octroyés.
- *Le FOPRODI.* Bien que pouvant supporter les nouveaux promoteurs et les petites et moyennes entreprises, y compris les inventeurs-promoteurs et les jeunes entreprises innovantes, le FODRODI n'intervient que d'une manière marginale en matière de financement de la R-D et de l'innovation industrielle. Les procédures administratives lourdes et longues sont mal adaptées à la R-D et l'innovation industrielle, lesquelles requièrent plus de réactivité. En outre, la prime d'études et d'assistance technique est inadéquate pour financer le préamorçage dans la mesure où la contribution financière demandée aux inventeurs-promoteurs est trop élevée au regard des ressources financières requises à cette phase de développement. Finalement les primes pour l'innovation et le développement technologique correspondent mal aux besoins des inventeurs-promoteurs.
- *La BFPME.* Bien que n'étant pas couverts par les évaluations précitées, les crédits accordés par la BFPME ne sont pas exempts de critiques. Les résultats d'une enquête réalisée par la Banque mondiale auprès des banques tunisiennes soulignent la duplication des procédures et les relatives inefficiences liées à l'évaluation séparée des demandes de crédits cofinancés avec la BFPME. Par ailleurs, la BFPME impose une clause *pari passu* dans ces contrats de financement afin de s'assurer d'une distribution

⁴³ Voir sections 2 et 3 du présent chapitre.

équitable des actifs de débiteurs défaillants entre les créanciers de même rang (World Bank, 2009). Toutefois ces critiques peuvent remettre en cause les résultats encourageants obtenus par la BPME en termes de projets approuvés et de crédits engagés dès les premières années ayant suivi sa création (*ibid.*).

D'autres aspects problématiques liés à la conceptualisation des mesures financières directes autres que les crédits bancaires à moyen et long terme peuvent être soulignés. Ils tiennent à l'absence d'objectifs clairs, l'hétérogénéité des critères d'éligibilité et de financement, et au manque de stabilité de ces critères pour certaines mesures.

Les objectifs de chaque mesure financière directe ne sont pas définis d'une manière suffisamment claire en raison de l'absence d'une identification précise à la fois des besoins spécifiques que ces mesures doivent s'attacher à répondre et de la population cible.

De plus, il existe une certaine hétérogénéité de ces mesures en matière d'activités ciblées, notamment au niveau des services et des industries primaires, et d'investissements éligibles. À titre d'exemple, alors que les entreprises du secteur de l'agriculture et de la pêche sont éligibles au titre de la PIRD ou du PNRI, elles ne le sont pas au titre du PMN, de l'ITP. De même, alors que les entreprises de services logistiques et de transport et de services liés aux activités agricoles et à la pêche sont éligibles au titre du PNRI, ils ne le sont pas au titre de la PIRD ou de l'ITP. Enfin, bien que les entreprises de services de production et industries culturelles soient éligibles au titre du FOPRODI, elles ne le sont pas au titre de la PIRD, de l'ITP, et du PNRI. Malgré cette hétérogénéité, aucune mesure ne cible explicitement les services liés au commerce ou aux organismes financiers, nonobstant leur potentiel en matière d'innovation.

Finalement, les activités, les investissements immatériels et matériels, et les plafonds et les contributions financières à la charge des entreprises varient d'une mesure à l'autre, les modalités d'intervention étant généralement fixées par des décrets spécifiques à chaque mesure sans systématiquement tenir compte des caractéristiques des bénéficiaires (par exemple, PME, grandes entreprises). Ces modalités d'intervention sont également susceptibles d'évoluer à plusieurs reprises en l'espace d'une courte période assez courte. C'est le cas par exemple du FOPRODI dont les modalités d'intervention ont fait l'objet de multiples décrets (APII, 2014).

Au-delà des difficultés d'implémentation soulignées précédemment par les évaluations précitées, d'autres aspects problématiques liés à l'implémentation de ces mesures peuvent également être mis en évidence. Ils concernent principalement la faible notoriété de ces mesures et la réalisation des budgets alloués pour certaines mesures.

Les mesures financières directes consistant en des primes ou dotations remboursables ont une notoriété faible auprès des entreprises tunisiennes. Les résultats provisoires de l'enquête innovation menée par l'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation en 2014 fournissent des statistiques à cet égard pour les mesures suivantes : le PMN, l'ITP, la PIRD, le PNRI, le FOPRODI, et le RIICTIC. L'examen de ces résultats montre que les principaux mécanismes de financement en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle sont peu connus des entreprises dans le secteur manufacturier (Tableau 46).

Seulement 14,5 % des entreprises ayant répondu à l'enquête déclarent connaître au moins l'une des mesures précitées. Le PMN et l'ITP sont les instruments les plus connus auprès des entreprises participantes tandis que la PIRD, le PNRI et le RIICTIC sont connus par moins d'une entreprise sur vingt. Plus encore, toutes les mesures à l'exception du FOPRODI sont moins connues par les petites et moyennes entreprises que par les grandes. L'évaluation récente du

PIRD et du PNRI réalisée l'Institut El Amouri souligne la relative inefficience des pouvoirs publics gérant ces mesures ou chargés de promouvoir l'innovation en tant que source d'information pertinente pour les entreprises (Institut El Amouri, 2014). Ainsi, la première source d'information des entreprises bénéficiaires du PIRD est le bouche-à-oreille tandis que la première source d'information des entreprises bénéficiaires du PNRI est les centres techniques. Plus encore, la même évaluation révèle que la majorité des entreprises ayant opté pour la PIRD ont choisi ce mécanisme en raison d'une méconnaissance des autres mesures existantes (*ibid.*).

Tableau 46. Notoriété de quelques mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle auprès des entreprises dans le secteur manufacturier en Tunisie selon l'effectif, 2014

	Instruments (%)	PMN (%)	PIRD (%)	FOPRODI (%)	ITP (%)	PNRI (%)	RIICTIC (%)
10-249	14,1	13,5	3,1	7,8	10,1	2,9	2,3
>250	19,6	18,9	6,0	7,9	14,0	4,5	4,9
Total	14,5	13,9	3,3	7,8	10,4	3,1	2,5

Notes: Fichier des entreprises de l'APII. Entreprises ayant un effectif supérieur ou égal à 10. Dénominateur: ensemble des entreprises par taille ayant répondu à l'enquête au moment de l'extraction des données en septembre 2014.
Source: Auteur, APII

En outre, les résultats provisoires de l'enquête innovation de l'APII montrent des disparités entre les industries manufacturières quant à la notoriété des différentes mesures financières directes (Tableau 47). Ainsi, la notoriété des différentes mesures apparaît plus forte parmi les entreprises de l'industrie chimique et la plus faible parmi les entreprises de l'industrie du textile et de l'habillement. De plus, la notoriété de la PIRD, de l'ITP, et du PNRI tend en moyenne à être plus élevée parmi les entreprises des secteurs de moyenne et haute technologie que les autres, en particulier dans les secteurs de l'agroalimentaire, du bois et de l'ameublement, et du textile et de l'habillement, même si elle est toutefois peu importante au regard des objectifs affichés par ces mesures et de la nature des primes accordées. Bien que ce résultat demeure relativement attendu compte tenu de la faible intensité technologique de ces premiers secteurs, le secteur du cuir et de la chaussure montre une connaissance des différentes mesures – en particulier de la PIRD, de l'ITP, et du PNRI – relativement similaires à celle des secteurs de moyenne et haute technologie.

La faible notoriété des mesures financières directes précitées auprès des entreprises en Tunisie peut suggérer à la fois une pertinence imparfaite de ces mesures au regard des besoins de l'industrie, mais également des problèmes liés à leur implémentation par les pouvoirs publics tels qu'un manque de communication ciblée, notamment auprès des petites et moyennes entreprises et des entreprises dans les secteurs de moyenne et haute technologie.

Tableau 47. Notoriété de quelques mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle auprès des entreprises en Tunisie dans le secteur manufacturier selon l'industrie, 2014

	Instruments (%)	PMN (%)	PIRD (%)	FOPRODI (%)	ITP (%)	PNRI (%)	RIICTIC (%)
Industries agro-alimentaires	13,7	13,3	2,4	6,8	7,7	2,4	1,7
Industries chimiques	19,4	18,6	6,6	10,6	14,3	5,1	4,0
Industries des matériaux de construction céramique et verre	15,9	15,5	5,4	12,2	10,1	4,7	4,4
Industries diverses	19,1	17,7	2,4	11,5	15,3	2,4	2,4
Industries du bois, du liège et de l'ameublement	13,7	11,5	1,5	7,6	8,4	2,3	0,8
Industries du cuir et de la chaussure	15,0	14,4	5,4	8,4	13,2	5,4	4,8
Industries électriques, électroniques et de l'électroménager	14,5	14,1	5,1	5,9	11,7	5,1	3,1
Industries mécaniques et métallurgiques	17,5	16,6	5,4	11,0	11,9	4,9	4,4
Industries textiles et habillement	11,2	11,0	1,2	4,9	8,8	1,2	1,0
Total	14,5	13,9	3,3	7,8	10,4	3,1	2,5

Notes: Fichier des entreprises de l'APII. Entreprises ayant un effectif supérieur ou égal à 10. Dénominateur: ensemble des entreprises par industrie ayant répondu à l'enquête au moment de l'extraction des données en septembre 2014.
Source: Auteur, APII

Ce manque de communication ciblée est certainement accentué par la gouvernance même de ces mesures. En l'absence de guichet unique, ces mesures sont gérées par différentes institutions publiques (ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines, Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation) et différents départements au sein d'une même institution publique (Bureau de mise à niveau et Direction générale de l'innovation et du développement technologique au sein du ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines) sans compter l'intervention d'autres acteurs tels que les banques conventionnées pour l'intervention du FOPRODI et du RIICTIC.

De plus, la responsabilité de certaines mesures est partagée entre différents départements au sein du ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines, Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation. Ainsi, la communication, la sensibilisation et même l'accompagnement au montage des dossiers PIRD sont assurés par la Direction générale de l'innovation et du développement technologique (DGIDT), créée en 2010, alors que l'évaluation des dossiers et le déblocage des fonds sont effectués par le Bureau de mise à niveau, bien que ce dernier ait accumulé une expérience démontrée dans toutes les phases d'implémentation de mesures financières directes depuis le milieu des années 1990 (Léchevin et Boubaya, 2011). Enfin, certaines mesures telles que la PIRD et le PNRI ont longtemps été sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique avant de passer sous la tutelle du ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines en 2010 (Institut El Amouri, 2014)⁴⁴.

La réalisation des budgets alloués à certaines mesures met également en évidence certains aspects problématiques liés à leur implémentation. Les statistiques disponibles auprès du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines sur les budgets alloués et réalisés pour le PMN (y compris l'ITP), la PIRD, le PNRI, et le FOPRODI montrent de faibles pourcentages de réalisation effective (primes débloquées) pour la PIRD et le PNRI malgré des budgets alloués bien inférieurs à ceux du PMN (y compris l'ITP) et du FOPRODI (Tableau 48). Il est à cet effet utile de signaler à ce stade que le PMN, l'ITP, la PIRD, et le PNRI sont théoriquement gérés par des structures différentes au sein même du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines. En particulier, le PMN et l'ITP sont gérés depuis plus d'une décennie par le Bureau de mise à niveau. Quant au RIICTIC, il est considéré comme étant en sommeil en raison des difficultés

⁴⁴ Ces problèmes de gouvernance seront discutés dans le chapitre 4.

d'implémentation liées à la complexité de ses modalités d'intervention (Boubaya, 2014 ; Léchevin et Boubaya, 2011).

Tableau 48. Budgets alloués et budgets réalisés de quelques mesures financières directes, 2010-2013

	2010		2011		2012		2013	
	Alloué (en milliers de DT)	Réalisé (en milliers de DT)	Alloué (en milliers de DT)	Réalisé (en milliers de DT)	Alloué (en milliers de DT)	Réalisé (en milliers de DT)	Alloué (en milliers de DT)	Réalisé (en milliers de DT)
PMN	55 600	52 625	54 100	56 581	46 200	44 245	39 100	36 247
Diagnostic	..	2 881	..	2 502	..	1 877	..	2 334
Mise à Niveau	..	40 863	..	45 220	..	35 661	..	28 281
ITP	..	8 881	..	8 859	..	6 707	..	5 632
PIRD	574	86	2 900	127	1 500	337	1 500	315
PNRI	..	..	1 684	449	2 250	476	2 700	381
FOPRODI	42 000	57 000	48 000	48 000	58 000	58 000	65 000	55 000

Notes: Prix courants. Les montants des budgets alloués pour le PMN représentent les crédits ouverts par le ministère des Finances au titre du programme de mise à niveau. Les données sur les budgets réalisés ne portent pas sur les financements engagés, mais sur les financements effectivement octroyés aux bénéficiaires. Pour le FOPRODI, les données ne distinguent pas entre les primes, les dotations remboursables, et les prises de participation. La 'reportabilité' des budgets non réalisés n'est pas automatique. Par exemple, elle peut se faire dans le cas du PMN et de l'ITP et non dans le cas du PNRI.

Source: Ministère de l'Industrie, de l'Energie, et des Mines

Finalement, les évaluations précitées sur les différentes mesures directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle n'abordent pas d'une manière compréhensive les questions liées aux résultats et impacts de ces mesures et à leur efficacité. En outre, il n'existe pas d'autres évaluations publiques d'impact et d'efficacité récentes réalisées par les pouvoirs publics sur ces mesures.

En matière d'impact, seule la septième enquête sur le Programme de mise à niveau aborde les questions relatives à l'impact du PMN et de l'ITP sans se baser néanmoins sur une conception d'évaluation robuste, notamment en raison de l'absence d'un cadre logique détaillé (par exemple, ressources, activités, résultats, impacts sur le court, moyen, et long terme) et une approche méthodologique claire et pertinente. Qui plus est, il est difficile de distinguer dans cette évaluation les effets dus à la participation au PMN, à l'ITP, ou à d'autres facteurs (Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010).

Quand bien même il n'existe pas d'évaluation d'impact compréhensive sur les mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle, il est toutefois raisonnable de penser que l'impact de certaines d'entre elles sur le tissu industriel tunisien est actuellement marginal en raison du faible nombre de dossiers approuvés ou d'interventions. Ces mesures sont le RIICTIC (Boubaya, 2014 ; Léchevin et Boubaya, 2011), la PIRD, et le PNRI. Le RIICTIC en effet fait l'objet que d'une dizaine d'interventions depuis 2010 (Boubaya, 2014) tandis que seulement 39 et 22 dossiers ont été approuvés par la PIRD et le PNRI entre le début de l'année 2011 et la fin septembre 2014. Ces chiffres sont très éloignés de ceux du PMN et de l'ITP, pour lesquels respectivement 2 622 et 1 388 dossiers ont été approuvés (Tableau 49).

Tableau 49. Nombre de dossiers approuvés au titre du PMN, de l'ITP, de la PIRD, et du PNRI, 2011-2014

	2011	2012	2013	2014
PMN	348	355	384	301
ITP	567	719	722	614
PIRD	11	7	16	5
PNRI	6	7	4	5

Notes: Pour l'année 2014, seule la période de janvier à septembre est couverte. Le nombre de dossiers approuvés ne correspond pas nécessairement au nombre d'entreprises bénéficiaires.

Source: Ministère de l'Industrie, de l'Energie, et des Mines

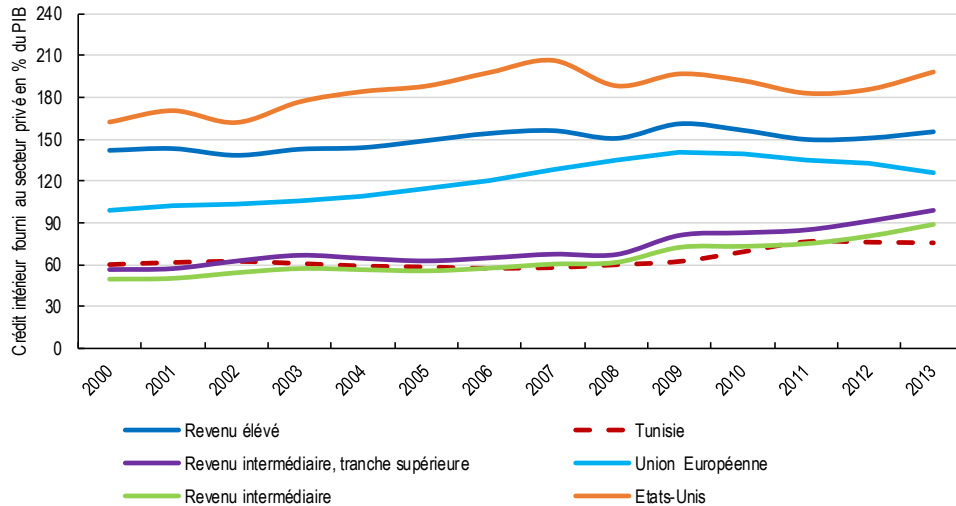
En matière d'efficience, il n'est pas possible de dire, en l'absence de preuves empiriques robustes, si les ressources allouées pour ces mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle sont employées efficacement, si les coûts sont raisonnables en relation à l'ampleur des bénéfices générés, s'il existe des approches alternatives à ces mesures pouvant générer des bénéfices équivalents à moindres coûts, ou encore si le soutien public financier direct conduit à un effet d'éviction ou à un effet d'aubaine.

La justification et les objectifs des principales mesures financières à effet catalyseur

Au-delà des mesures financières directes en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle, les pouvoirs publics ont lancé depuis les années 1990 un certain nombre de mesures financières à effet catalyseur en Tunisie ciblant la création d'entreprises et leur développement, même s'il n'existe toujours pas à l'heure actuelle de stratégie nationale en faveur de la création et du développement des petites et moyennes entreprises en Tunisie. Ces mesures regroupent aussi bien des mesures de capital-investissement que des mesures en garantie prêt et garantie prise de participation (Karray, 2013 ; Boubaya, 2014 ; Carthage Business Angels, 2014 ; Khanfir et Boubaya, 2012 ; Léchevin et Boubaya, 2011 ; BouAli, 2011 ; World Bank, 2009). Elles visent à soutenir l'accès des entreprises au financement externe en vue de soutenir leur croissance tirée par la R-D et l'innovation.

D'une manière générale, l'accès des entreprises tunisiennes à des sources de financement externe pour soutenir leur création et extension sur le moyen et le long terme est essentiel dans la mesure où la majorité de celles-ci sont des micro et petites entreprises disposant généralement de fonds propres insuffisants pour croître (Sellami, 2009 ; Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010). Or les entreprises tunisiennes font face à un système bancaire, peu concurrentiel, marqué par une performance financière faible et une efficacité réduite, en particulier dans le cas des banques étatiques qui disposent des plus grandes parts de marché (World Bank, 2014a). Ce système bancaire domine le système financier tunisien et demeure la source principale de financement externe des entreprises en Tunisie (OECD, 2012a ; Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010).

Figure 57. Crédit intérieur fourni au secteur privé dans les pays à revenu intermédiaire et à haut revenu, 2000-2013



Notes: Le crédit intérieur au secteur privé consiste fait référence aux ressources financières fournies au secteur privé par les sociétés financières, notamment par le biais de prêts, d'achats de titres non participatifs, des crédits commerciaux et autres comptes débiteurs. Pour certains pays, les créances comprennent le crédit aux entreprises publiques. Les sociétés financières comprennent les autorités monétaires et les banques de dépôt, ainsi que d'autres sociétés financières (par exemple, sociétés de leasing, prêteurs d'argent, sociétés d'assurance, fonds de pension, sociétés de change).

Source: World Bank, WDI

Cette faible performance financière et cette efficacité réduite se traduisent par une capacité insuffisante des crédits aux entreprises, notamment par rapport aux pays voisins de la Tunisie tels que le Maroc, mais aussi des pays de la zone OCDE au cours de la dernière décennie (World Bank, 2014a), même si le crédit intérieur au secteur privé en pourcentage du PIB a augmenté en Tunisie récemment (OECD et al., 2014) (Figure 57). D'ailleurs, la dernière enquête *Enterprise Survey* de la Banque mondiale sur la Tunisie révèle que l'accès au financement externe est identifié comme une contrainte majeure par une proportion plus large d'entreprises en Tunisie par rapport aux entreprises des pays de l'OCDE pour lesquels des enquêtes similaires ont été menées, quand bien même elle est moins élevée par rapport à la moyenne de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient. Cette part est plus grande parmi les petites et les moyennes entreprises que les grandes. Elle est en outre bien plus élevée parmi les entreprises domestiques que les autres. Ces résultats peuvent être rapprochés de ceux de l'enquête annuelle sur la compétitivité et le climat des affaires réalisée en 2013 par l'Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives qui révèle que le financement bancaire fait partie des trois principales préoccupations des chefs d'entreprise en Tunisie (Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2013).

Tableau 50. Part des entreprises dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient identifiant l'accès au financement externe comme une contrainte majeure, 2013

	Total (%)	Taille (%)			Propension à exporter (%)		Structure du capital social (%)	
		Petite (5-19)	Moyenne (20-99)	Grande (100+)	Exportations directes de 10% ou plus des ventes	Exportations directes de moins de 10% des ventes	Domestique	10% or plus de détention étrangère
Algérie	50,1	51,8	48,9	44,4	50,0	50,1	50,1	46,1
Egypte	31,0	45,5	27,9	20,9	19,9	33,9	31,6	13,3
Israël	3,0	2,9	2,9	5,7	4,0	2,9	3,0	3,1
Jordanie	42,8	48,7	33,1	18,7	49,5	40,5	43,6	28,2
Liban	41,5	42,7	39,6	39,3	41,9	44,5	44,2	30,3
Maroc	31,6	44,6	30,1	33,1	38,9	25,8	36,7	17,1
Tunisie	23,9	24,1	26,9	14,7	24,2	23,4	25,7	10,6
MEA	37,9	..	..	..	..	..	..	..
OCDE	11,6	..	..	..	..	..	..	..

Notes: MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. 2013 ou dernière année disponible. Algérie, Maroc: 2007. Egypte: 2008. Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Tunisie: 2013. Les moyennes régionales sont les moyennes arithmétiques des résultats des enquêtes les plus récentes et disponibles pour les pays de ces régions.

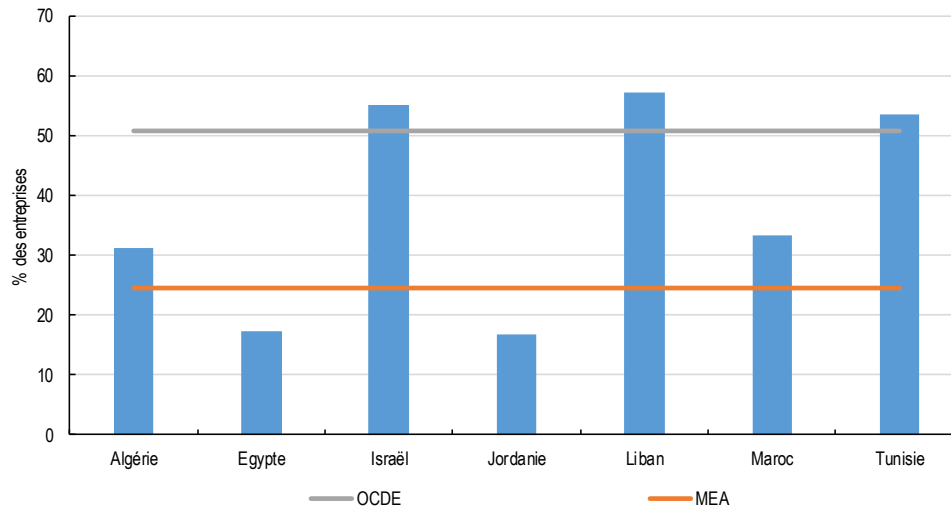
Source: World Bank, Enterprise Surveys

Ces perceptions des entreprises en Tunisie contrastent en partie avec le fait qu'une large proportion d'entre elles déclarent avoir un crédit bancaire ou une ligne de crédit. En effet, la dernière enquête *Enterprise Survey* de la Banque mondiale indique que cette proportion est de 53,6 % contre 50,7 % et 24,6 % en moyenne pour les entreprises des pays de l'OCDE et de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient pour lesquels des enquêtes similaires ont été conduites. Cette part est en outre de 47,5 % pour les petites entreprises (Figure 58).

Cette situation peut s'expliquer par le montant des crédits accordés, mais également par les difficultés occasionnées pour accéder à ces crédits. Les taux d'intérêt élevés, les garanties exigées, et dans une moindre mesure, les délais d'obtention des prêts et l'apport exigé par les banques sont les plus importantes difficultés perçues par les entreprises en matière de financement bancaire. Ces résultats corroborent ceux d'autres études menées par la Banque mondiale, l'Institut arabe des chefs d'entreprise (OECD, 2012a), l'OCDE, la Commission européenne, et l'European Training Foundation (OECD et al., 2014), la Banque Afrique de développement (AfDB/MCC/MDCI 2013) et ceux de la septième enquête sur le Programme de mise à niveau conduite par l'Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives (Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives, 2010). À titre d'exemple, les garanties demandées par les banques pour les crédits correspondent en moyenne à 177 %, un niveau bien supérieur à celui des autres pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient (World Bank, 2014a)⁴⁵.

⁴⁵ Il convient toutefois de souligner que les problèmes d'accès des entreprises au financement externe en Tunisie ne se posent pas uniquement en matière d'offre de services financiers, mais également en matière de demande. Ainsi, les entreprises peuvent être peu enclines à recourir à des crédits ou à accepter des prises de participation d'investisseurs. En outre, la demande de financement externe peut être limitée par l'insuffisance de bonnes perspectives de croissance des petites et moyennes entreprises en Tunisie, en particulier des entreprises innovantes. Enfin l'information imparfaite dont bénéficient les petites et moyennes entreprises sur les différentes sources de financement externe peut réduire leur demande (World Bank, 2009, 2014a ; AfDB/MCC/MDCI, 2013).

Figure 58. Part des entreprises dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient déclarant avoir un crédit bancaire ou une ligne de crédit, 2013



Notes: MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. 2013 ou dernière année disponible. Algérie, Maroc: 2007. Egypte: 2008. Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Tunisie: 2013. Les moyennes régionales sont les moyennes arithmétiques des résultats des enquêtes les plus récentes et disponibles pour les pays de ces régions.

Source: World Bank, Enterprise Surveys

Alors que le coût excessif du recours au financement externe, notamment auprès du système bancaire, est avancé par les petites et moyennes entreprises comme la principale contrainte, les banques expliquent les faibles crédits par des facteurs liés aux entreprises (par exemple, l'opacité des petites et moyennes entreprises tunisiennes, leur taux d'endettement excessif, la faible quantité et qualité de la demande, ou encore l'absence de collatéral et la faible réputation), aux banques (par exemple, le manque de mécanismes financiers adaptés aux petites et moyennes entreprises, la difficulté d'accès aux informations sur les antécédents en matière de crédit, le manque d'une main-d'œuvre qualifiée), et à l'environnement externe (par exemple, la difficulté d'enregistrement des garanties, l'absence d'informations sectorielles) (World Bank, 2009 ; AfDB/MCC/MDCI, 2013).

Quoi qu'il en soit, ces contraintes d'accès au financement bancaire traditionnel par les petites et moyennes entreprises tunisiennes sont exacerbées dans le cas des jeunes entreprises tirées par la R-D et l'innovation compte tenu du risque intrinsèque particulièrement élevé associé à ces activités, du problème de l'aléa moral et de l'asymétrie d'information existant entre ces entreprises et les investisseurs potentiels (Rigby et Ramlogan, 2013 ; Hall et Lerner, 2010 ; Lerner et Tâg, 2013), de leur niveau de développement précoce et de leur collatéral insuffisant, et du rythme rapide du changement technologique dans certains secteurs d'activité⁴⁶. Qui plus est, ces entreprises ne peuvent avoir accès facilement aux marchés de capitaux traditionnels dans la mesure où leurs parts ne sont généralement pas librement négociables. Bien qu'il existe un marché alternatif pour les faibles capitaux, les conditions d'entrée sur ce marché sont encore particulièrement contraignantes. Même s'il n'existe pas d'exigence de capital minimum pour l'entrée sur ce marché, les entreprises doivent être détenues par au moins cent actionnaires (OECD et al., 2014).

⁴⁶ Voir le chapitre 4 du présent rapport.

Enfin, même dans le cas de services financiers alternatifs tels que le capital-investissement, les investisseurs privés peuvent être peu enclins à investir seuls dans ces jeunes entreprises compte tenu des risques associés aux activités de R-D et d'innovation, de la forte asymétrie d'information et du problème de l'aléa moral (Lerner et Tåg, 2013), et des collatéraux insuffisants, mais également parce que ces activités génèrent des retombées en termes de connaissances qui ne sont pas totalement appropriables par les entreprises dans lesquelles ils investissent. Autrement dit, certaines retombées peuvent bénéficier à des tiers (Rigby et Ramlogan, 2013). Il en résulte un déficit de ressources financières, en particulier en fonds propres, pour les entrepreneurs et les petites et moyennes entreprises afin de soutenir leur création et leur développement.

Afin de soutenir la création et le développement de nouvelles entreprises innovantes ou à forte croissance – ces dernières étant perçues comme essentielles pour la création d'emplois qualifiés, l'absorption de l'important flux de diplômés de l'enseignement supérieur, et plus généralement la croissance de la productivité (World Bank, 2014a) – les pouvoirs publics en Tunisie, à l'instar de ceux de nombreux autres pays, ont favorisé le développement de l'offre de services financiers alternatifs pour répondre aux besoins spécifiques de ces entreprises et leurs activités, notamment à travers le développement du capital-investissement, en particulier le capital-amorçage et le capital-risque. Le capital-investissement consiste en un financement sous forme d'une prise de participation dans des entreprises généralement non cotées, quel que soit leur stade de développement (ATIC, 2013) (Encadré 9). Par rapport aux financiers traditionnels (voir dans certains cas, les capital-investisseurs), les capital-risqueurs sont des experts dans la résolution des problèmes liés à l'aléa moral et l'asymétrie d'information. Leur rémunération vient de ce qu'ils savent combler le fossé existant entre les financiers traditionnels et les entrepreneurs à travers différentes modalités d'intervention : processus de filtrage et de vérification sur les entrepreneurs et les entreprises préalables aux investissements, recours à des contrats et instruments financiers spécifiques, participation dans le comité de direction des entreprises pour suivre de près le développement des entreprises soutenues et leur fournir des conseils avisés (Lerner et Tåg, 2013).

Ces services financiers alternatifs viennent compléter l'arsenal d'instruments en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle. Ces services ciblant notamment les petites et moyennes entreprises sont complémentaires de ceux offerts par la BFPME (ou la BTS) dans la mesure où cette dernière ne peut directement contribuer sous forme de participation aux fonds propres des entreprises. Ces fonds propres ne peuvent être apportés que par des actionnaires (CMF, 2006).

Encadré 9. Définitions des différents types d'investissement liés au capital-investissement

Le capital-investissement consiste en un financement sous forme d'une prise de participation dans des entreprises généralement non cotées, quel que soit leur stade de développement (ATIC, 2013). Il recouvre différents types d'investissement correspondant aux phases de développement de l'entreprise.

Le capital-amorçage

Le capital-amorçage consiste en l'apport de capitaux propres à des entreprises en cours de création et qui présentent un fort potentiel de croissance.

Le capital-risque

Le capital-risque consiste en des prises de participation, temporaires et minoritaires dans des entreprises non cotées, nouvelles ou en phase de création afin de dégager ultérieurement des plus-values.

Le capital-développement

Le capital-développement consiste en un investissement en fonds propres dans une entreprise à fort potentiel ayant déjà atteint la maturité. Il est destiné à permettre une nouvelle phase de développement.

Le capital-transmission

Le capital-transmission consiste en un financement (avec effet de levier) de la cession d'une entreprise non cotée établie de longue date, souvent à l'occasion du départ à la retraite du dirigeant fondateur, ou encore d'un renouvellement des cadres dirigeants.

Le capital-retournement

Le capital-retournement consiste en un financement visant à redresser des entreprises en difficultés.

Source : ATIC (2013)

Les caractéristiques des principales mesures financières à effet catalyseur

Le capital-investissement a ainsi été introduit en Tunisie dès les années 1980 à travers la loi n° 88-92 du 2 août 1998 relative aux sociétés d'investissement, définies comme « des sociétés anonymes, dont la mission concourt à la mobilisation par voie publique de l'épargne, au développement du marché financier et à la promotion des investissements ». La promulgation de cette loi a abouti à la création de deux types de sociétés d'investissement – les sociétés d'investissement à capital variable (SICAV) et les sociétés d'investissement à capital fixe (SICAF) – dont l'objet commun est la gestion, au moyen de l'utilisation de leurs fonds propres, d'un portefeuille de valeurs mobilières (OECD, 2012a ; Sellami, 2009).

Le cadre réglementaire régissant les sociétés d'investissement et le capital-investissement d'une manière générale sera par la suite renforcé et modifié à plusieurs reprises avec la législation, décrite ci-dessous, instaurant les sociétés d'investissement à capital-risque, les fonds d'amorçage et les fonds communs de placement à risque, et la loi relative à l'essaimage économique.

Parmi les premières modifications notoires se trouve en effet l'introduction de structures de financement spécifiquement dédiées au capital à risque, à savoir les sociétés d'investissement à capital-risque (SICAR), avec la loi n° 95-87 du 30 octobre 1995. Là encore, la législation sur les sociétés d'investissement et plus particulièrement les SICAR a subi plusieurs remaniements, le dernier remaniement important étant le décret-loi n° 2011-99 du 21 octobre 2011 assouplissant les conditions de leur intervention. Les SICAR ont pour objet la participation, pour leur propre compte ou pour le compte de tiers et en vue de sa rétrocession ou sa cession, au renforcement des opportunités d'investissement et des fonds propres des entreprises basées en Tunisie à l'exception de celles exerçant dans le secteur immobilier relatif à l'habitat. Elles interviennent au moyen de titres de capital et de créances selon des conditions et des limites fixées par décret et sans condition d'émission nouvelle. À cet égard, le décret n° 2012-890 du 24 juillet 2012 précisera que l'intervention des SICAR peut se faire en fonds propres (actions ordinaires, actions à dividende prioritaire sans droit de vote, parts sociales, certificats d'investissement) ou quasi-fonds propres (titres participatifs, obligations convertibles en actions, apports en comptes courants d'associés). Pour intervenir, les SICAR utilisent leurs ressources composées du capital, des réserves et des autres fonds propres, et de ressources sous forme de fonds à capital-risque (ressources assimilées à des fonds propres dont les conditions sont liées aux résultats financés sur ces ressources ; ressources spéciales mises à sa disposition, à gérer pour le compte de tiers

; dotations provenant du budget de l'État, à gérer en vertu d'une convention à conclure avec l'État).

Selon le Conseil du marché financier, il existe 56 SICAR, avec un capital allant de 0,5 à 48 millions de DT, en Tunisie en 2014. Celles-ci se répartissent entre :

- cinq SICAR régionales ;
- dix-sept SICAR de banques, et
- trente-quatre SICAR indépendantes ou de groupes privés.

La création des fonds d'amorçage par la loi n° 2005-58 du 18 juillet 2005 vient s'ajouter au paysage institutionnel du capital-investissement et du capital-risque en Tunisie, en complétant la chaîne de financement de l'innovation pour les entreprises en amont. Selon les dispositions de la loi, les fonds d'amorçage sont des fonds communs de placement en valeurs mobilières, régis par le Code des OPC promulgué par la loi n° 2001-83 du 24 juillet 2001, ayant pour objet le renforcement des fonds propres des projets innovants avant la phase de démarrage effectif. Ces fonds interviennent essentiellement pour aider les promoteurs à exploiter les brevets d'invention, achever l'étude technique et économique du projet, développer le processus technologique du produit avant la phase de la commercialisation, et achever le schéma de financement. Les fonds d'amorçage emploient leurs actifs dans la participation au capital des entreprises qui s'engagent à réaliser les projets ci-dessus ou dans les titres donnant accès à leurs capitaux, ainsi que sous forme d'avance en comptes courants associés. Le gestionnaire d'un fonds d'amorçage est soit une banque ou un intermédiaire en Bourse ayant la forme d'une société anonyme ou une société habilitée légalement à gérer des portefeuilles en valeurs mobilières pour le compte des tiers.

Selon le Conseil du marché financier, cinq fonds d'amorçage peuvent être identifiés en Tunisie en 2014 (Tableau 51).

- Fonds IKDAM I, géré par IKDAM Gestion ;
- Phencia Seed Fund, géré par Alternative Capital Partners ;
- CAPITALease Seed Fund, géré par United Gulf Financial Services ;
- Fonds IKDAM II, géré par IKDAM Gestion ;
- Startup Factory Seed Fund, géré par United Gulf Financial Services.

Tableau 51. Les fonds d'amorçage en Tunisie, 2014

Fonds d'amorçage	Gestionnaire	Date d'agrément du CMF	Montant agréé	Montant levé
			en milliers de DT	en milliers de DT
Fonds IKDAM I	IKDAM GESTION	31/07/06	1 000	1 000
Phencia seed fund	ALTERNATIVE CAPITAL PARTNERS	09/07/07	10 052	10 052
CAPITALease Seed Fund	UNITED GULF FINANCIAL SERVICES – North Africa	25/11/11	1 000	1 000
IKDAM II	IKDAM GESTION	12/04/12	1 000	1 000
Startup Factory Seed Fund	UNITED GULF FINANCIAL SERVICES – North Africa	14/02/13	2 500	2 500

Note: CMF = Conseil du Marché Financier.

Source: CMF

Le paysage institutionnel du capital-investissement et du capital-risque est en outre élargi quelques mois plus tard avec la création des fonds communs de placement à risque par la loi n° 2005-105 du 19 décembre 2005. Cette loi ajoute au Code des organismes de placement collectif (OPC) promulgué par la loi n° 2001-83 du 24 juillet 2001 un chapitre sur les fonds communs de placement à risque (FCPR).

Selon les dispositions de cette loi de 2005, ces derniers sont définis comme des fonds communs de placement en valeurs mobilières qui ont principalement pour objet la participation, pour le compte des porteurs de parts et en vue de sa rétrocession, au renforcement des fonds propres des entreprises. Le cadre législatif des fonds communs de placement à risque a été modifié depuis la promulgation de cette loi de 2005, la dernière modification majeure étant celle apportée par le décret-loi n° 2011-99 du 21 octobre 2011. Selon ce décret-loi, les SICAR et les FCPR ont le même champ d'intervention et les mêmes modalités d'intervention. Le décret n° 2012-891 du 24 juillet 2012 précisera que les FCPR peuvent intervenir en fonds propres ou quasi-fonds propres, à l'instar des SICAR. Les SICAR et les FCPR se distinguent toutefois par le fait que ces derniers bénéficient d'un statut juridique à part. Ils ne sont pas considérés comme des entités morales, étant seulement des copropriétés de valeurs mobilières. Par ailleurs, ils ont une durée limitée. Par ailleurs, le décret-loi n° 2011-99 du 21 octobre 2011 crée un nouveau type de fonds communs de placement à risque qui emploient leurs actifs dans la souscription aux parts d'autres fonds communs de placement à risque ou aux parts de fonds d'amorçage.

Enfin, et parallèlement à ces initiatives, la loi n° 2005-56 du 18 juillet 2005 consacre un cadre légal à l'essaimage économique, défini comme tout encouragement ou assistance qu'une entreprise économique accorde à des promoteurs issus de son personnel ou venant de l'extérieur pour les inciter à créer des entreprises indépendantes ou à poursuivre une activité qu'elle exerçait elle-même auparavant. Les engagements de l'État et des entreprises participantes sont précisés dans la Charte de l'essaimage en date du 7 février 2006, laquelle assigne aux entreprises privées engagées dans le programme d'essaimage de participer au capital des projets essaimés et aux entreprises publiques de créer des FCPR. Elle requiert également de ces entreprises d'élaborer un programme annuel fixant le nombre de projets à réaliser par essaimage, de mettre en place une structure d'essaimage, de conclure des conventions d'essaimage avec les promoteurs retenus pour réaliser les projets, et enfin d'établir un rapport annuel de l'état d'avancement du programme pour le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines (Khanfir et Boubaya, 2012). De son côté, l'État s'engage à assurer un suivi particulier des projets créés dans le cadre de l'essaimage et à faciliter l'installation des projets essaimés et le bouclage de leurs schémas de financement à travers les mécanismes appropriés (fonds d'essaimage, fonds d'amorçage, FOPRODI, FONAPRAM, BFPME, BTS, etc.), et ce, par les services du ministère. Il s'engage également à fournir aux entreprises certains avantages, lesquels sont décrits plus loin dans le chapitre. Cette Charte, sans valeur légale, est annexée au Guide de l'essaimage de l'Agence de promotion de l'industrie et l'innovation, lequel encourage notamment d'orienter l'essaimage vers des projets innovants, à haute valeur ajoutée et créateurs d'emplois (*ibid.*).

Selon le Conseil du marché financier, trente et un FCPR sont agréés en Tunisie en 2014, mais trois d'entre eux n'ont pas encore levé de ressources. Le FCPR, Fonds de développement régional de la Caisse des dépôts et consignation de la Tunisie, est l'un de ces trois fonds n'ayant pas encore de souscripteurs. Ces trente et un FCPR sont gérés par dix sociétés de gestion. Parmi ces FCPR, treize fonds sont exclusivement des fonds exclusivement dédiés à l'essaimage. Ces fonds, des tailles différentes, sont gérés par la même société de gestion, la société SAGES Capital (Tableau 52).

Tableau 52. Les fonds d'essaimage en Tunisie, 2014

Fonds d'essaimage	Gestionnaire	Date d'agrément du CMF	Montant agréé en milliers de DT	Montant levé en milliers de DT
FCPR CIOK	SAGES SA	04/09/06	1 000	1 000
FCPR GCT	SAGES SA	04/09/06	1 500	1 500
FCPR ONAS	SAGES SA	04/09/06	300	300
FCPR ONP	SAGES SA	04/09/06	500	500
FCPR SNCPA	SAGES SA	04/09/06	100	100
FCPR SONEDE	SAGES SA	04/09/06	600	600
FCPR STEG	SAGES SA	04/09/06	500	500
FCPR GCT II	SAGES SA	23/12/09	1 500	1 500
FCPR GCT III	SAGES SA	23/06/10	1 500	1 500
FCPR-ELFOULADH	SAGES SA	22/09/10	300	300
FCPR-TUNISAIR	SAGES SA	22/09/10	500	500
FCPR-SCB	SAGES SA	22/09/10	300	300
FCPR-GCT IV	SAGES SA	28/07/11	1 500	1 500

Note: CMF = Conseil du Marché Financier.

Source: CMF

L'intervention des pouvoirs publics en matière de capital-investissement ne se cantonne pas à la simple promulgation de lois et décrets le régulant. En effet, l'État intervient dans le financement du capital-investissement, y compris le capital-risque, à travers le transfert de fonds publics via différents canaux, parfois imbriqués. Les principaux canaux du financement public indirect du capital-investissement sont présentés ci-dessous (Figure 59).

- *Le FOPRODI et le RIICTIC.* Les pouvoirs publics contribuent au financement du capital-investissement à travers le FOPRODI et le RIICTIC (Boubaya, 2014 ; Léchevin et Boubaya, 2011). Cette intervention est réalisée sous forme de participation dans le capital des entreprises soutenues, y compris les nouveaux promoteurs. Par exemple, dans le cas du FOPRODI, le concours en faveur des nouveaux promoteurs et des petites et moyennes entreprises n'est octroyé que dans le cas où le projet comporte au moins une participation d'une SICAR ou d'un FCPR dans le capital social de l'entreprise. La participation au capital social est répartie entre la ou les SICAR, le ou les FCPR, et le FOPRODI, la contribution de ce dernier pouvant aller jusqu'à 60 % des fonds propres, selon les modalités d'intervention sous forme de participation (APII, 2014).
- *Les SICAR régionales et les SICAR de banques étatiques.* Le soutien financier public au capital-investissement est opéré à travers notamment quatre (à savoir, SIDCO SICAR, SODEX SICAR, SODINO SICAR, et SODIS SICAR) des cinq SICAR régionales⁴⁷ et quatre SICAR (à savoir SICAR INVEST, SIM SICAR, SIP SICAR, STB SICAR) appartenant à trois banques publiques (à savoir, la Banque nationale agricole, la Banque d'habitat, et la Société tunisienne de banque).
- *Les fonds d'essaimage initiés par des entreprises publiques.* L'intervention financière des pouvoirs publics dans le capital-investissement s'effectue par l'intermédiaire des treize fonds d'essaimage en Tunisie qui appartiennent tous à des entreprises publiques (à savoir la Société des ciments d'Oum El Kébil, le Groupe chimique tunisien, l'Office national de l'assainissement, l'Office national des postes, la Société nationale de cellulose et de papier Alfa, la Société nationale d'exploitation et de distribution des eaux, la Société tunisienne de l'électricité et du gaz, la Société tunisienne de sidérurgie EI

⁴⁷ La cinquième SICAR, FRDCM SICAR, représente un cas spécifique dans la mesure où il s'agit d'un Fonds de reconversion et de développement des centres miniers.

Fouladh, Tunisair, et la société « Les ciments de Bizerte ») et sont gérés par la société SAGES Capital.

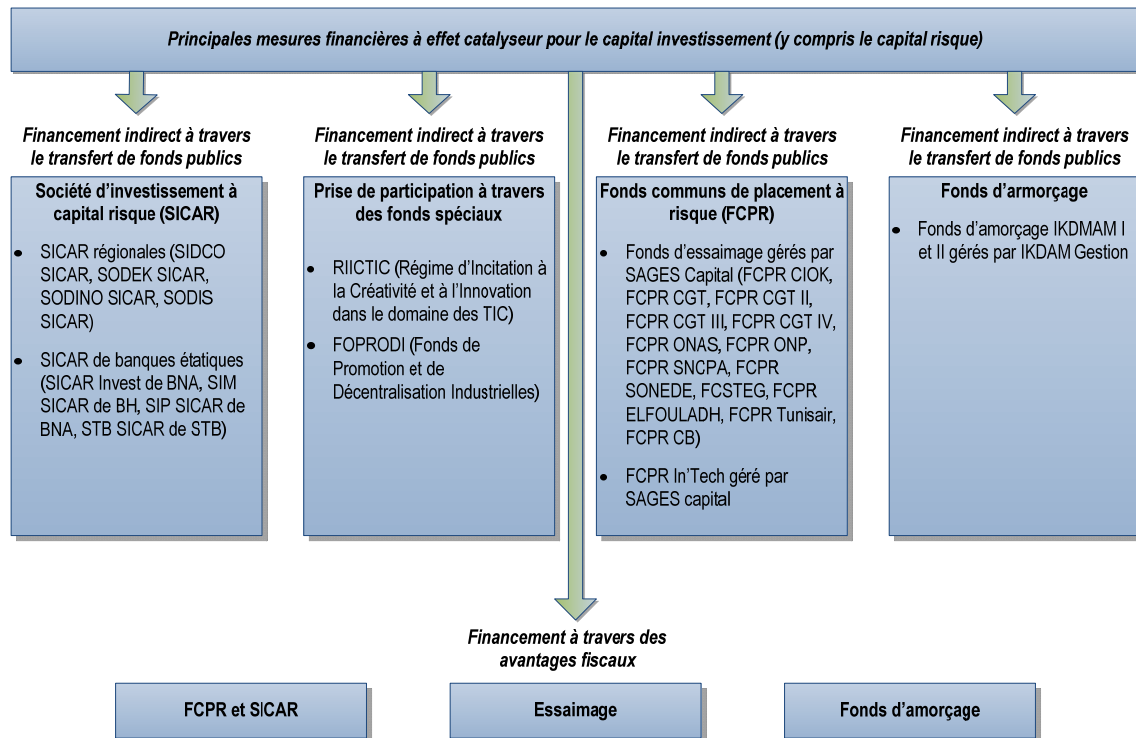
- *Les autres FCPR publics.* Le soutien financier public s'effectue à travers deux autres FCPR publics, gérés par la société SAGES Capital : le FCPR In'Tech et le FCPR Taahil'Invest. Toutefois, seul le fonds In'Tech intéresse réellement l'innovation et le capital-risque puisqu'il s'agit d'un fonds dédié aux projets innovants et à fort contenu technologique, le fonds Taahil'Invest étant affecté à la restructuration financière des entreprises en cours de mise à niveau (Khanfir et Boubaya, 2012 ; Boubaya, 2014). Le fonds In'Tech est détenu à 51 % par le ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines et l'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation (APII).
- *Les fonds d'amorçage publics.* Les pouvoirs publics interviennent financièrement dans le capital-investissement à travers les fonds d'amorçage, les fonds IKDAM I et II, dont le dépositaire commun est la banque de financement des petites et moyennes entreprises.

Au-delà de ces financements à travers le transfert de sources publiques en faveur du capital-investissement, le soutien public repose également sur un système d'avantages fiscaux visant les fonds d'amorçage, les entreprises participant à l'essaimage, et les SICAR et les FCPR (Figure 59).

Plusieurs avantages fiscaux sont accordés aux souscripteurs des fonds d'amorçage. Aux termes de la loi n° 2005-59 du 18 juillet 2005 portant sur les dispositions fiscales visant à encourager la création des fonds d'amorçage, ces derniers sont en dehors du champ d'application de l'impôt dans la mesure où ils n'ont pas la personnalité morale. Les revenus des capitaux mobiliers réalisés par ces fonds sont soumis à une retenue à la source libératoire et définitive de 20 %. En ce qui concerne les souscripteurs aux parts des fonds d'amorçage, les montants réinvestis sont déductibles sur la base de l'impôt sur le revenu des personnes physiques et de l'impôt sur les sociétés sans limitation. Les revenus provenant des parts des fonds d'amorçage sont considérés comme étant des revenus distribués et sont exonérés de ces impôts. La plus-value provenant de la cession des parts des fonds d'amorçage est déductible de la base de l'impôt sur le revenu des personnes physiques et de l'impôt sur les sociétés.

Concernant l'essaimage, le décret n° 2006-95 du 16 janvier 2006 dispose que les entreprises qui ont recours à la technique de l'essaimage peuvent déduire les dépenses engagées dans ce cadre de la base de l'impôt de l'année au titre de laquelle ces dépenses ont été engagées, et ce, dans la limite de 1 % du chiffre d'affaires brut annuel avec un plafond de 30 mille dinars par projet. De plus, pour les entreprises ayant adhéré à la Charte d'essaimage, les pouvoirs publics s'engagent à donner la priorité d'implantation des projets essaimés dans les pépinières, les zones industrielles, et les technopôles (Khanfir et Boubaya, 2012). À ces avantages, allant au-delà de simples incitations fiscales, s'ajoute avec la promulgation du décret n° 2009-2861 du 5 octobre 2009, la possibilité pour les entreprises publiques essaimantes d'attribuer aux entreprises qu'elles ont créées par essaimage des marchés publics sans appel à concurrence, mais selon une procédure négociée durant une période de quatre ans et des restrictions, notamment sur la nature des achats, leurs coûts, et le montant des marchés (*ibid.*).

Figure 59. Schémas d'intervention des principales mesures financières à effet catalyseur pour le capital-investissement en Tunisie, 2014



Notes : La cinquième SICAR, FRDCM SICAR, représente un cas spécifique dans la mesure où il s'agit d'un Fonds de Reconversion et de Développement des Centres Miniers. Elle n'est donc pas mentionnée dans la figure. Il en est de même du FCPR Taahil'Invest, celui étant affecté à la restructuration financière des entreprises en cours de mise à niveau

Source : Auteur

Enfin, le décret-loi n° 2011-100 du 21 octobre 2011 portant sur la fiscalité des SICAR et des FCPR a adapté les avantages fiscaux relatifs au réinvestissement dans le capital-risque avec la nouvelle législation le régissant et a étendu les avantages fiscaux relatifs aux investissements dans le capital-risque et dans les fonds d'amorçage aux investissements dans le fond des fonds. Les avantages fiscaux sont accordés à trois niveaux.

- *Au niveau des SICAR.* Aux termes de la législation en vigueur, les SICAR jouissent d'avantages fiscaux en matière de provisions. Elles jouissent également d'avantages fiscaux en matière de plus-value de cession ou de rétrocession des titres sous certaines conditions, notamment au regard de leur champ d'intervention dans la mesure où certaines interventions fixées d'une manière réglementaire ouvrent droit à des avantages fiscaux bien plus généreux (par exemple, les entreprises implantées dans les zones de développement, les projets réalisés dans le cadre de petites et moyennes entreprises telles que définies par le Code d'incitations aux investissements, les entreprises des nouveaux promoteurs tels que définis par le Code d'incitation aux investissements, les entreprises qui réalisent des investissements permettant de promouvoir la technologie ou sa maîtrise ainsi que l'innovation dans tous les secteurs économiques prévus par le Code d'incitation aux investissements ou dans les activités bénéficiaires des interventions du RIICTIC). En dehors de ces interventions, l'exonération de plus-value est soumise à des conditions restrictives. L'exonération n'est accordée qu'aux sociétés émettrices des titres ouvrant droit aux avantages fiscaux au titre du réinvestissement des revenus ou bénéfices. En outre, l'exonération est limitée à 50 % de son montant avec condition de

détention des titres de 5 ans au moins. Au contraire, l'exonération de la plus-value est totale dans le cas des interventions fixées par le cadre réglementaire.

- *Au niveau des investisseurs auprès des SICAR et des FCPR.* Les investisseurs auprès des SICAR et des FCPR bénéficient par ailleurs d'avantages fiscaux modulables à l'entrée et à la sortie sous certaines conditions, tenant notamment du champ d'intervention des SICAR et FCPR dans la mesure où certaines interventions ouvrent droit à des avantages fiscaux plus généreux (voir activités ci-dessus).
- *Au niveau des réinvestissements auprès des fonds.* Le décret-loi a finalement étendu les avantages fiscaux au titre du dégrèvement et au titre de la plus-value de cession des parts prévues pour les investissements auprès des FCPR et des fonds d'amorçage aux investissements auprès des fonds des fonds.

Bien qu'il existe de nombreuses mesures financières à effet catalyseur en faveur du capital-investissement (y compris le capital-risque), certaines autres mesures financières à effet catalyseur sont venues renforcer le dispositif en faveur du capital-investissement et de la création et expansion des jeunes entreprises, notamment tirées par la R-D et l'innovation. Il s'agit des mesures liées aux garanties prêt et participation, à travers la création d'institutions publiques de garantie telles que la Société tunisienne de garantie (SOTUGAR) (World Bank, 2009).

Créée en juin 2003, la Société tunisienne de garantie (SOTUGAR) est une société anonyme d'intérêt public dont le capital est détenu par l'État et les banques. Elle vient renforcer l'ensemble des mécanismes mis en place pour le développement et la promotion des petites et moyennes entreprises dans les industries manufacturières, les services liés à l'industrie, et celles bénéficiant du régime RIICTIC durant certaines phases critiques de leurs cycles de vie (création, extension, restructuration). La SOTUGAR est en effet spécialisée dans la gestion des systèmes de garantie. Elle exerce en particulier ses activités dans le cadre de la loi n° 2002-101 du décembre 2002. Cette loi a en effet institué un système de garantie destiné à garantir certaines catégories de prêts accordés par les établissements de crédit aux petites et moyennes entreprises dans l'industrie et les services et certaines catégories de participations des SICAR, des FCPR, et des fonds d'amorçage dans le capital de ces entreprises.

La portée des mesures financières à effet catalyseur

La Tunisie est le premier pays du monde arabe à avoir introduit le capital-investissement comme alternative de financement de son économie. En outre, le cadre réglementaire régissant le capital-investissement (y compris, le capital-risque) n'a cessé d'être renforcé et amélioré depuis les années 1990.

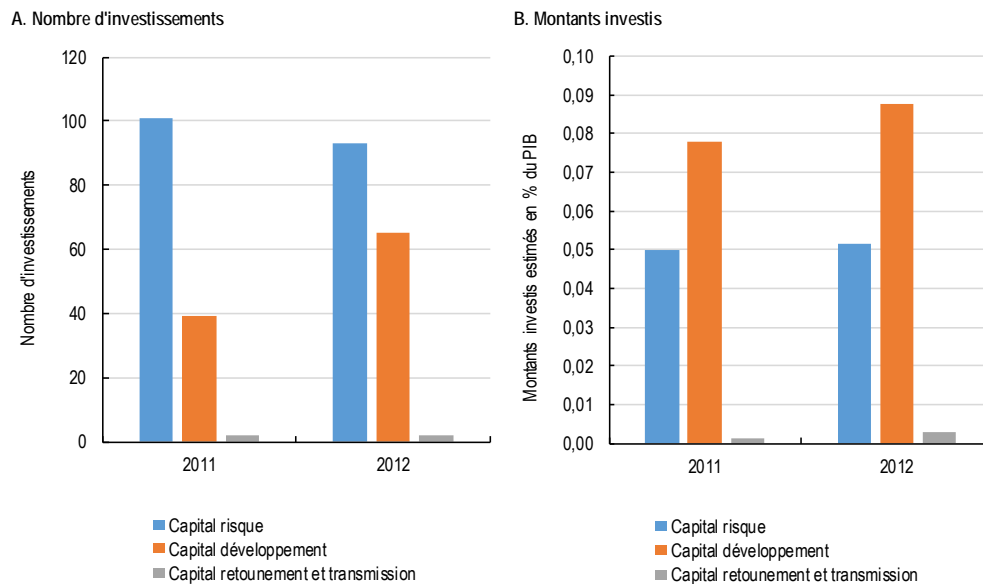
Bien que des données publiques exhaustives et comparables à l'échelle internationale ne soient pas disponibles sur le capital-investissement, différentes sources d'information tendent néanmoins à suggérer un rôle toujours faible joué par le capital-investissement et le capital-risque en Tunisie, notamment par rapport aux autres sources de financement en provenance du secteur financier tel que le financement bancaire (World Bank, 2009, 2010c, 2014a), les SICAR jouent un rôle marginal dans le financement des entreprises tunisiennes, bien qu'elles réalisent environ les trois quarts des investissements de capital-investissement en Tunisie à partir de leurs fonds propres et autres fonds gérés (ATIC, 2013). Selon les estimations de l'Association tunisienne des investisseurs en capital (ATIC), les montants investis en capital-investissement en Tunisie représentent respectivement 83 454 et 100 224 milliers de DT en 2011 et 2012, soit 0,13 % et 0,14 % du PIB en prix courants. Ces niveaux sont marginaux comparés à ceux sur le crédit intérieur fourni au secteur privé en Tunisie durant la même période (Figure 57). D'autres sources

d'information confirment les faibles montants investis dans le capital-investissement (ATIC, 2013).

Le capital-investissement recouvre différents types d'investissement : le capital-amorçage, le capital-risque, le capital-développement, le capital-transmission, et le capital-développement (Encadré 9). La distinction entre ces différents types d'investissement est importante dans la mesure où certains investissements tels que le capital-amorçage et le capital-risque se focalisent sur les entreprises en cours de création et le soutien aux entreprises nouvellement créées à fort potentiel de croissance alors que les autres types d'investissement concernent les phases ultérieures du développement des entreprises.

L'examen de la répartition des montants investis estimés en capital-investissement par type d'investissement (Figure 60) révèle que la part estimée des investissements en capital-risque (y compris le capital-amorçage) est de 38,5 % en 2011 et de 36,4 % en 2012. Ces investissements ne représentent qu'environ 0,05 % du PIB de la Tunisie en 2011 et 2012. D'autres sources d'information corroborent les faibles investissements en capital-risque (Cornell University et al., 2014). À titre d'exemple, dans le Global Innovation Index, la Tunisie se classe à la 56^e position en matière d'investissement en capital-risque en 2013 sur un total de 71 pays pour lesquels des données sont disponibles (Cornell University et al., 2014). La part estimée des montants investis en capital-développement dans le total des montants investis en capital-investissement est supérieure, s'élevant à 60,4 % en 2011 et à 61,7 % en 2012, soit respectivement 0,08 % et 0,09 % du PIB de la Tunisie. Finalement, les montants investis en capital-transmission et retournement sont négligeables en 2011 et 2012, suggérant peu d'opérations en capital-investissement abouties avec succès.

Figure 60. Les investissements estimés en capital-investissement en Tunisie selon le type d'investissement, 2011-2012



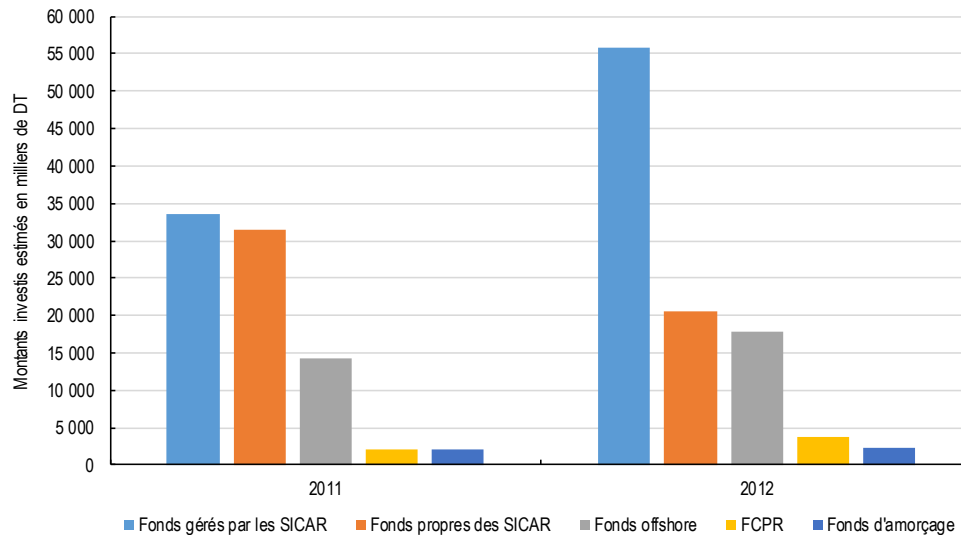
Note: Le nombre d'investissements et les montants investis sont ceux des membres de l'ATIC ayant répondu à l'enquête de l'ATIC sur le rapport d'activité du capital investissement Tunisie de l'année 2012.

Source: ATIC

Les investissements estimés en capital-risque représentent 101 et 93 projets en 2011 et 2012 tandis que les investissements estimés en capital-développement se sont concentrés sur 39 et 65 projets au cours de ces années. Autrement dit, le ticket moyen du capital-développement est plus élevé que celui du capital-risque (Figure 60).

Différents véhicules d'investissement pour le capital-investissement en Tunisie ont été développés en Tunisie au cours des années 1990 et 2000 au fil de l'évolution du cadre réglementaire régulant les activités de capital-investissement. Pourtant les SICAR restent le principal véhicule d'investissement en capital-investissement en Tunisie, avec une part de 78 % et 76,2 % dans les investissements réalisés estimés en Tunisie en 2011 et 2012. Les montants investis estimés par les FCPR et les fonds d'amorçage ne représentent que 4,9 % et 6,1 % en 2011 et 2012 (Figure 61), malgré l'instauration en Tunisie d'un cadre réglementaire les créant, les régissant, et les encourageant dès 2005.

Figure 61. Montants investis estimés en capital-investissement en Tunisie selon la forme juridique des véhicules d'investissement, 2011-2012



Notes: Les montants investis sont ceux des membres de l'ATIC ayant répondu à l'enquête de l'ATIC sur le rapport d'activité du capital investissement Tunisie de l'année 2012.

Source: ATIC

Les faibles investissements réalisés estimés en 2011 et 2012 contrastent néanmoins avec les niveaux des encours estimés de capitaux levés, lesquels sont bien plus élevés durant ces années. Les encours des capitaux levés sont en effet estimés à 860 794 milliers de DT en 2011 et à 913 949 milliers de DT en 2012 (Tableau 53).

Les banques tunisiennes sont les principaux souscripteurs avec un volume de levées de fonds représentant 61,8 % et 60,1 % du volume total des encours des capitaux levés à la fin de l'année 2011 et de l'année 2012. Parmi les autres souscripteurs, les investisseurs étrangers contribuent à hauteur 20,4 % et 23 % des encours de capitaux levés en 2011 et 2012. La part des autres investisseurs est par conséquent minoritaire malgré les avantages fiscaux accordés par les pouvoirs publics et les objectifs affichés par le FOPRODI et le RIICTIC. Autrement dit, les fonds pour le capital-investissement sont encore majoritairement levés auprès des banques, ces

dernières étant également la principale source de financement externe pour les petites et moyennes entreprises tunisiennes par le biais des crédits bancaires.

Tableau 53. Les encours estimés des capitaux levés en Tunisie par type d'investisseur, 2011-2012

	2011		2012	
	Milliers de DT	% du total	Milliers de DT	% du total
Banques tunisiennes	531 604	61,8	548 872	60,1
Investisseurs étrangers	175 731	20,4	209 845	23,0
Investisseurs privés tunisiens	67 469	7,8	66 278	7,3
FOPRODI et RIICTIC	42 715	5,0	46 067	5,0
Autres organismes	34 825	4,0	34 504	3,8
Compagnies d'assurance tunisiennes	8 450	1,0	8 383	0,9
Total	860 794	100,0	913 949	100,0

Notes: Les montants levés sont ceux déclarés par les membres de l'ATIC ayant répondu à l'enquête de l'ATIC sur le rapport d'activité du capital investissement Tunisie de l'année 2012.

Source: Auteur, ATIC

Ce sont d'ailleurs les SICAR bancaires, parmi tous les types les gestionnaires du capital-investissement en Tunisie, qui gèrent la majorité des encours de capitaux levés. Celles-ci gèrent en effet 59,6 % des encours estimés de capitaux levés en 2011 et 57,3 % des encours en 2012 (Tableau 54). Moins de 3 % des encours estimés de capitaux levés sont gérés par les SICAR régionales en 2011 et 2012. Les autres SICAR administrent 11 % des encours estimés de capitaux levés en 2011 et 10,2 % de ces derniers en 2012. Enfin, les sociétés de gestion gèrent 27,6 % des encours estimés de capitaux levés en 2011 et 29,8 % en 2012.

Tableau 54. Les encours estimés des capitaux levés en Tunisie par type de gestionnaire, 2011-2012

	2011		2012	
	Milliers de DT	% du total	Milliers de DT	% du total
SICAR bancaires	513 107	59,6	524 132	57,3
SICAR régionales	15 134	1,8	24 120	2,6
Autres SICAR	94 803	11,0	93 462	10,2
Sociétés de gestion	237 750	27,6	272 235	29,8
Total	860 794	100,0	913 949	100,0

Notes: Les montants levés sont ceux déclarés par les membres de l'ATIC ayant répondu à l'enquête de l'ATIC sur le rapport d'activité du capital investissement Tunisie de l'année 2012.

Source: Auteur, ATIC

Enfin, quand bien même ces encours sont bien plus élevés que les montants investis, nombre de sociétés de gestion ne sont pas arrivées à lever des fonds à hauteur des objectifs escomptés pour des FPCR, autres que les fonds d'essaimage, créés au cours de ces dernières années (Tableau 55).

Au total, bien qu'il faille tenir compte du contexte sociopolitique tunisien instable et du contexte économique mondial défavorable durant ces années, les montants investis dans le capital-investissement, et notamment le capital-risque, en Tunisie sont bien inférieurs aux encours de capitaux levés durant les années 2011 et 2012. Ils sont en outre surtout marginaux comparés au crédit intérieur fourni au secteur des entreprises en 2011 et 2012. Par ailleurs, la majorité des montants investis est le fait des SICAR, les FCPR et les fonds d'amorçage étant largement distancés par ces dernières. Finalement, les banques tunisiennes sont toujours les principaux

souscripteurs du capital-investissement en 2011 et 2012, au même titre qu'elles sont les principales sources de financement externe traditionnel pour les petites et moyennes entreprises tunisiennes. Qui plus est, les SICAR bancaires gèrent plus de la moitié des encours de capitaux levés ces mêmes années. Ce résultat n'est pas inattendu dans la mesure où les banques sont les principaux souscripteurs du capital-investissement, ces dernières pouvant posséder leur propre SICAR. *A contrario*, le rôle secondaire joué par les sociétés gestionnaires dans la gestion des encours peut s'expliquer en partie par leur difficulté à trouver des souscripteurs pour les FCPR (autres que les fonds d'essai) qu'elles gèrent.

Tableau 55. Montants agréés et montants levés par certains FCPR en Tunisie, 2014

FCPR	Gestionnaire	Date	Montant agréé	Montant levé
		d'agrément du CMF	en milliers de DT	en milliers de DT
FIDELIUM ESSOR	FIDELIUM FINANCE	31/03/08	10 050	1 050
ATID fund I	ARAB TUNISIAN FOR INVESTMENT & DEVELOPMENT	18/11/09	50 000	6 600
FCPR Valeurs Développement	TUNISIE VALEURS	23/12/09	3 000	3 000
FRPR IN'TECH	SAGES SA	17/02/10	50 000	23 000
FCPR-Taahil'Invest	SAGES SA	17/03/10	25 000	7 000
Tunisian Development Fund	UNITED GULF FINANCIAL SERVICES – North Africa	17/03/10	15 000	9 523
FCPR AMEN CAPITAL 1	AMEN CAPITAL	09/02/11	5 000	5 000
FCPR MAX-ESPOIR	MAXULA GESTION	19/01/12	35 070	5 720
FCPR AMEN CAPITAL 2	AMEN CAPITAL	16/02/12	10 000	10 000
FCPR MAX-JASMIN	MAXULA GESTION	21/06/12	100 200	100
FCPR THEEMAR INVESTMENT FUND	UNITED GULF FINANCIAL SERVICES – North Africa	13/09/12	50 000	23 000
FCPR TUNINVEST CROISSANCE	TUNINVEST GESTION FINANCIERE	17/12/12	35 000	25 800
FCPR A.T.I.D. FUND (II)	ARAB TUNISIAN FOR INVESTMENT & DEVELOPMENT	17/12/12	50 000	100
FCPR SWING	CAPSA CAPITAL PARTNERS	14/02/13	50 025	10 750
FCPR Tunisia Development Fund II	UNITED GULF FINANCIAL SERVICES – North Africa	14/02/13	20 000	4 700
FCPR Tunisia Energy Fund	AMEN CAPITAL	14/06/13	100 000	0
FCPR Fonds de Développement Régional	CDC Gestion	26/09/13	100 000	0
FCPR AMEN CAPITAL 3	AMEN CAPITAL	29/05/14	30 000	0

Notes: CMF = Conseil du Marché Financier. Les fonds d'essai ne sont pas inclus dans ce tableau.

Source: CMF

Ces développements soulignent qu'en dépit d'une implication notable des pouvoirs publics dans l'appui au capital-investissement en Tunisie durant les années 1990 et 2000, tant par le biais de mesures financières à effet catalyseur (soutien financier direct et indirect combiné à des incitations fiscales généreuses) que par la création d'un environnement légal pour ce type d'investissement, il subsiste encore plusieurs contraintes au bon fonctionnement du capital-investissement, y compris du capital-risque, en Tunisie.

Pourtant, le cadre réglementaire régissant le capital-investissement a été marqué pendant de nombreuses années par certains dysfonctionnements auxquels les décrets-lois n° 2011-99 et n° 2011-100 du 21 octobre 2011 ont en partie remédié.

Le cadre législatif relatif aux SICAR et aux FCPR avant la promulgation du décret-loi n° 2011-99 exigeait que les SICAR et FCPR soient tenus d'employer au moins 65 % de leur capital libéré et de chaque montant mis à leur disposition dans des fonds à capital-risque pour les SICAR, et 65 % au moins des actifs pour les FCPR dans les entreprises et les projets fixés par l'article 21 de la loi n° 88-92 du 2 août 1988 relative aux sociétés d'investissement : les entreprises promues par les nouveaux promoteurs tels que définis par le Code d'incitations aux investissements ; les entreprises implantées dans les zones de développement régional telles que définies par le Code précité ; les entreprises objet d'opérations de mise à niveau ; les entreprises rencontrant des difficultés économiques et bénéficiant de mesures de redressement ; entreprises qui réalisent

des investissements permettant de promouvoir la technologie ou sa maîtrise ainsi que l'innovation dans tous les secteurs économiques. En outre, selon la législation en vigueur avant la promulgation du décret-loi n° 2011-99, l'intervention devait avoir lieu au moyen de titres de capital nouvellement émis uniquement, et ce, dans un délai ne dépassant pas la fin de l'année suivant celle de la libération du capital souscrit, des parts souscrites ou du paiement des montants objet de dépôt dans le fonds à capital-risque.

Le décret-loi n° 2011-99 du 21 octobre 2011 a modifié ce cadre législatif. Il a élargi le champ d'intervention des SICAR et des FCPR. Il s'agit désormais d'un champ libre qui couvre toutes les sociétés établies en Tunisie et non cotées à la Bourse à l'exception de celles exerçant dans le secteur immobilier relatif à l'habitat. De plus, il a prorogé le délai de leurs interventions d'une année supplémentaire. Leur intervention doit avoir lieu dans un délai ne dépassant pas la fin des deux années suivant celle au cours de laquelle a eu lieu la libération du capital souscrit ou des parts souscrites ou le paiement des montants mis à la disposition. Par ailleurs, le décret-loi n° 2011-99 a relevé le taux de leur intervention dans les entreprises de 65 % à 80 % au moins du capital libéré, de chaque montant mis à leur disposition ou des actifs des fonds. Enfin, il a remplacé les interventions des SICAR et des FCPR au moyen exclusif de titres de capital nouvellement émis par l'intervention au moyen de titres de capital et de titres de créances selon des conditions et des limites fixées par décret, et sans la condition d'émission nouvelle. Au-delà de ces modifications du champ d'intervention des SICAR et des FCPR, de leur taux d'emploi, et de leur délai d'emploi, le décret-loi n° 2011-99 du 21 octobre 2011 a créé un nouveau véhicule pour le capital-investissement en Tunisie : le fonds de fonds.

En matière fiscale, le décret-loi n° 2011-100 du 21 octobre 2011 a apporté les modifications précédemment décrites et à séparer le cadre fiscal du cadre législatif, lesquels étaient jusqu'à alors confondus les rendant peu lisibles. Le décret-loi n° 2011-100 a notamment adapté les avantages fiscaux relatifs au réinvestissement dans le capital-risque avec la nouvelle législation le régissant et a étendu les avantages fiscaux relatifs aux investissements dans le capital-risque et dans les fonds d'amorçage aux investissements dans le fonds des fonds.

Au-delà de cette nouvelle législation en date de 2011, le législateur a en outre formellement interdit par le biais de la loi de finances 2009 la pratique du « portage » en matière de capital-investissement et les demandes de garantie en dehors des projets financés (World Bank, 2009 ; Gharbi, 2012 ; Sellami, 2009). La pratique jusqu'alors très répandue notamment parmi les SICAR consistait à transformer les investissements en capital-investissement en une forme de crédit à court ou moyen terme avec un taux de rendement prédéterminé. Autrement dit, la période de désinvestissement était totalement déconnectée de la performance réelle des entreprises et de leur valeur sur le marché au moment de la sortie. Cette pratique était souvent utilisée pour financer des entreprises n'ayant pu fournir des garanties tangibles auprès des institutions financières en vue de l'obtention d'un crédit suffisant. Cette pratique avait des effets néfastes (Gharbi, 2012). D'une part, les gestionnaires de fonds se focalisaient plus sur la négociation des clauses de portage et leur application que sur le conseil et le suivi des entreprises de leurs portefeuilles. D'autre part, le recours à cette pratique créait aussi une dynamique négative dans l'industrie du capital-investissement dans la mesure où les gestionnaires de fonds souhaitant investir dans des projets plus risqués devaient faire face à des entrepreneurs peu enclins à ouvrir leur capital, préférant des arrangements fixés à l'avance.

Bien qu'il n'existe pas d'évaluations publiques sur la conception, l'implémentation, l'impact, et l'efficacité des mesures financières à effet catalyseur en faveur du capital-investissement en Tunisie et du cadre réglementaire le régissant, y compris l'existence d'un effet d'éviction, certains

dysfonctionnements peuvent être mis en lumière afin d'expliquer en particulier les faibles montants investis.

Du côté de la demande, la faible performance de la Tunisie en matière de R-D et d'innovation implique que la quantité et la qualité (*deal flow*) des projets potentiels sont particulièrement limitées pour les investisseurs, d'autant que la taille de l'économie tunisienne est relativement petite. Il s'agit là d'une contrainte majeure pour le développement de l'industrie du capital-investissement, particulièrement celle du capital-risque. Le faible flux de projets fait que les fonds disponibles pour le capital-investissement, et le capital-risque en particulier, sont limités dans la mesure où ce flux de projets ne permet pas de couvrir les frais fixes d'établissement et d'administration de grandes sociétés d'investissement (Gharbi, 2012).

De plus, la faible qualité des projets a pour corollaire que les sociétés de gestion et les SICAR sont souvent amenées à financer des projets peu innovants lorsqu'elles effectuent des investissements. Quand bien même une partie de ces investissements concerne le capital-risque, les projets sont souvent peu risqués et génèrent en conséquence un rendement relativement faible pour les gestionnaires de fonds et les souscripteurs.

Du côté de l'offre, certains dysfonctionnements liés au cadre réglementaire contraignent l'expansion des investissements et des levées de fonds. Ainsi, les sociétés de gestion tunisiennes gérant des FCPR n'ont pas la possibilité légale d'investir dans des projets étrangers alors même que ces investissements pourraient aider les entreprises tunisiennes à gagner des parts de marché à l'extérieur tout en élargissant la demande (World Bank, 2014a).

Plus fondamentalement, même si l'évolution de la réglementation de 2011 régissant le capital-investissement représente un progrès notable dans la mesure où elle conduit à une séparation du cadre fiscal et du cadre législatif, les dispositions fiscales encourageant les investissements dans un certain nombre d'interventions prioritaires prévues par le législateur, telles que définies plus haut, sont toujours particulièrement contraignantes pour les investisseurs et parfois en contradiction avec les bonnes pratiques en matière de capital-investissement. Ainsi, à titre d'exemple, le concours du FOPRODI est obligatoire dans le cadre des projets visant les nouveaux promoteurs et les petites et moyennes entreprises tels que définis par le Code d'incitation aux investissements. Le concours du RIICTIC est également obligatoire dans le cas des activités bénéficiaires des interventions de ce régime.

Or les procédures administratives liées à l'intervention de ces fonds sont lourdes et particulièrement peu adaptées au financement de la R-D et de l'innovation, lequel requiert par nature de la réactivité. En outre, ces procédures sont rendues complexes en raison du manque de stabilité du cadre réglementaire régissant ces fonds, en particulier celui du FOPRODI, alors même que la stabilité de la politique fiscale est essentielle pour le dynamisme du capital-investissement (Jégourel, 2014). Enfin, la durée des prises de participation requise des SICAR et FCPR dans le cadre des fonds ne correspond pas au cycle traditionnel du capital-investissement, lequel est plus rapide. À titre d'exemple, les prises de participation dans le cadre du FOPRODI doivent généralement être maintenues pendant un délai de 12 ans avant leur rétrocession alors que généralement les investissements sont effectués pour une période de 5 ans, cette dernière étant suivie d'une période de désinvestissement.

Plus encore, les dispositions fiscales du décret-loi n° 2011-100 applicables aux interventions dans les entreprises réalisant des investissements permettant de promouvoir la technologie ou sa maîtrise ainsi que l'innovation dans tous les secteurs économiques prévus par le Code d'incitations aux investissements ne sont pas transparentes dans la mesure où le concept même

d'innovation ou d'entreprise innovante n'est pas défini par le législateur. Autrement dit, ces interventions doivent être validées par le comité de pilotage, le même que celui du PMN et de l'ITP, alors même que l'expertise de comité en matière de certification de l'innovation est incertaine et que les critères permettant de certifier le caractère innovant de ces interventions ne sont pas publiés par le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines et demeurent peu transparents et confus pour les sociétés gestionnaires de fonds et des SICAR. Ainsi, le décret n° 2010-3215 du 13 décembre 2010 modifiant et complétant le décret n° 95-916 du 22 mai 1995 fixant les attributions dudit ministère a chargé ce dernier « de délivrer aux organismes de financement, suite à leur demande, une attestation certifiant le contenu technologique et innovant des projets de création ou d'extension d'entreprises qu'elles financent ». Or les critères d'évaluation non officiels publiés par le Bureau de mise à niveau pour attester ces projets sont confus dans la mesure où la prise en considération des innovations de marketing et d'organisation au côté des innovations de produit et de procédé est incertaine et que des facteurs non liés au caractère innovant intrinsèque des projets sont pris en compte (par exemple, propriété intellectuelle ; création d'emplois ; cohérence des délais, des ressources et des charges prévus). Pourtant, la transparence des dispositions fiscales est reconnue comme un facteur clé pour l'expansion du capital-investissement (European Commission, 2003e).

Par ailleurs, le capital-investissement comporte un risque inhérent dû au manque de liquidité, lequel peut justifier en partie des incitations fiscales. Toutefois certains projets sont néanmoins bien plus risqués que d'autres en raison de la nature des activités entreprises dont la réussite est incertaine et le risque difficilement mesurable d'une part, et d'autre part, de l'asymétrie d'information élevée existante entre les initiateurs de ces projets et les investisseurs potentiels. Il s'agit principalement des projets liés à la R-D et à l'innovation, notamment dans leur phase de démarrage. Dans la mesure où ces projets sont plus risqués et marqués par des asymétries d'information, ils font face généralement à un déficit de fonds propres plus importants que les autres.

Cependant, le cadre réglementaire en vigueur régissant le capital-investissement, tant sur le plan fiscal que légal, ne reconnaît qu'imparfaitement cette particularité des projets de R-D et d'innovation. Les projets de R-D et d'innovation font partie des interventions prioritaires des pouvoirs publics tunisiens en matière de capital-investissement. En conséquence, les investissements correspondants bénéficient d'avantages fiscaux plus généreux que ceux liés à des projets non prioritaires. Toutefois, ces mêmes projets n'ouvrent pas le droit à des avantages fiscaux plus généreux que des projets correspondant à d'autres interventions prioritaires telles que des investissements dans des entreprises ciblées par le Code d'incitations aux investissements : celles implantées dans les zones de développement, celles réalisant des investissements éligibles aux encouragements au titre du développement agricole, celles entreprenant des investissements de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement, celles présentant des difficultés économiques, ou encore les entreprises objet d'opérations de mise à niveau.

En outre, la législation n'a pas créé un cadre législatif spécifique pour les investissements en capital liés à la R-D et l'innovation et des instruments spécifiques tels que des FCPR d'innovation. Seuls existent les fonds d'amorçage, lesquels bénéficient également d'avantages fiscaux généraux au titre de la loi n° 2005-59 du 18 juillet 2005 évitant en particulier une double imposition. Néanmoins, l'intervention de ces fonds n'est applicable qu'aux projets innovants avant la phase de démarrage effectif.

Enfin, d'autres contraintes légales et fiscales continuent à peser sur l'industrie du capital-investissement et du capital-risque. Ainsi, bien que les pouvoirs publics aient introduit des possibilités d'intervention en quasi-fonds propres en plus de l'intervention en fonds propres, à l'instar des modalités d'intervention du capital-investissement qui prévalent dans de nombreux pays industrialisés, l'utilisation de l'intervention en quasi-fonds propres est limitée même si elle constitue un type d'apport risqué. Selon le décret n° 2012-890 du 24 juillet 2012, cette utilisation de l'intervention en quasi-fonds propres par les SICAR ne peut pas dépasser 30 % de son capital libéré et 30 % de chaque montant mis à sa disposition sous forme de fonds à capital-risque. Par analogie, le décret n° 2012-891 promulgué le même jour dispose que l'utilisation de l'intervention en quasi-fonds propres par les FCPR ne peut dépasser 30 % de ses actifs. Par ailleurs, l'avantage fiscal lié à l'utilisation de certains de ces instruments, en premier lieu les obligations convertibles en actions, est également restrictif et peu transparent.

Au-delà des effets de l'environnement légal et fiscal sur l'offre du capital-investissement en Tunisie, le développement de cette dernière est freiné par certaines pratiques professionnelles ne correspondant pas aux bonnes pratiques du capital-investissement (Gharbi, 2012) et par un manque d'expertise des professionnels du capital-investissement.

D'une part, il existe une relation inversée entre les commanditaires et commandités en Tunisie causée par le nombre réduit de sociétés de gestion et de SICAR indépendantes. La majorité des SICAR est créée à l'initiative d'une institution unique ou un nombre réduit d'institutions, principalement des banques et des groupes. Cette dynamique de création est contraire aux pratiques du capital-investissement dans la mesure où ce sont des entités indépendantes formées de professionnels en capital-investissement qui généralement sont les plus actives durant la période de collecte de fonds. Ces entités ont généralement pour rôle de prospecter activement des fonds à lever auprès des investisseurs potentiels, de négocier avec eux, et de se former en sociétés indépendantes durant cette période. Or cette dynamique est inversée dans le cas des SICAR et des FCPR en Tunisie dans la mesure où ce sont majoritairement les investisseurs qui constituent les fonds de leur propre initiative (*ibid.*), sans qu'il y ait une véritable période de collecte de fonds, de négociation entre les commandités et commanditaires, et d'objectifs clairement établis.

D'autre part, il existe une confusion des rôles entre les commanditaires et commandités. Alors que la mission des gestionnaires de fonds est de collecter des fonds et de réinvestir ces derniers le plus souvent sur la base de recommandations d'un comité d'investissement indépendant et d'objectifs globaux préétablis avec les commanditaires, ces derniers interviennent couramment dans les décisions d'investissement des gestionnaires de fonds. Ce conflit d'intérêts est d'ailleurs exacerbé dans le cas des SICAR par le fait même de leur forme juridique dans la mesure où elles sont des sociétés anonymes avec des conseils d'administration auxquels participent fréquemment des commanditaires.

Enfin, les professionnels du capital-investissement en Tunisie manquent souvent d'expertise pour identifier les projets prometteurs et effectuer les audits nécessaires (*due diligence*). Le recours à des experts externes, notamment étrangers, pour aider à identifier ces projets et à examiner la fiabilité de ces derniers est limité en raison des coûts élevés de cette expertise.

En matière d'essaimage, le cadre réglementaire a été amélioré depuis la loi n° 2005-56 du 18 juillet 2005 par le biais d'incitations fiscales pour les entreprises essaimantes et la possibilité pour les entreprises publiques d'attribuer aux entreprises qu'elles ont créées des marchés publics sans appel à la concurrence. De plus, une Charte d'essaimage a été promulguée à l'initiative du

ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines fixant le rôle des entreprises adhérentes au programme et rappelant les engagements de l'État.

Pourtant, les statistiques disponibles sur les résultats intermédiaires des fonds d'essaimage, mais également sur les progrès du programme de l'essaimage conventionnel dans son ensemble sont relativement décevantes. Ainsi, le recours au capital-investissement, y compris le capital-risque, à travers les fonds d'essaimage est relativement limité dans la mesure où seulement 10 entreprises publiques en 2014 ont créé des fonds d'essaimage, avec des montants levés variables allant de 100 à 1 500 milliers de DT (Tableau 52). Seulement 135 projets ont été soumis à SAGES Capital par ces entreprises publiques entre 2006 et 2011. Parmi ces projets, 107 ont reçu une approbation et 38 seulement ont abouti à la création d'une entreprise. Qui plus est, une quarantaine de promoteurs se sont retirés en cours de route (Khanfir et Boubaya, 2012). Ces chiffres sont à comparer avec les 185 entreprises essaimées entrées en production, avec ou sans l'intervention des fonds d'essaimage, sur un total de 488 projets déclarés durant cette période. Autrement, seulement une entreprise sur cinq environ a été financée par le biais des fonds d'essaimage et seulement 38 % des projets déclarés dans le cadre du programme dans son ensemble (y compris par le biais des fonds d'amorçage) ont abouti à la création d'une entreprise. Par ailleurs, alors 45 entreprises ont signé la Charte d'essaimage à la fin de l'année 2011, uniquement 19 d'entre elles ont réalisé des opérations d'essaimage. Enfin, peu de projets sont réellement tournés vers des activités d'innovation ou créatrices de valeur ajoutée et l'essaimage pratiqué est en grande partie basé sur un modèle défensif reflétant une logique de réduction de coûts et de redéploiement des ressources par les entreprises essaimantes (*ibid.*).

L'évaluation du programme d'essaimage réalisée par Khanfir et Boubaya (2012) souligne des lacunes du cadre réglementaire le régissant, malgré les différentes incitations existantes, y compris les avantages fiscaux. Malgré ces incitations visant à l'encourager, le cadre réglementaire alourdit considérablement le processus d'essaimage conventionnel se prêtant mal au financement de projets innovants requérant de la réactivité. Ce processus comporte de nombreuses étapes procédurales : adhésion au programme par la signature de la Charte d'essaimage, établissement de la liste des projets à essaimer, appel à projets, étude préliminaire du projet, signature d'une convention d'essaimage conforme à la convention type approuvée, visa de la convention par le ministère, étude technico-économique ; bouclage du financement avec SAGES Capital en cas de recours aux fonds d'essaimage, création juridique de l'entreprise, lancement de réalisation du projet, rapport trimestriel d'avancement du projet, et rapport annuel d'état d'avancement des projets essaimés. Au-delà de ce long processus, les marchés négociés ne profitent qu'aux entreprises publiques dans des conditions jugées par certaines d'entre elles comme trop restrictives dans la mesure où ces marchés ne concernent pas les activités d'études et de vente et sont plafonnés. Dans le cas de ces démarches administratives, les entreprises publiques sont en plus couramment amenées à demander à leur administration de tutelle l'autorisation d'octroyer des avantages à un promoteur ou un marché négocié, alourdissant de fait ces démarches et réduisant le financement d'activités d'innovation risquées. Enfin, le décret n° 2003-1617 du 16 juillet 2003, fixant les procédures et les modalités d'octroi du congé pour la création d'entreprises ne précise pas les conditions et les modalités de réintégration, bien qu'il la prévoit.

Les mêmes auteurs (Khanfir et Boubaya, 2012) soulignent également les défauts du modèle d'essaimage tunisien pour les promoteurs. Ces derniers mettent en cause d'une manière quasi unanime l'opacité des critères de sélection des projets et l'hétérogénéité des pratiques bien que l'essaimage doive en principe encourager les projets innovants et créateurs de haute valeur ajoutée, la lourdeur des appels d'offres pour la sélection de consultants chargés de préparer les

plans d'affaires, le faible accompagnement dans la phase préliminaire de l'essaiage, le peu de synergie avec l'entreprise essaimante, les délais d'instruction et d'étude trop longs, le circuit de financement contraignant et dominé par la culture des crédits bancaires, et les procédures incertaines pour le déblocage des fonds et les retards récurrents pour l'entrée en production.

Ces résultats mitigés du programme d'essaiage sont à mettre en relation avec les incitations fournies par les pouvoirs publics, et notamment les avantages fiscaux. Ainsi, considérant la prime fiscale de 30 000 DT par projet, le programme aura coûté 15 millions de DT à l'État entre 2006 et 2011, sans compter les autres avantages et coûts indirects (Khanfir et Boubaya, 2012).

En matière de garantie, la création de la SOTUGAR représente un progrès certain notamment pour le soutien aux banques et aux gestionnaires de fonds de capital-investissement grâce aux mesures en garantie prêt et garantie prise de participation qu'elle administre. Toutefois, certains aspects de ces mesures sont remis en cause par les banques et les gestionnaires de fonds (World Bank, 2009). D'une part, les garanties proposées sont limitées, la prise en charge étant d'une proportion allant de 50 % à 75 % des montants irrécouvrables des crédits et des participations acceptés à la garantie, et coûteuses. D'autre part, l'exécution même des garanties en cas de défaillance des débiteurs est complexe et longue. Par exemple, lorsqu'une SICAR souhaite actionner une garantie souscrite, elle ne peut le faire seule directement auprès de la SOTUGAR dans la mesure où la demande doit émaner également de ses souscripteurs individuels. Par conséquent, de nombreuses banques continuent à demander des garanties élevées aux entreprises et certaines SICAR préfèrent ne pas recourir à la SOTUGAR.

II.2. La capacité et la performance en matière d'innovation des entreprises

Les caractéristiques des entreprises innovantes

Malgré certaines précautions méthodologiques liées à l'interprétation des résultats de l'enquête *Enterprise Surveys* de la Banque mondiale sur les entreprises en Tunisie, le chapitre précédent a mis en exergue la faible part des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant investi dans des activités de R-D interne ou externe au cours des trois dernières années précédant l'enquête notamment dans le cadre de leurs activités d'innovation technologique.

Les résultats plus détaillés de l'enquête de la Banque mondiale montre que les parts des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés déclarant avoir introduit une innovation de produit pour l'entreprise au cours des trois dernières années précédant l'enquête ne varient pas significativement selon la taille de ces celles-ci. Toutefois, les petites entreprises au sens de l'enquête semblent en retrait par rapport aux moyennes et aux grandes entreprises en Tunisie en matière d'innovation de produit pour le marché et d'innovation de procédé (Tableau 56).

Tableau 56. Part des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit une innovation au cours des trois années précédentes selon le type d'innovation et les caractéristiques des entreprises, 2013

	Total (%)	Taille (%)			Propension à exporter (%)		Structure du capital social (%)	
		Petite (5-19)	Moyenne (20-99)	Grande (100+)	Exportations directes de 10% ou plus des ventes	Exportations directes de moins de 10% des ventes	Domestique	10% or plus de détention étrangère
Innovation de produit (nouvelle pour l'entreprise)	27,6	28,0	27,1	27,1	33,1	25,6	25,6	42,2
Innovation de produit (nouvelle pour le marché)	15,2	12,7	19,0	16,9	17,6	14,4	13,4	28,3
Innovation de procédé	35,4	32,2	39,5	39,6	41,0	32,9	34,1	45,3
Innovations de produit (nouvelle pour l'entreprise) et de procédé	18,9	18,8	19,3	18,8	22,5	17,6	17,2	31,3
Innovations de produit (nouvelle pour le marché) et de procédé	12,1	9,3	16,2	14,5	13,9	11,5	10,7	22,6
Innovation d'organisation	20,7	16,5	25,3	28,4	23,4	19,2	19,4	30,6
Innovation de marketing	25,0	21,8	28,6	30,6	24,2	25,2	24,9	26,4
R-D interne ou externe	18,0	14,1	22,0	25,2	25,1	14,5	17,2	23,0

Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: World Bank, Enterprise Surveys (Core Module)

En outre, les entreprises tunisiennes orientées vers l'exportation et celles ayant un capital social détenu à plus de 10 % par l'étranger apparaissent introduire dans une plus grande proportion des innovations de produit et de procédé (Tableau 56).

Les résultats de l'enquête révèlent également une relation positive entre l'introduction d'innovation non technologique (innovation d'organisation et innovation de marketing) et la taille des entreprises (Tableau 56).

De surcroît, les entreprises à capitaux étrangers et les entreprises orientées vers l'exportation déclarent dans une plus grande proportion que les entreprises domestiques et non exportatrices l'introduction d'au moins une innovation organisationnelle au cours des trois dernières années précédant l'enquête de la Banque mondiale (Tableau 56).

Par ailleurs, les petites entreprises en Tunisie au sens de l'enquête de la Banque mondiale rapportent dans une moindre proportion que les moyennes et grandes entreprises l'introduction d'au moins une innovation de marketing au cours de cette période. Les différences entre les entreprises à capitaux étrangers et les entreprises domestiques, d'une part, et d'autre part, entre les entreprises orientées vers l'exportation et les entreprises non exportatrices sont moins marquées (Tableau 56).

Finalement il semble exister une relation positive marquée entre la taille des entreprises en Tunisie et la part des entreprises sur le territoire ayant engagé des dépenses de R-D interne ou externe au cours des trois dernières années précédant l'enquête de la Banque mondiale. De plus, les entreprises tunisiennes à capitaux étrangers et surtout les entreprises exportatrices sont plus engagées que les entreprises domestiques et non exportatrices dans les activités de R-D interne et externe (Tableau 56).

	Total (%)	Propension à exporter (%)		Structure du capital social (%)	
		Exportations directes de 10% ou plus des ventes	Exportations directes de moins de 10% des ventes	Domestique	10% or plus de détention étrangère
Marché international	23,8	47,4	14,0	23,7	24,3
Marché national	70,3	71,6	69,7	65,2	92,3

Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: World Bank, Enterprise Surveys (Innovation Module)

La R-D dans les entreprises innovantes en matière de produit et de procédé

L'examen plus approfondi des résultats de l'enquête *Enterprise Surveys* sur les entreprises en Tunisie montre qu'une partie non négligeable des entreprises innovantes en matière de produit ou de procédé au cours des trois dernières années précédant l'enquête n'ont pas investi dans la R-D interne ou externe au cours de cette période.

Seules 40,6 % des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit une innovation de produit au cours de ces trois dernières années ont également investi dans la R-D interne ou externe durant cette période. Cette proportion s'élève à 39,5 % pour les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit une innovation de procédé durant ces années (Tableau 57).

Tableau 57. Part des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit une innovation de produit et de procédé au cours des trois années précédentes et ayant investi dans la R-D interne ou externe, 2013

	Innovation de produit au cours des trois dernières années?		Innovation de procédé au cours des trois dernières années?		
	Oui (%)	Non (%)	Oui (%)	Non (%)	
Investissement dans la R-D interne ou externe au cours des trois dernières années?	Oui (%)	40,6	9,3	39,5	6,2
	Non (%)	59,4	90,7	60,5	93,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	

Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: Auteur basé sur World Bank, Enterprise Surveys (Core Module)

Les méthodes d'introduction ou de développement des innovations de produit et de procédé

Le module complémentaire « innovation » de l'enquête *Enterprise Surveys* de la Banque mondiale sur les entreprises en Tunisie comporte des informations sur les méthodes d'introduction ou de développement des innovations de produit et de procédé par les entreprises de plus de cinq employés en Tunisie au cours des trois dernières années précédant l'enquête.

Parmi les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit au moins une innovation de produit au cours de cette période, 46,4 % d'entre elles déclarent avoir introduit ou adapté leur principale innovation de produit à partir de leurs propres idées originales et 12,9 % d'entre elles ont introduit leur propre version d'un produit ou d'un service déjà fourni par une autre

entreprise (Tableau 58). Parmi les autres principales méthodes d'introduction ou de développement citées se trouvent les collaborations avec des fournisseurs de l'étranger (12,1 %), des entreprises domestiques clientes (11,1 %), et des entreprises clientes de l'étranger (10,5 %). Seulement 2,6 % de ces entreprises rapportent une collaboration avec des institutions académiques ou des institutions de recherche externes.

Tableau 58. Méthode d'introduction ou de développement de la principale innovation de produit des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit une innovation de produit au cours des trois années précédentes, 2013

Méthode d'introduction ou de développement	%
Développement ou adaption par l'établissement à partir de ses propres idées originales	39,6
Technologie ou procédé sous licence d'une autre entreprise	5,7
Développement en collaboration avec des fournisseurs domestiques	8,7
Développement en collaboration avec des fournisseurs de l'étranger	11,5
Développement en collaboration avec des entreprises clientes de l'étranger	3,1
Développement en collaboration avec des entreprises domestiques clientes	5,6
Développement en collaboration avec des institutions académiques ou de recherche externes	2,4
Achat d'une nouvelle machine ou d'un nouvel équipement pour adapter la nouvelle technologie	21,6
Autre	0,4
Inconnue	1,6

Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: Auteur basé sur World Bank, Enterprise Surveys (Innovation Module)

Parmi les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit au moins une innovation de procédé au cours de cette période, 39,6 % d'entre elles déclarent avoir introduit ou adapté leur principale innovation de produit à partir de leurs propres idées originales et 21,6 % affirment avoir acheté une nouvelle machine ou un nouvel équipement pour adapter la nouvelle technologie (Tableau 59). Les autres méthodes significatives d'introduction ou de développement des principales innovations de procédé se trouvent le développement en collaboration avec des fournisseurs de l'étranger (11,5 %) ou des fournisseurs domestiques (8,7 %). Le développement des innovations de produit en collaboration avec des institutions académiques ou des institutions externes étant marginal.

Tableau 59. Méthode d'introduction ou de développement de la principale innovation de procédé des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit une innovation de procédé au cours des trois années précédentes, 2013

Méthode d'introduction ou de développement	%
Développement ou adaption par l'établissement à partir de ses propres idées originales	39,6
Technologie ou procédé sous licence d'une autre entreprise	5,7
Développement en collaboration avec des fournisseurs domestiques	8,7
Développement en collaboration avec des fournisseurs de l'étranger	11,5
Développement en collaboration avec des entreprises clientes de l'étranger	3,1
Développement en collaboration avec des entreprises domestiques clientes	5,6
Développement en collaboration avec des institutions académiques ou de recherche externes	2,4
Achat d'une nouvelle machine ou d'un nouvel équipement pour adapter la nouvelle technologie	21,6
Autre	0,4
Inconnue	1,6

Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: Auteur basé sur World Bank, Enterprise Surveys (Innovation Module)

Les résultats ci-dessus révèlent que si les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit ou développé des innovations de produit ou de procédé au cours des trois années précédant l'enquête, cette introduction ou ce développement ne s'est pas fait en collaboration avec les institutions académiques ou des institutions de recherche externe. Cela ne signifie pas pour autant que ces entreprises sont repliées sur elles-mêmes dans la mesure où une part non négligeable d'innovations de produit ou de procédé sont développés à la suite de collaborations avec des fournisseurs de l'étranger et des entreprises clientes (essentiellement pour les innovations de produit) aussi bien de l'étranger que domestiques.

Le degré de nouveauté des innovations de produit sur le marché international

Le module complémentaire « innovation » de l'enquête de la Banque mondiale comporte également des informations sur le degré de nouveauté pour différents marchés géographiques des principales innovations de produit introduites par les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés au cours des trois dernières années précédant l'enquête.

Tableau 60. Degré de nouveauté pour le marché national et le marché international des principales innovations de produit introduites par les entreprises au cours des trois années précédentes, 2013

	Total (%)	Propension à exporter (%)		Structure du capital social (%)	
		Exportations directes de 10% ou plus des ventes	Exportations directes de moins de 10% des ventes	Domestique	10% or plus de détention étrangère
Innovation nouvelle sur le marché international	23,8	47,4	14,0	23,7	24,3
Innovation nouvelle sur le marché national	70,3	71,6	69,7	65,2	92,3

Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: World Bank, Enterprise Surveys (Innovation Module)

Seulement une minorité des entreprises rapporte que leurs principales innovations de produit présentent un caractère nouveau sur le marché international. Il existe là encore des différences entre les entreprises. Ainsi, les entreprises orientées vers l'exportation rapportent que leurs principales innovations de produit sont nouvelles pour le marché international dans des proportions bien plus élevées que les autres entreprises (Tableau 60). En fait, dans la majorité des cas, les entreprises déclarent que leurs principales innovations de produit introduites dans les trois dernières précédant l'enquête de la Banque mondiale ont un caractère nouveau majoritairement pour le marché national.

III. LES SECTEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE L'ÉTAT

III.1. L'exécution de la R-D publique

Le développement de la R-D publique dans une perspective institutionnelle et fonctionnelle

Contrairement au soutien public à la recherche et à l'innovation dans les entreprises en Tunisie qui ne s'est réellement développé qu'à partir des années 1990, les fondations de la recherche publique remontent aux années 1970, notamment à travers l'émergence de la recherche exécutée par le secteur de l'enseignement supérieur⁴⁸ au côté d'une recherche préexistante

⁴⁸ Selon le *Manuel de Frascati* de l'OCDE, ce secteur « comprend l'ensemble des universités, grandes écoles, instituts de technologie et autres établissements post-secondaires, quels que soient l'origine de leurs ressources

relevant du secteur de l'État⁴⁹, mais réduite à quelques domaines scientifiques : l'agriculture et la pêche, la santé, et les sciences sociales. Le développement de la recherche publique s'est ensuite accéléré au cours des décennies suivantes (Siino, 2004). Un rapide tour d'horizon historique de l'émergence de la recherche publique en Tunisie, notamment dans une perspective institutionnelle et fonctionnelle, est nécessaire pour mieux comprendre les caractéristiques actuelles des institutions publiques d'exécution de la R-D au sein des secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État, d'une part, et, d'autre part, la nature et l'orientation de leurs activités de R-D⁵⁰.

La recherche publique tunisienne s'est développée, nonobstant avec un certain décalage temporel, avec la construction du système universitaire tunisien dès le début des années 1960. Quatre années seulement après son indépendance, la Tunisie crée en effet l'université de Tunis en 1960, marquant l'émergence d'un nouveau système d'enseignement supérieur venant supplanter d'autres institutions d'enseignement supérieur aussi bien coloniales (l'Institut des hautes études de Tunis créé en 1948) qu'autochtones (l'université de la mosquée de la Zitouna fondée en 840) (*ibid.*). La création de l'université de Tunis s'accompagne d'une multiplication des filières d'enseignement supérieur basées notamment sur les enseignements dispensés jusqu'alors par l'Institution des hautes études de Tunis et sur des cycles et diplômes largement empruntés au système universitaire français prévalant à l'époque. Durant les années 1960, les licences (diplôme universitaire d'une durée de quatre années) sont instaurées. La décennie suivante consacre l'instauration du dernier cycle de l'enseignement supérieur en Tunisie, à savoir le doctorat, et en conséquence l'initiation de la recherche scientifique. Le premier doctorat est créé à la faculté de droit, des sciences politiques et économiques de Tunis en 1973. Au cours des années suivantes seront également créés des doctorats dans d'autres filières, en particulier le doctorat d'État ès sciences à la faculté des sciences mathématiques, physiques et naturelles.

L'accroissement des filières universitaires au cours des années 1960 et 1970 s'accompagne également d'une multiplication des établissements d'enseignement supérieur (facultés et écoles) tout d'abord à Tunis et dans sa proche banlieue avant de s'étendre au reste du pays. Toutefois, malgré cette multiplication, la décontraction des établissements d'enseignement supérieur est encore imparfaite dans la mesure où ces derniers sont principalement créés dans les zones côtières de la Tunisie jouissant d'un niveau de développement économique et d'un taux de scolarisation plus élevés. Les quelques établissements d'enseignement supérieur créés dans les zones intérieures du pays ont souvent peu de rayonnement au-delà du niveau local ou régional et peu de moyens pour assurer des formations de doctorat et l'initiation à la recherche, notamment dans les filières scientifiques pénalisant à la fois les étudiants et les enseignants, lesquels devant souvent poursuivre leurs études de troisième cycle et leurs travaux de recherche à Tunis.

La multiplication des filières universitaires et des établissements d'enseignement supérieur va de pair avec l'accroissement rapide du nombre d'étudiants de nationalité tunisienne au détriment des étudiants français dans le nouveau système d'enseignement supérieur au cours des années

financières et leur statut juridique. Il comprend également tous les instituts de recherche, les stations d'essais et les centres hospitaliers qui travaillent sous le contrôle direct des établissements d'enseignement supérieur ou qui sont administrés par ces derniers ou leur sont associés » (OECD, 2002).

⁴⁹ Selon le Manuel de Frascati de l'OCDE, ce secteur « comprend tous les ministères, bureaux et autres organismes qui fournissent, sans normalement les vendre, des services collectifs, autres que d'enseignement supérieur, qu'il n'est pas possible d'assurer de façon pratique et économique par d'autres moyens et qui, de surcroît, administrent les affaires publiques et appliquent la politique économique et sociale de la collectivité. Les entreprises publiques sont comprises dans le secteur des entreprises » (OECD 2002).

⁵⁰ Ces paragraphes s'appuient grandement sur Siino (2004). La « fonction orientation » et la « fonction programmation » seront analysées dans le chapitre 4. Voir également Chaabouni (2008).

1960 et 1970, leur accès étant par ailleurs encouragé par la gratuité des études universitaires consacrée d'une manière réglementaire dès 1960 et du développement des œuvres universitaires. Si le nombre d'étudiants de nationalité tunisienne dans le nouveau système universitaire s'est considérablement accru au cours de cette période, il n'en va pas de même des enseignants tunisiens en raison de la récente création du système universitaire, ce dernier n'offrant pas toutes les filières d'enseignement, et de la délivrance de doctorats tunisiens, laquelle n'intervient qu'au cours des années 1970. Ainsi nombreux sont les étudiants continuant à poursuivre des études universitaires et un troisième cycle consacré par un doctorat à l'étranger, principalement en France jusqu'à la fin des années 1970, en raison notamment du fort soutien financier de l'État français à travers l'octroi de bourses. Ce n'est qu'en 1972 que la proportion d'enseignants de nationalité tunisienne dépasse celle des enseignants étrangers, majoritairement français (*ibid.*).

Au cours des années 1970, le système universitaire acquiert en outre une certaine autonomie par rapport à l'administration centrale de tutelle avec la promulgation des statuts des enseignants de l'enseignement supérieur en 1973. Alors que ceux-ci étaient recrutés jusqu'alors sur la base de règles édictées par un décret de 1964 donnant un rôle prépondérant à l'administration centrale de tutelle dans les nominations, ce rôle est sensiblement réduit par le décret de 1973. En outre, ce décret rationalise les statuts des différentes catégories d'enseignants et établit les règles de progression des carrières du corps enseignant. Quatre grades d'enseignants sont créés, lesquels sont regroupés en deux rangs : les professeurs de l'enseignement supérieur et les maîtres de conférences (rang A), d'une part, et, d'autre part, les maîtres assistants et les assistants (rang B). Pour chaque grade, les responsabilités sont définies. Les candidatures à un grade sont évaluées par un jury composé d'enseignants de grade équivalent ou supérieur, lesquels sont nommés par les pairs d'une part, et d'autre part, par l'administration de tutelle.

Si la recherche universitaire n'est qu'une priorité secondaire durant les années 1960, la principale priorité étant l'édification du nouveau système universitaire et sa mission première d'enseignement, la recherche publique n'est pas pour autant inexistante en Tunisie quand bien même elle est peu visible et demeure cantonnée à un nombre réduit de domaines scientifiques. En effet, une recherche gouvernementale existe depuis plusieurs décennies, laquelle trouve en partie ses origines dans les priorités de l'administration coloniale française. Ainsi, la recherche agricole est entreprise dans la cadre notamment de l'École coloniale d'agriculture de Tunis, créée en 1898, et du service botanique fondé en 1913. L'École coloniale d'agriculture de Tunis sera à l'origine à l'indépendance de l'École supérieure d'agriculture de Tunis puis de l'Institut agronomique de Tunis (INAT). Le service botanique donnera quant à lui naissance à l'Institut national de recherche agronomique (INRAT). La recherche médicale est entreprise par l'Institut Pasteur, créé en 1893 et toujours en activité. Par ailleurs, seront créés dans les années 1960 d'autres centres de recherche, essentiellement sous l'impulsion de financements internationaux et d'expertise étrangère, tels que le Centre de Recherche sur les problèmes de la zone aride (1961), l'Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche (INSTOP), et le Centre d'études et de recherches économiques et sociales (CERES).

La recherche universitaire ne prend véritablement son essor au côté de la recherche gouvernementale qu'avec le retour d'étudiants tunisiens de troisième cycle et jeunes chercheurs tunisiens formés à l'étranger, principalement en France, à partir de la fin des années 1960 et surtout au cours des années 1970. Les études et recherches entreprises en France par les étudiants tunisiens conditionneront en grande partie l'évolution du système national de la recherche scientifique en Tunisie tout au long des décennies suivantes.

D'une part, les étudiants tunisiens formés à la recherche scientifique en France et recrutés par l'enseignement supérieur tunisien continueront d'entretenir des liens de collaboration étroits avec le milieu de la recherche française, liens toujours visibles à travers la surreprésentation des copublications avec la France dans les copublications internationales de la Tunisie au cours de la seconde moitié des années 2000 (Figure 52) et les accords de partenariat avec la France toujours en cours en 2013 (Tableau 38).

Ensuite ils poursuivront également en grande partie leurs recherches conduites en France, celles-ci étant souvent délibérément peu orientées à l'instar d'une grande partie de la recherche universitaire française prévalant à l'époque, malgré une première volonté avortée de certains décideurs tunisiens d'orienter la recherche scientifique tunisienne vers des considérations pratiques dès la fin des années 1960 (Siino, 2004)⁵¹. Comme le souligne Siino, nombre de chercheurs tunisiens dans l'enseignement supérieur n'attachent en effet à cette époque que peu d'importance à la recherche appliquée, la recherche de base étant généralement perçue par ces derniers comme plus notable que la recherche appliquée. Leur perception n'est d'ailleurs pas en opposition avec des considérations pratiques puisqu'ils considèrent que les connaissances scientifiques fondamentales générées conduiront d'une manière séquentielle au développement de connaissances plus pratiques et à la technologie à l'image du modèle linéaire de l'innovation prévalant dans de nombreux pays à l'époque, y compris la France (Siino, 2004), modèle selon lequel l'innovation commence par la recherche de base laquelle conduit à la recherche appliquée et au développement pour se terminer finalement par la production et la diffusion (Godin, 2006).

Enfin, nombre d'entre eux créeront leurs propres laboratoires sur le modèle français de la recherche scientifique, souvent de taille très réduite, quand bien même ces structures ne jouissent pas d'une reconnaissance légale (au même titre que la recherche universitaire dans son ensemble qui n'est pas explicitement mentionnée dans la loi de 1976 sur l'enseignement supérieur) et ne disposent pas de ressources propres spécifiques en provenance des pouvoirs publics tunisiens. Il en résulte une relative fragmentation de la recherche universitaire et une absence de coordination entre les structures de recherche informelles venant s'ajouter à l'absence de pilotage stratégique de la recherche scientifique tunisienne.

La configuration institutionnelle des activités d'exécution de la recherche publique en Tunisie va subir des mutations importantes à partir de la fin des années 1970 jusqu'au milieu des années 1990. Durant cette période, les activités d'exécution de recherche publique se consolident, non sans difficulté, et les budgets consacrés à cette dernière croissent (Chaabouni, 2008 ; Siino, 2004).

Tout d'abord, la fin des années 1970 et le début des années 1980 sont marqués par une volonté des pouvoirs publics de donner une véritable reconnaissance institutionnelle à la recherche publique jusqu'alors reléguée au second plan derrière l'enseignement supérieur. Cette reconnaissance a pour origine une détermination de certains décideurs publics et chercheurs de réorienter la recherche publique d'une recherche fondamentale vers une recherche finalisée et programmée exécutée en dehors du périmètre de l'enseignement supérieur dans des institutions de recherche spécifiques fonctionnant avec des chercheurs permanents (Siino, 2004). Ces décideurs souhaitent donner un véritable statut à la recherche scientifique, mais également et surtout voir sa contribution au développement économique du pays s'accroître et s'accélérer afin notamment de réduire la dépendance technologique et économique de la Tunisie accentuée notamment par la mise en place d'un régime offshore en 1972 montrant déjà ses premières

⁵¹ Ces problèmes de gouvernance seront discutés dans le chapitre 4.

limites. Une partie minoritaire des enseignants-chercheurs partagent également ces considérations. En outre, nombre d'entre eux voient dans cette volonté un moyen de surmonter les difficultés de recrutement croissantes dans l'enseignement supérieur causées par la massification de ce dernier, et de progresser plus vite dans l'échelle des carrières en raison du tassement de ces dernières.

Cette période conduit en particulier à l'émergence des Programmes nationaux de recherche (PNR), emblématiques de la recherche finalisée et programmée puisqu'ils se focalisent sur des considérations pratiques pertinentes pour le développement du pays. Ainsi les PNR dotés de crédits budgétaires les plus importants sont concentrés sur l'énergie solaire, les phosphates et saumures, les sciences de la mer, et l'eau. Cette période conduit également au développement de plusieurs Centres nationaux de recherche créés en dehors de la sphère universitaire et chargés notamment de l'implémentation des PNR. Ces centres sont regroupés sous l'égide de l'Institut national de la recherche scientifique et technique (INRST), née en 1983 de la transformation de l'Institut de recherche scientifique et technique (IRST) fondée à la fin des années 1960 et restée dans l'ombre jusqu'à cette date. Ces centres sont principalement constitués de jeunes chercheurs peu gradés, lesquels voient dans ces centres une opportunité de contourner les difficultés d'un recrutement de plus en plus compétitif dans l'enseignement supérieur et le tassement des carrières dans ce secteur. Cette réorientation de la recherche publique vers une recherche plus appliquée et programmée suscite une vive opposition des chercheurs de l'enseignement supérieur, critiquant une vision utilitariste et de court terme de la recherche scientifique et une recherche détachée de la transmission du savoir à travers l'enseignement. L'opposition est d'autant plus forte que les centres de recherche accaparent à travers les PNR une large partie des crédits alloués à la recherche publique et que les pouvoirs publics souhaitent doter les chercheurs des centres de recherche d'un statut spécifique de chercheurs permanents concurrents du statut d'enseignant, malgré l'existence d'un tel statut en France. Si un tel statut n'a pas été adopté en raison de l'opposition de la majorité des enseignants établis, un décret de 1982 prévoyant seulement la possibilité d'un détachement des enseignants vers d'autres structures de recherche scientifique, les PNR sont effectivement lancés malgré l'absence de base légale et sept centres de recherche sont créés.

Bien qu'une priorité soit accordée par les décideurs aux PNR implémentés en dehors de la sphère universitaire durant la première moitié des années 1980, la recherche académique n'est pas pour autant totalement délaissée au cours de cette période puisque, pour la première fois, une ligne budgétaire spécifique allouée à la recherche publique est créée par les pouvoirs publics au début de la décennie. Cette ligne budgétaire est implémentée à travers des « contrats-programmes » (« contrats-programmes » DRST-Université), lesquels sont négociés entre les établissements d'enseignement supérieur et l'administration centrale. Ces contrats définissent les programmes de recherche des établissements pour une période de deux années ainsi que les équipes engagées et les moyens financiers requis pour mener à bien les activités de recherche quand bien même il n'existe pas encore légalement de structures de recherche telles que les unités et laboratoires. Bien que profitant prioritairement aux établissements d'enseignement supérieur, les contrats-programmes ne leur sont pas réservés dans la mesure où les centres de recherche sont également bénéficiaires de ces derniers.

L'expérience des PNR, dont la base légale n'est établie qu'en 1986, ainsi que celle des contrats-programmes (« contrats-programmes » DRST-Université) de l'enseignement supérieur est néanmoins suspendue au milieu des années 1980 pour des raisons incertaines dans un contexte politique et économique fortement détérioré (Siino 2004). Le rôle de l'Institut national de la recherche scientifique et technique est considérablement réduit et deux de ses centres de

recherche sont fermés. L'arrêt de cette expérience conduit alors à une période durant laquelle la recherche publique perd de son importance auprès des décideurs publics malgré certaines innovations institutionnelles ayant trait à la « fonction orientation » et à la « fonction programmation », telle que la création de la Fondation nationale de la recherche scientifique en 1989 largement orientée vers le financement de la recherche non programmée, mais supprimée quelques années plus tard⁵².

Le retour de la recherche publique en tant que priorité nationale pour les décideurs publics intervient au début des années 1990 à un moment de prise de conscience de l'importance de la recherche scientifique et du développement technologique comme moteurs essentiels de la croissance économique et de la compétitivité de la Tunisie. Cette prise de conscience sera d'ailleurs exprimée dans le VIII^e Plan de développement (1992-1996) de la Tunisie, lequel impulsera également le soutien public à la recherche et à l'innovation industrielle. Cette période marque également le retour de la recherche plus appliquée et programmée en Tunisie au côté de la recherche universitaire, laquelle demeure fondamentale. Ce retour en force de ce type de recherche s'explique largement par une innovation institutionnelle majeure touchant la « fonction orientation » et la « fonction programmation » du système national de recherche et d'innovation, à savoir la création d'un secrétariat d'État à la Recherche scientifique (SERS) en 1991 (rebaptisé secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie par le décret n° 92-342 du 17 février 1992)⁵³, sous la tutelle directe du premier ministre.

Les missions de ce secrétariat sont larges dans la mesure où celui-ci est en charge de la coordination du système national de la recherche : définition des priorités, proposition et implémentation de ces dernières à travers des programmes dédiés, valorisation des activités de recherche et promotion de l'innovation technologique, prospective, et évaluation. En outre, huit centres de recherche dépendant jusqu'alors de l'Éducation nationale et de l'agriculture sont placés sous sa tutelle, dont notamment l'Institut national de la recherche scientifique et technique (INRST), mais surtout l'Institut régional des sciences informatiques et des télécommunications (IRSIT) fondé en 1987 et le centre de biotechnologie de Sfax créé au sein de l'INRST en 1983 et autonome à partir de 1989⁵⁴.

Le secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie promeut et oriente la recherche scientifique au moyen d'un nouvel instrument central de financement de la recherche publique : les Programmes nationaux mobilisateurs (PNM). Bien que les missions originelles du SERST englobent la recherche publique dans son ensemble, y compris la recherche universitaire, ce dernier va principalement se concentrer sur la recherche finalisée et programmée exécutée dans les centres de recherche sous sa tutelle. Les PNM incarnent en effet le renouveau de ce type de recherche.

Cette recherche est néanmoins sensiblement différente de celle impulsée par les PNR implémentés au cours de la première moitié des années 1980⁵⁵. Il s'agit en effet dorénavant de focaliser également la recherche finalisée et programmée sur des thématiques de recherche de pointe, souvent transversales, sous empreintes des recherches croissantes effectuées dans les

⁵² Voir le chapitre 4.

⁵³ Voir le chapitre 4.

⁵⁴ Les autres centres sont l'Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche, l'Institut des régions arides, le Centre d'études et de recherches économiques et sociales, le Centre d'études, de recherches et de publications, et le Centre national universitaire de documentation scientifique et technique (Siino, 2004).

⁵⁵ Bien que les PNM soient mentionnés succinctement dans le décret consacrant la création de l'INRST en 1983, leurs modalités légales de fonctionnement ne sont établies qu'en 1986, année de leur suspension.

pays occidentaux, notamment les technologies de l'information et de la communication et les biotechnologies incarnées par l'IRSIT et le centre de biotechnologie de Sfax. Ces recherches doivent permettre à la Tunisie de concurrencer d'une manière croissante les pays occidentaux en matière de recherche scientifique et d'accroître sa visibilité sur la scène internationale tout en participant rapidement à la modernisation du tissu industriel, une des priorités affichées par le VIII^e Plan de développement (1992-1996). De plus, ces programmes compétitifs d'une durée de trois ans sont rattachés à des priorités thématiques mieux identifiées que celles sur lesquelles se basaient les PNR. Ces priorités précises se rattachent à six domaines scientifiques, plus étendus que ceux couverts par les PNR : santé et pharmacologie ; environnement, ressources, et eau ; agriculture et pêche ; industrie et énergie ; informatique, télécommunications et services ; et sciences de l'homme et de la société.

Par ailleurs, si les missions originelles du SERST touchaient l'ensemble de la recherche publique, celles-ci sont vite cantonnées à la recherche appliquée et programmée en raison de la réactivation dès 1992 de la direction générale de la recherche scientifique et technique au sein du ministère de l'Éducation et des Sciences, ainsi nommé en 1991 en raison de la création du SERST dédiée à la recherche scientifique. Cette Direction générale avait en effet été mise en sommeil durant la courte période d'activité de la Fondation nationale de la recherche scientifique (FNRS). Sa réactivation la conduit à financer la recherche universitaire non programmée notamment au moyen des anciens « contrats-programmes » (« contrats-programmes » DGRST-Université) initiés au début des années 1980, lesquels sont attribués à titre personnel aux enseignements-chercheurs en l'absence de transparence en matière de critères d'attribution (Siino, 2004). Ces contrats sont néanmoins supprimés en 1994 et remplacés par un financement annuel des équipes de recherche (et non plus des enseignants-chercheurs) déclarées auprès direction générale de la recherche scientifique et technique, quand bien même elles n'ont toujours pas de base légale. Plus encore, ce financement n'est dorénavant plus accordé de manière équivoque dans la mesure où il est basé sur la contribution de ces dernières à la formation doctorale afin notamment de rendre l'allocation de ce financement plus transparente.

Ce financement de la direction générale de la recherche scientifique et technique s'effectue au côté de celui du SERST qui soutient la recherche finalisée et programmée à travers les PNM, les principaux bénéficiaires étant les centres de recherche quand bien même les équipes de recherche relevant de l'enseignement supérieur ne sont pas exclues de ce financement à la condition que leurs activités de recherche s'inscrivent dans les priorités des PNM.

Tableau 61. Répartition des crédits « programmes de recherche » par source de financement et par bénéficiaire en Tunisie, 1994

Bénéficiaire	Sources de financement en milliers de DT			Total en	
	SERST	Enseignement Supérieur	Agriculture	milliers de DT	%
Centres de recherche	1 978	0	785	2 763	33,5
Institutions d'enseignement supérieur	1 421	2 150	785	4 356	52,9
Autres (centres techniques, etc.)	1 121	0	0	1 121	13,6
Total en milliers de DT	4 520	2 150	1 570	8 250	
%	54,8	26,0	19,0		100,0

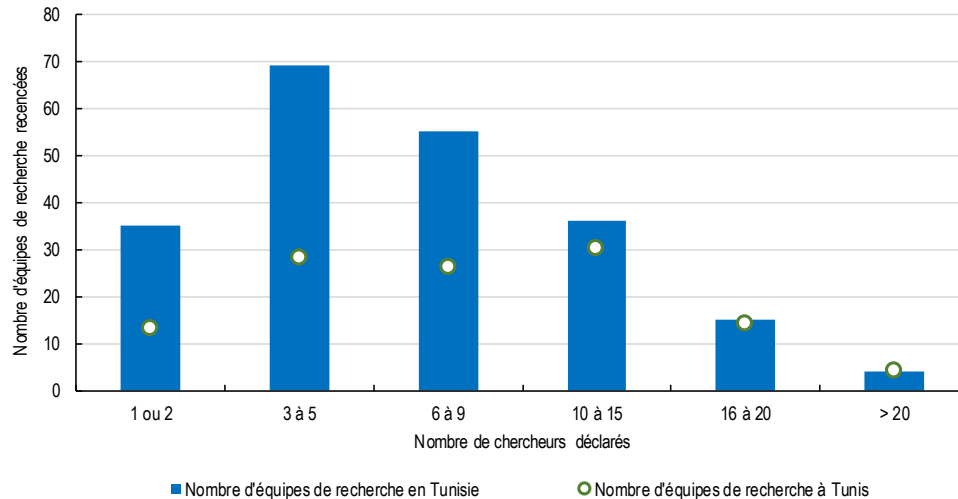
Notes: SERST = Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et à la Technologie. DT à prix courants. Ces crédits exclus les charges de personnel et autres dépenses connexes.

Source: Siino (2004) basé sur les données du SERST

En 1994, les crédits consacrés à l'ensemble des programmes de recherche en Tunisie s'élèvent à 8 250 mille DT (Siino, 2004). Ces crédits ne tiennent pas compte des autres dépenses allouées aux exécutants de la recherche publique (centres de recherche, institutions universitaires, et

autres institutions) telles que les charges de personnel et autres dépenses connexes de fonctionnement. Le SERST contribue à hauteur de 55 % de ces crédits, par le biais des PMN, la contribution de l'enseignement supérieur est d'environ 26 %, et celle de l'agriculture de 19 % (Tableau 61). Autrement dit, la recherche finalisée et programmée occupe une place au moins égale à celle de la recherche non programmée au milieu des années 1990.

Figure 62. Nombre d'équipes de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur en Tunisie selon la taille et la répartition géographique, 1994



Notes: Les statistiques compilées par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique doivent être interprétées avec prudence en l'absence de base légale encadrant les structures de recherche, celles-ci restant informelles. Par ailleurs, la définition d'un "chercheur" n'est pas précisée. Il est possible que ces statistiques incluent également les étudiants chercheurs n'ayant pas le statut d'enseignant-chercheur (Siino 2004). En outre, rien n'empêche un chercheur d'appartenir à plusieurs équipes de recherche, entraînant de fait des duplications dans le comptage du nombre total de chercheurs (1543) rattachés aux équipes de recherche.

Source: Siino (2004) basé sur les données de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique

Par ailleurs, les institutions universitaires reçoivent une partie non négligeable des crédits alloués par le SERST, ce qui implique qu'elles conduisent également de la recherche finalisée et programmée dans le cadre des PNM au côté de la recherche non programmée financée par l'enseignement supérieur. Toutefois, la part des crédits alloués aux institutions universitaires en provenance du SESRT ne représente qu'environ deux tiers des crédits alloués à ces institutions par l'enseignement supérieur malgré l'absence de base légale des équipes de recherche, suggérant une orientation plus forte des universités vers la recherche non programmée. Au contraire, les centres de recherche ne bénéficient d'aucun crédit en provenance de l'enseignement supérieur, suggérant une focalisation quasiment exclusive de ses derniers sur la recherche finalisée et programmée. Ainsi, la configuration institutionnelle de l'exécution de la recherche publique prévalant au milieu des années 1990 est relativement similaire à celles de nombreux pays occidentaux, malgré certaines spécificités nationales, à la condition néanmoins d'assimiler la recherche finalisée et programmée à de la recherche appliquée et la recherche non programmée à de la recherche fondamentale⁵⁶.

⁵⁶ Voir le chapitre 2. Cette assimilation est néanmoins questionnable dans la mesure où la recherche de base peut également être orientée vers des considérations pratiques, au même titre que la recherche appliquée, tout en

Malgré une augmentation du budget consacré à la recherche publique au cours de la première moitié des années 1990 (Siino, 2004), la structure de l'exécution de la recherche publique durant cette période fait apparaître des inégalités et des défaillances au sein du système national de recherche scientifique (*ibid.*) :

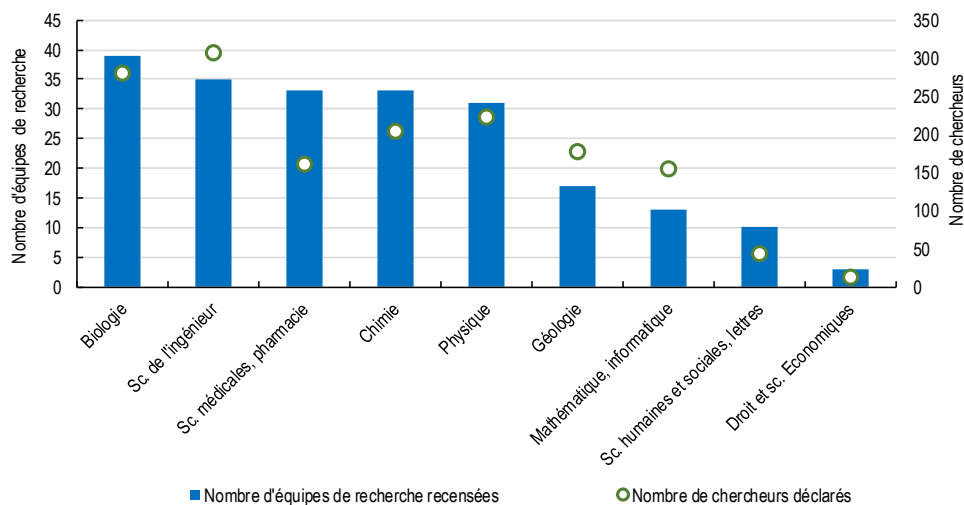
- *Une priorité politique affichée aux centres de recherche et à la recherche programmée.* La recherche finalisée et programmée, et par conséquent les centres de recherche, jouit d'une reconnaissance politique bien plus affirmée que la recherche non programmée et les institutions universitaires dans la mesure où le SERST est placé directement sous la tutelle du premier ministre.
- *Des centres de recherche mieux dotés et structurés que les institutions d'enseignement supérieur.* Bien que les institutions d'enseignement supérieur bénéficient de certains fonds du SESRT dans le cadre des PNM en plus des fonds en provenance d'autres sources, en premier lieu de l'enseignement supérieur, les centres de recherche sont en réalité bien mieux dotés compte tenu de leur nombre réduit (une dizaine) comparé à celui d'une vingtaine d'établissements d'enseignement supérieur. Les activités de recherche de ces derniers tant au niveau du financement que de l'exécution sont en effet fragmentées entre un peu plus de 200 équipes de recherche souvent de petites tailles (Figure 62) identifiées par la direction générale de la recherche scientifique et technique du ministère de l'Éducation et des Sciences au moyen d'une enquête conduite en 1994. Au contraire, le nombre de laboratoires recensés dans les centres de recherche relevant du SERST est de 47. Cela étant, la petite taille moyenne des équipes de recherche n'est pas de nature à favoriser les échanges de connaissances entre les chercheurs d'autant plus qu'elles ne regroupent encore qu'une partie minoritaire des enseignants chercheurs sous tutelle de l'enseignement supérieur.
- *Une recherche universitaire peu spécialisée.* Non seulement le financement et les efforts en matière de recherche universitaire sont fragmentés entre plus de 200 équipes de recherche peu structurées, mais ils sont également éparpillés entre plusieurs disciplines scientifiques. Les déclarations des équipes de recherche montrent en effet l'absence d'une forte spécialisation scientifique du système national de la recherche scientifique malgré la petite taille du pays. Les 214 équipes de recherche scientifique recensées par la direction générale de la recherche scientifique et technique en 1994 se répartissent à parts plus ou moins égales entre la biologie (18,2 %), les sciences de l'ingénieur (16,4 %), les sciences médicales et la pharmacie (15,4 %), la chimie (15,4 %), et la physique (14,5 %), les autres disciplines scientifiques (géologie, mathématique et informatique, sciences humaines et sociales, etc.) étant moins représentées (Figure 63). Or la petite taille des équipes de recherche ne permet pas à ces dernières d'atteindre une masse critique et de disposer d'une visibilité dans ces disciplines scientifiques.
- *Une infrastructure de recherche universitaire dispersée et obsolète.* À la fragmentation de la recherche universitaire en matière de financement et d'exécution s'ajoute une infrastructure physique dispersée. Si la plupart des équipes de recherche de l'enseignement supérieur recensées par la direction générale de la recherche scientifique et technique en 1994 déclarent détenir des équipements scientifiques, acquis le plus souvent au nom du responsable de l'équipe, de nombreux équipements sont souvent peu opérationnels en raison de l'absence de maintenance nécessaire compte tenu de leur niveau d'obsolescence et de main-d'œuvre de soutien (par exemple, ingénieurs et techniciens) à même de faciliter leur utilisation, diminuant ainsi les capacités de

cherchant à obtenir une compréhension fondamentale des problèmes scientifiques qui se posent, à la différence de la recherche appliquée (Stokes, 1997).

recherche des équipes. Qui plus est, même si le ministère entame dès 1993 des actions de renouvellement des équipements scientifiques lourds et mi-lourds, l'acquisition des équipements scientifiques et leur utilisation ne sont pas pleinement coordonnées entre les équipes de recherche de l'enseignement supérieur, mais également avec les équipes de recherche relevant d'autres ministères.

- *Un déséquilibre centre-périphérie persistant.* L'exécution de la recherche universitaire apparaît également encore fortement centralisée autour de Tunis dans la mesure où plus de la moitié des équipes de recherche sont concentrées à Tunis et dans sa proche périphérie (Figure 62).

Figure 63. Répartition par discipline des équipes de recherche et des chercheurs de l'enseignement supérieur entre les disciplines scientifiques en Tunisie, 1994



Notes: Les statistiques compilées par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique doivent être interprétées avec prudence en l'absence de base légale encadrant les structures de recherche, celles-ci restant informelles. Par ailleurs, la définition d'un "chercheur" n'est pas précisée. Il est possible que ces statistiques incluent également les étudiants chercheurs n'ayant pas le statut d'enseignant-chercheur (Siino 2004). En outre, rien n'empêche un chercheur d'appartenir à plusieurs équipes de recherche, entraînant de fait des duplications dans le comptage du nombre total de chercheurs (1543) rattachés aux équipes de recherche. Les disciplines sont celles déclarées par les équipes de recherche.

Source: Siino (2004) basé sur les données de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique

Les principaux exécutants actuels de la R-D publique et la nature des activités menées

Si la recherche publique, en premier lieu celle relevant du secteur de l'enseignement supérieur, apparaît encore largement fragmentée et peu dotée et spécialisée au cours de la première moitié des années 1990, des efforts seront entrepris par les décideurs publics afin de mieux structurer son exécution à partir du milieu de cette décennie. Ces efforts sont codifiés dans la promulgation de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 relative à la recherche scientifique et au développement technologique, déjà prévue par le VIII^e Plan de développement⁵⁷. Cette loi d'orientation marque une étape majeure dans la structuration du système national de la recherche scientifique en Tunisie. Outre les dispositions ayant un impact majeur sur l'évolution de

⁵⁷ Voir le chapitre 4 pour plus de détails sur la loi d'orientation.

la fonction « orientation » et de la fonction « programmation » du système national de recherche et d'innovation au cours des années suivantes, plusieurs dispositions contribuent à organiser le cadre sur lequel repose largement la structure actuelle de l'exécution de la recherche publique par les institutions de l'enseignement supérieur et celles relevant du secteur de l'État en Tunisie.

Toutefois, l'implémentation de cette loi ne sera pas sans difficulté. Elle interviendra notamment dans le cadre d'une instabilité institutionnelle relative à la gouvernance du système national de la recherche scientifique de la Tunisie touchant à la fois à la « fonction d'orientation » et à la « fonction programmation », notamment durant au moins les dix premières années suivant la promulgation de ladite loi⁵⁸. À titre d'exemple, les services du secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie, dont la création officielle repose sur le décret n° 92-342 du 17 février 1992, sont rattachés au ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique, et de la Technologie par le décret n° 2002-2104 du 23 septembre 2002. La gouvernance des activités de recherche scientifique et d'enseignement supérieur au niveau ministériel est ensuite de nouveau redistribuée en 2005, les attributions des premières relevant du ministère de la Recherche scientifique, de la Technologie, et du Développement des compétences selon les dispositions du décret n° 2005-336 du 16 février 2005. En 2014, une large partie des activités de recherche scientifique en Tunisie est gouvernée par un même ministère regroupant à la fois l'enseignement supérieur et la recherche scientifique : le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique, et des Technologies de l'information et de la communication (MESRS-TIC). Cela comprend aussi bien la recherche universitaire, relevant du secteur de l'enseignement supérieur, que la recherche gouvernementale relevant du secteur de l'État. Les autres activités de recherche, principalement de recherche gouvernementale, sont sous la tutelle administrative d'autres ministères tels que le ministère de la Santé publique ou le ministère de l'Agriculture, bien que le MESRS-TIC assure le financement et le suivi des structures de base sur lesquelles reposent ces activités.

Par ailleurs, l'implémentation les Programmes nationaux mobilisateurs sont arrêtés de fait en 1998 (Chaabouni, 2008), dans un contexte marqué par une réduction progressive, mais significative des thématiques prioritaires à partir de 1994 et des financements qui y sont rattachés ainsi que d'une absence d'une demande en provenance de l'industrie en raison de son faible degré de sophistication. Ces programmes sont remplacés, en 1998, par les Programmes de recherche sur contrat destinés aux centres de recherche, et, en 2002, par les Programmes de recherche fédérés (PRF), toujours en cours, dont les bénéficiaires potentiels sont les différents exécutants de la recherche publique et l'industrie⁵⁹.

Enfin, l'implémentation de cette loi d'orientation sera contrainte par les événements sociopolitiques liés au printemps arabe de 2011 et l'instabilité politique qui en résulte les années suivantes jusqu'aux élections présidentielles de 2014.

Quoi qu'il en soit, le chapitre III de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 identifie les principaux exécutants publics de la recherche scientifique et du développement technologique en Tunisie, à savoir les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les établissements de recherche scientifique. Bien qu'ils ne soient pas explicitement mentionnés par ladite loi d'orientation, les établissements publics de santé sont également des exécutants publics non négligeables de la recherche scientifique et du développement technologique.

⁵⁸ Voir le chapitre 4.

⁵⁹ Voir la section III.2. du présent chapitre.

L'article 6 de la loi d'orientation stipule que les activités de recherche scientifique et de développement technologique sont conduites par les établissements de recherche scientifique et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ciblés par la loi n° 89/70 du 28 juillet 1989 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique. Cette loi de 1989 précise que les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ainsi que les universités) sont des établissements publics à caractère administratif (EPA) (Encadré 10). Aux termes de l'article 7 de la loi d'orientation de 1996, les établissements publics de recherche scientifique sont des établissements publics à caractère administratif. Ils peuvent être également des établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC). L'article 6 de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 stipule en outre que l'État encourage d'autres institutions à exécuter des activités de recherche scientifique et de développement technologique : les entreprises, qu'elles soient publiques ou privées, ainsi que les associations scientifiques.

Encadré 10. Entre souplesse et rigidité dans la gestion financière des EPA, EPST, et EPNA

Il existe au moins trois statuts régissant l'organisation et le fonctionnement des institutions publiques d'exécution de la R-D en Tunisie. Aux termes des dernières législations en vigueur, les universités et les établissements publics d'enseignement supérieur peuvent être des établissements publics à caractère administratif (EPA) ou des établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST). Les établissements publics de recherche scientifique peuvent être des EPA, EPST, ou des établissements publics à caractère non administratif.

Bien que l'examen des différences entre ces trois statuts dépasse le cadre du présent rapport, ces différents statuts ont des conséquences importantes sur le degré d'autonomie des institutions dans leur gestion financière.

D'une manière générale, Les EPA sont les établissements publics disposant du degré d'autonomie le plus faible. Leur budget est rattaché pour ordre à celui de l'État et leur organisation financière, régie par le Code de la comptabilité publique, repose sur les règles contraignantes de cette dernière. Ces règles requièrent notamment l'emploi d'une nomenclature budgétaire très détaillée reposant sur une classification des dépenses selon leur nature en fonction de critères administratifs et fonctionnels ainsi qu'un long circuit comptable de la dépense faisant intervenir normalement trois acteurs indépendants placés sous des autorités différentes : les ordonnateurs, les comptables, et les contrôleurs des dépenses assurant un contrôle *a priori* des engagements de dépenses. En outre, la gestion des marchés publics est effectuée par des commissions externes spécifiques, imposant souvent de longs délais de passation. Au contraire, les EPST et EPNA ont une organisation financière régie par le Code du commerce impliquant seulement un contrôle *a posteriori* de l'administration centrale. La gestion des marchés publics est par ailleurs internalisée.

Le cadre législatif régissant l'enseignement supérieur et la recherche scientifique défini par la loi n° 89/70 du 8 juillet 1989 est par la suite réformé, notamment avec la promulgation de loi n° 2000-67 du 17 juillet 2000 modifiant et complétant cette dernière, et surtout avec celle de la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 relative à l'enseignement supérieur, la dernière loi en vigueur sur ce sujet. Cette loi de 2008 ne mentionne pas les établissements de recherche scientifique dans la mesure où elle ne concerne dorénavant que le secteur de l'enseignement supérieur, et non plus le secteur de l'État en tant qu'exécutant de la recherche scientifique. Elle n'apporte néanmoins pas de modifications concernant l'existence même des établissements d'enseignement supérieur et de recherche bien qu'elle introduit des changements substantiels concernant les modalités de

gouvernance de ces derniers en leur permettant, sous certaines conditions, de disposer d'une plus grande autonomie. Cette plus grande autonomie se caractérise notamment par la possibilité offerte aux universités et aux établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche de passer du statut d'établissement public à caractère administratif au statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) (Encadré 10).

Aussi bien la loi n° 89/70 du 8 juillet 1989 que la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 précisent que ces établissements d'enseignement supérieur et de recherche prennent la forme de facultés, d'écoles, ou d'instituts supérieurs.

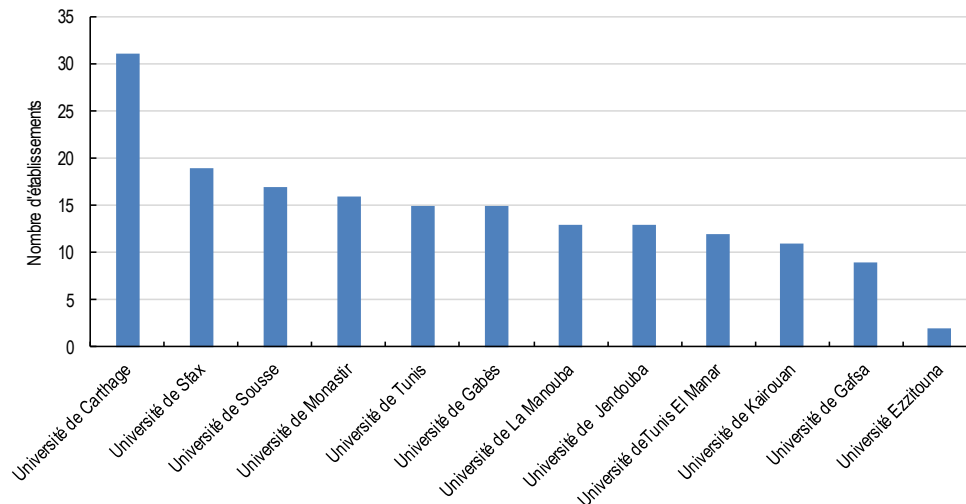
Bien que la loi de 1989, au même titre que la loi d'orientation de 1996, soit relativement imprécise quant à la définition des missions de recherche respectives des universités et des établissements publics de recherche scientifique, les missions de recherche assignées à l'enseignement supérieur sont mieux précisées dans la loi de 2000 et surtout la loi de 2008. Aux termes de l'article 12 de la loi n° 2008-19 du 25 février 2008, les universités ont notamment comme missions, en plus de leur mission traditionnelle d'enseignement, de : produire et diffuser le savoir ; développer les connaissances, maîtriser la technologie et la promouvoir par la recherche, et encourager l'innovation, la création individuelle et collective dans différents domaines du savoir ; participer aux actions de développement du pays, soutenir les différents secteurs à l'activité nationale et préparer les étudiants à la création de projets et d'entreprises économiques ; et établir des liens de partenariat de recherche avec d'autres acteurs en rapport avec les priorités de développement.

Quant aux établissements publics de recherche scientifique, en application de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996, le décret n° 97-938 du 19 mai 1997 portant organisation scientifique, administrative et financière des établissements publics de recherche scientifique et modalités de leur fonctionnement, et modifié par la suite notamment par le décret n° 2008-416 du 11 février 2008, précise que ces établissements sont organisés en instituts ou centres. Ce dernier s'appuie notamment sur la loi n° 2006-73 du 9 novembre 2006, modifiant et complétant la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996, notamment son article 6 sur le statut des établissements publics de recherche scientifique. Cette même loi de 2006 modifie également l'article 6 de la loi d'orientation de 1996 en précisant que les activités de recherche scientifique et de développement technologique sont entreprises par les établissements publics de recherche scientifique ainsi que les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et toute autre structure publique habilitée à faire de la recherche en vertu des textes y afférant.

En outre, la loi de 2006 précise les missions des établissements publics de recherche scientifique en modifiant l'article 7 de la loi d'orientation de 1996, lesquelles étaient jusqu'alors peu définies par cette dernière. Aux termes de cet article, l'activité principale des établissements publics de recherche scientifique consiste à entreprendre des activités de recherche, de développement, de l'innovation et de la valorisation des résultats de la recherche, à entreprendre des essais expérimentaux et à fournir des expertises conformément à la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique. Ce nouvel article stipule en outre que les établissements publics de recherche scientifique sont des établissements à caractère administratif ou à caractère scientifique ou technologique. L'article 23 de la loi de 2006 prévoit également la possibilité de créer des établissements publics de recherche scientifique sous la forme d'établissement public à caractère non administratif (EPNA), ces derniers se substituant aux EPIC depuis 1996 suite à la réforme de la loi 89-9 du 1^{er} février 1989 relative aux participations et entreprises publiques (Encadré 10).

Le système d'enseignement supérieur tunisien s'est considérablement développé au cours des dernières décennies, reflétant la massification de l'enseignement supérieur. Il compte 198 établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche dont 25 instituts supérieurs d'études technologiques (ISET) en 2013. Parmi ces établissements d'enseignement supérieur, 170 établissements sont sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et des Technologies de l'information et de la communication (MESRS-TIC) et 28 sont sous la cotutelle du MESRS-TIC et d'autres ministères. Ces établissements se répartissent entre 12 universités publiques, majoritairement pluridisciplinaires (à l'exception de l'université Ezzitouna, spécialisée dans la théologie) (Tempus 2012), et la Direction générale des études technologiques, cette dernière regroupant les instituts supérieurs d'études technologiques. À la différence des autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les instituts supérieurs d'études technologiques ne délivrent aux étudiants que des licences appliquées et l'enseignement y est assuré en grande partie par des enseignants du corps des technologues. Aux 12 universités publiques tunisiennes s'ajoute l'université virtuelle, en charge de la numérisation des cours et de l'enseignement à distance, qui ne comporte pas d'établissement public d'enseignement supérieur et de recherche à proprement parler. En outre, le système d'enseignement supérieur tunisien comprend 47 établissements privés d'enseignement supérieur, lesquels ne disposent d'aucun financier public pour entreprendre des activités d'enseignement et de recherche. Ils jouent un rôle mineur dans l'enseignement supérieur et la recherche scientifique par rapport aux établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche.

Figure 64. Répartition par université publique des établissements d'enseignement supérieur et de recherche en Tunisie, 2013



Notes: Les instituts supérieurs d'études technologiques ne sont pas repris dans cette figure. L'université virtuelle est également exclue dans la mesure où elle ne comprend pas d'établissement à proprement parler.

Source: MESRS-TIC

Durant cette même année, les universités publiques à l'exclusion de l'université virtuelle disposent en moyenne de 14 établissements d'enseignement supérieur et de recherche chacune. L'université de Carthage, l'université de Sfax, et l'université de Sousse sont les trois universités disposant du plus grand nombre d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche, avec respectivement 31, 19, et 17 établissements, tandis que les trois universités publiques les

moins dotées en établissements d'enseignement supérieur et de recherche sont l'université de Kairouan, l'université de Gafsa, et l'université Ezzitouna (Figure 64).

Tableau 62. Répartition par ministère des centres publics de recherche en Tunisie, 2014

Ministère	Nombre de centres (ou instituts) de recherche
Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique, et des Technologies de l'Information et de la Communication	16
Centre Ibn Khaldoun des Etudes Philosophiques et Urbaines	
Centre de Recherche en Micro-électronique et Nanotechnologie de Sousse	
Centre de Recherche en Informatique Multimédia et Traitement Numérique des données à Sfax	
Centre de Recherche et d'Etudes pour le Dialogue des Civilisations et Religions comparées de Sousse	
Centre National de Recherche en Sciences des Matériaux	
Centre de Recherche et des Technologies des Eaux de Borj Cedria	
Centre de Recherche et des Technologies de l'Energie de Borj Cedria	
Centre de Biotechnologie de Borj Cedria	
Institut National de Recherche et d'Analyse Physico-Chimique	
Centre de Biotechnologie de Sfax	
Centre National des Sciences et Technologies Nucléaires	
Centre des Etudes Islamiques de Kairouan	
Institut Supérieur de l'Histoire du Mouvement National	
Centre National Universitaire de Documentation Scientifique et Technique	
Centre d'Etudes et de Recherches Economiques et Sociales	
Centre d'Etudes et de Recherche des Télécommunications	
Ministère de l'Agriculture	10
Centre Régional des Recherches en Grandes Cultures	
Centre Régional des Recherches Agricoles	
Centre Régional de Recherche en Agriculture Oasienne	
Centre Régional des Recherches en Horticulture et Agriculture Biologique	
Institut National de Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts	
Institut de l'Olivier	
Institut des Régions Arides de Médenine	
Institut National des Sciences et Technologies de la Mer	
Institut National de Recherche Agronomique	
Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie	
Ministère de la Santé Publique	5
Centre National de Radio-Protection	
Institut National « El Mongi Ben Hamida » de Neurologie de Tunis	
Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire	
Institut Salah-Azaiz	
Institut Pasteur	
Ministère des Affaires Sociales	2
Centre de Recherches et d'Etudes de Sécurité Sociale	
Institut de Santé et de Sécurité au Travail	
Ministère de l'Equipement, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Durable	1
Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis	
Ministère de la Jeunesse, des Sports, de la Femme et de la Famille	1
Centre de Recherches, d'Etudes, de Documentation et d'Information sur la Femme	
Ministère de la Défense Nationale	1
Centre National de la Cartographie et de la Télédétection	
Ministère de la Justice, des Droits de l'Homme et de la Justice Transitionnelle	1
Centre d'Etudes Juridiques et Judiciaires	
Ministère de la Culture	1
Institut National du Patrimoine	

Note: Situation des ministères au mois de janvier 2015.

Source: Auteur, MESRS-TIC

Parallèlement à l'évolution croissante du nombre d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche, le nombre de centres (ou de recherche) publics a également suivi une tendance à la hausse au cours des dernières décennies. Au côté des 198 établissements publics

d'enseignement supérieur et de recherche relevant du secteur de l'enseignement supérieur, le système tunisien de recherche et d'innovation dispose de 38 centres (ou instituts) de recherche rattachés au secteur de l'État, dont 16 sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique, et des Technologies de l'information et de la communication, 10 sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, et 5 sous la tutelle du ministère de la Santé publique. Autrement dit, les centres (ou instituts) de recherche ne sont plus sous la tutelle quasiment unique d'une même institution. De surcroît, un nombre réduit de centres de recherche (par exemple, Institut de l'Olivier, Institut Pasteur) sont rattachés à des universités publiques pour des raisons essentiellement historiques et pédagogiques. Ces 38 centres constituent un groupe fortement hétérogène en termes de domaines disciplinaires couverts et de missions.

En plus des établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche relevant du secteur de l'enseignement supérieur et des établissements publics de recherche scientifique relevant du secteur de l'État, les établissements publics de santé sont également des exécutants publics notables de la recherche scientifique et du développement à cheval entre ces deux secteurs institutionnels. Les établissements publics de santé sont en effet des établissements sanitaires à vocation universitaire investis, au même titre que toutes les structures sanitaires publiques, de missions de formation médicale et paramédicale et de recherche scientifique. Leur mission principale est de dispenser des soins hautement spécialisés tout en contribuant à l'enseignement universitaire et postuniversitaire médical, pharmaceutique et dentaire.

Les activités de recherche entreprises par les principaux exécutants ci-dessus, en particulier les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les établissements de recherche scientifique, reposent sur des équipes de recherche dorénavant structurées. Alors que les équipes de recherche ne disposaient pas de bases légales, quand bien même elles pouvaient recevoir un financement public, le chapitre III de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 introduit une innovation majeure dans la structuration de l'exécution de la recherche publique. L'article 8 de ladite loi dispose en effet que les activités de recherche sont organisées au sein de laboratoires de recherche et d'unités de recherche. Le laboratoire de recherche est la véritable structure de base pérenne de l'exécution de la R-D publique en Tunisie. Plus petite que le laboratoire, l'unité de recherche n'est qu'une structure provisoire de l'exécution de la R-D publique puisque sa vocation est d'atteindre une masse critique suffisante, en termes de ressources humaines notamment, en vue de se transformer en laboratoire.

Le premier décret d'application de la loi d'orientation relatif à l'organisation et aux modalités de fonctionnement des laboratoires de recherche et des unités de recherche, à savoir le décret n° 97-939 du 19 mai 1997, précise que ces laboratoires et unités de recherche sont les structures de base de l'exécution de la recherche scientifique et du développement technologique au sein des établissements publics de recherche scientifique, des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, et des établissements de santé. Cette couverture institutionnelle des laboratoires et des unités de recherche est modifiée avec la publication de nouveaux décrets fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement des laboratoires et des unités de recherche. Aux termes du dernier décret fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement de ces structures de recherche, à savoir le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009, la couverture institutionnelle s'étend désormais aux entreprises publiques effectuant de la recherche, bien qu'elles relèvent du secteur des entreprises et ne relèvent pas du secteur public de la recherche, et aux centres techniques alors même que ces institutions n'ont pas pour mission principale d'effectuer de la R-D. Toutefois, cette couverture ne sera pas étendue en pratique. Aucune entreprise publique et aucun centre technique ne disposent d'une structure de recherche.

En outre, alors que le décret n° 97-939 du 19 mai 1997 ne mentionne pas de missions spécifiques pour ces structures de recherche de base ainsi que le type de recherche à entreprendre, le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 apporte des précisions à cet effet. Aux termes de ce décret, les laboratoires de recherche sont les structures de base pour l'exécution des activités de recherche scientifique et du développement technologique. Trois types de laboratoires peuvent être distingués : les laboratoires de recherche fondamentale ; les laboratoires de recherche et de développement technologique ; et les laboratoires de recherche-développement. Pour chaque type de laboratoire, les institutions d'accueil ainsi que les missions sont définies (Tableau 63).

Tableau 63. Institutions d'accueil et missions des laboratoires de recherche en Tunisie, 2014

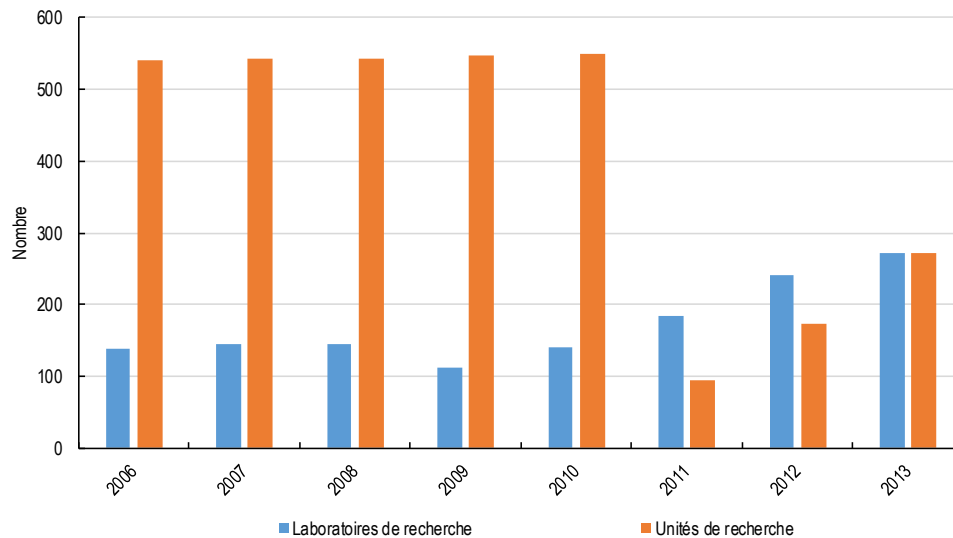
Type de laboratoire	Institution d'accueil	Mission
Laboratoire de recherche fondamentale	Facultés, instituts et écoles supérieurs, à l'exception des institutions préparatoires des études d'ingénieurs et des établissements pouvant accueillir des laboratoires de recherche-développement	Formation via la recherche Veille scientifique ainsi que technologique le cas échéant
Laboratoires de recherche et de développement	Ecoles d'ingénieurs, écoles supérieures des sciences appliquées et instituts supérieurs des études technologiques	Formation via la recherche Veille scientifique ainsi que technologique le cas échéant Veille à la maîtrise, au développement et à l'emploi de la technologie au profit des différents secteurs industriels
Laboratoire de recherche-développement	Etablissements publics de recherche scientifique, établissements publics de santé, centres techniques sectoriels et établissements et entreprises habilités à la recherche	Exécution des programmes et des projets de recherche-développement au profit des secteurs économiques concernés

Source: Auteur basé sur le décret n°2009-644 du 2 mars 2009

Ces trois types de laboratoires se distinguent par leur secteur de rattachement. Alors que les laboratoires de recherche fondamentale et les laboratoires de recherche et de développement sont rattachés au secteur de l'enseignement supérieur, expliquant ainsi leur mission de formation par la recherche, les laboratoires de recherche-développement sont liés aux secteurs institutionnels de la recherche, en particulier le secteur de l'État. Ces trois types de laboratoires se différencient également par leurs missions respectives. Si les laboratoires de recherche fondamentale et les laboratoires de recherche et de développement assurent tous deux des activités de formation par la recherche et de la veille scientifique ainsi que technologique le cas échéant, le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 précise toutefois que les laboratoires de recherche et de développement doivent veiller à la maîtrise, au développement et à l'emploi de la technologie au profit des différents secteurs industriels, ce qui n'est pas le cas des laboratoires de recherche fondamentale. Aucun lien avec le monde industriel ou une quelconque mission de recherche stratégique n'est signalé. Quant aux laboratoires de recherche-développement, ledit décret précise que ces derniers ont comme mission d'exécuter des activités de R-D au profit des secteurs économiques concernés, signalant des activités de recherche orientées vers des finalités et acteurs précis. Par ailleurs, le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 stipule que ces laboratoires peuvent comporter des équipes de recherche pluridisciplinaires, ce qui n'est pas formulé pour les autres laboratoires, suggérant ainsi une approche principalement unidisciplinaire de la recherche conduite par ces derniers.

Concernant les unités de recherche, le décret n° 2009-644 précise que leur couverture institutionnelle est la même que celle des laboratoires de recherche. Toutefois, à la différence de ces derniers, de par leur caractère provisoire, il n'existe pas différents types d'unités de recherche. En outre, leurs missions sont moins différenciées et spécifiques dans la mesure où elles sont seulement chargées de missions de formation, de veille scientifique ainsi que de veille technologique le cas échéant. Elles ne sont pas pourtant exclues des programmes nationaux de recherche orientés vers des missions spécifiques tels que les Programmes de recherche fédérés (PRF) à la condition de participer à ces derniers avec des groupements de laboratoires de recherche.

Figure 65. Nombre de laboratoires et d'unités de recherche en Tunisie, 2006-2013



Note: La chute brutale du nombre d'unités de recherche à partir de 2011 s'explique par des modifications réglementaires renforçant leurs conditions d'habilitation. L'Institut Pasteur est classé parmi les centres (ou instituts) de recherche.

Source: MESRS-TIC

Le nombre de laboratoires de recherche est de 271 en Tunisie en 2013. Celui des unités de recherche est similaire durant cette même année (Figure 65). Cependant, l'évolution du nombre de laboratoires et d'unités montre des tendances opposées au cours de ces dernières années. Ainsi, le nombre de laboratoires de recherche a augmenté de 138 à 271 entre 2006 et 2013, alors que celui des unités de recherche a baissé de 540 à 271 durant cette même période. Cette diminution du nombre d'unités de recherche en Tunisie ne peut toutefois pas s'interpréter comme une contraction des capacités de recherche au cours de cette période. En effet, l'évolution du nombre d'unités montre une chute brutale en 2011 après une relative constance entre 2006 et 2010. Cette chute s'explique par des changements réglementaires encadrant notamment les modalités d'habilitation des unités de recherche et des laboratoires de recherche à la suite du décret n° 2009-644 du 2 mars 2009, celles-ci devenant plus contraignantes en termes de masse critique de ressources humaines (Encadré 11). Ce renforcement du volume minimum légal exigé des ressources humaines dans les laboratoires et les unités de recherche, encourageant le regroupement des unités de recherche en vue d'atteindre une masse critique, a entraîné un processus de réhabilitation de toutes les unités de recherche existantes en Tunisie. Ce processus a été entamé en 2010 pour se terminer en 2014.

Encadré 11. Évolution du volume minimum légal exigé des ressources humaines dans les laboratoires et les unités de recherche en Tunisie

Alors que l'arrêté du premier ministre du 11 juin 1998 fixant les critères d'éligibilité au statut d'unité de recherche exige que cette dernière soit constituée au moins de quatre chercheurs (ayant le grade de professeur, directeur de recherche, maître de conférences, maître de recherche, maître assistant, chargé de recherche, assistant, attaché de recherche, ou grades équivalents), le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 impose dorénavant une masse critique de 14 chercheurs au minimum avec la répartition par grade suivante : deux chercheurs ayant le grade de professeur d'enseignement supérieur, de maître de conférences ou grade équivalent ; six chercheurs ayant le grade de maître assistant, d'assistant d'enseignement supérieur ou grade équivalent ; et six doctorants ou autres cadres techniques ayant un grade équivalent au grade d'assistant d'enseignement supérieur.

Concernant les laboratoires de recherche, l'arrêté du premier ministre du 11 juin 1998 fixant les critères d'éligibilité au statut de laboratoire de recherche requiert de ce dernier une masse critique d'au moins 12 chercheurs, dont huit enseignants-chercheurs ayant le grade de professeur, de maître de conférences, de maître assistant, d'assistant ou de grade équivalent, et quatre doctorants. Le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 exige désormais une masse critique de 24 chercheurs au minimum.

Pour les laboratoires de recherche au sein des facultés, instituts, ou écoles, la répartition des chercheurs est la suivante : six chercheurs ayant un grade de professeur d'enseignement supérieur, de maître de conférences, de professeur technologue, de maître technologue, ou de grade équivalent ; huit chercheurs ayant un grade de maître assistant ou d'assistant d'enseignement supérieur, ou de grade équivalent ; et 10 doctorants ou autres cadres ayant des grades équivalents ou homologues au grade d'assistant d'enseignement supérieur.

Pour les autres laboratoires de recherche, la répartition est la suivante : quatre chercheurs ayant un grade de professeur d'enseignement supérieur, de maître de conférences, ou de grade équivalent ; six chercheurs ayant un grade de maître assistant, d'assistant d'enseignement supérieur, ou de grade équivalent ; et 14 doctorants ou autres cadres techniques ayant le grade équivalent ou homologue au grade d'assistant d'enseignement supérieur.

Les grades équivalents à ceux des enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur sont ceux issus des statuts particuliers des chercheurs publics relevant d'autres ministères tels que le statut particulier du personnel scientifique de l'Institut Pasteur de Tunis, des enseignants-chercheurs des établissements d'enseignement supérieur agricole, des chercheurs agricoles, des enseignants-chercheurs hospitalo-universitaires, des personnels scientifiques de l'Institut national du patrimoine, et des officiers enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur militaire.

Un examen plus détaillé de la répartition des laboratoires et des unités de recherche entre les universités, les centres de recherche, et les autres établissements (notamment les établissements de santé publique) montre une prédominance des laboratoires et des unités de recherche dans les universités, ce qui peut s'expliquer par le nombre élevé d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche par rapport aux autres institutions (Tableau 64). En 2013, 59,4 % des laboratoires sont localisés dans les universités, contre 18,8 % dans les centres de recherche et 21,8 % dans les autres institutions de recherche. Durant la même année, la

proportion d'unités de recherche dans les universités est encore plus élevée, atteignant 73,8 %. Cette prédominance des unités de recherche dans l'enseignement supérieur s'explique principalement par la sous-représentation de ces dernières dans les institutions autres que les centres de recherche. La proportion d'unités de recherche dans ces institutions n'est que de 7,7 %, contre 18,5% dans les centres de recherche.

Bien que la répartition des laboratoires et des unités de recherche soit encore inégale entre les universités, les centres de recherche, et les autres institutions en 2013, elle est néanmoins bien plus équilibrée que ce qu'elle était durant les années 2000. L'évolution du nombre de laboratoires et d'unités de recherche par type d'exécutant depuis 2006 montre en effet à la fois une forte surreprésentation du nombre d'unités de recherche et une sous-représentation des laboratoires en particulier dans les universités (et les institutions autres que les centres de recherche) en début de période (Tableau 64), à l'image de la structure de l'exécution de la recherche publique dans l'enseignement supérieur durant les années 1990. Ce déséquilibre est en partie résolu notamment à la suite du processus de réhabilitation des unités de recherche entamé après la publication du décret n° 2009-644 du 2 mars 2009. À titre d'exemple, le nombre de laboratoires de recherche dans les universités bondit de 83 en 2010 à 155 en 2011 alors que celui des unités de recherche chute de 444 à 94.

Tableau 64. Répartition par type d'exécutant des laboratoires et des unités de recherche en Tunisie, 2006-2013

Structure	Institution	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Laboratoires de recherche	Universités	92	93	93	93	83	155	165	161
	Centres (ou instituts) de recherche	39	46	46	46	47	78	50	51
	Autres	7	7	7	8	10	8	26	59
	Total	138	146	146	147	140	241	241	271
Unités de recherche	Universités	437	438	438	443	444	94	166	200
	Centres (ou instituts) de recherche	33	34	34	34	34	1	1	50
	Autres	70	70	70	70	70	0	7	21
	Total	540	542	542	547	548	95	174	271

Notes: La chute brutale du nombre d'unités de recherche à partir de 2011 s'explique par des modifications réglementaires renforçant leurs conditions d'habilitation. La catégorie "autres" inclut majoritairement les établissements publics de santé. L'Institut Pasteur est classé parmi les centres (ou instituts) de recherche. Les laboratoires et les unités des centres de recherche rattachés aux universités publiques sont comptabilisés dans le secteur 'centres de recherche'.

Source: MESRS-TIC

Au-delà des laboratoires et des unités de recherche, le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 introduit une nouvelle entité de recherche : le consortium de recherche. Aux termes des dispositions de ce décret, les consortiums de recherche sont des groupements de laboratoires, intégrant éventuellement des unités de recherche, organisés sous la forme de réseaux d'excellence de recherche spécialisés. Leur but est de consolider les ressources humaines, financières, et matérielles disponibles afin de permettre la réalisation d'activités de recherche et de résultats dans le cadre de programmes de recherche stratégique ou priorités nationales définis par les pouvoirs publics à travers des appels d'offres. Ces consortiums, unis- ou pluridisciplinaires, peuvent associer des laboratoires de recherche et des unités de recherche relevant de différents acteurs institutionnels de la recherche scientifique et du développement technologique : les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les établissements de recherche scientifique, les centres techniques sectoriels et les entreprises. Toutefois, leur création formelle auprès des pouvoirs publics ne peut être initiée que par les universités ou les établissements de recherche scientifique. Par ailleurs, leur durée de vie est limitée à une période maximale de quatre ans.

Bien que la création de consortiums de recherche soit rendue possible dès 2009, avec la publication du décret n° 2009-644 du 2 mars 2009, aucun consortium de recherche n'a encore été créé en 2014. Un premier appel d'offres a néanmoins été lancé en 2015 pour la création de consortiums de recherche en investigation clinique (génétique et maladies héréditaires ; prévention et grands fléaux sanitaires ; santé, société, environnement, maladies transmissibles ; technologies, numérique, e-santé) couvrant la période 2015-2018.

Aux exécutants traditionnels de la R-D publique en Tunisie – à savoir, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les établissements de recherche scientifique, les laboratoires et unités de recherche, ainsi que les consortiums de recherche – il convient d'ajouter les unités de services communs pour la recherche (USCR), créées par la circulaire DGRST n° 30/97 du 6 mai 1997 portant sur l'utilisation des équipements scientifiques acquis par le ministère de l'Enseignement supérieur (Jouaneau, 2015). Bien que ces unités n'exécutent pas à proprement parler de la recherche, elles fournissent des moyens matériels à cette dernière. Elles intègrent en effet les équipements scientifiques lourds (à savoir les équipements scientifiques dont la valeur dépasse 100 000 DT), à vocation nationale ou régionale, afin de renforcer les structures de recherche dans leurs missions de recherche et de formation. Ces unités, placées sous la supervision directe d'universités, trouvent leur origine dans la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996, laquelle introduit une disposition relative aux équipements scientifiques lourds, notamment afin de mieux gérer leur acquisition et utilisation et remédier en partie à l'infrastructure de recherche universitaire dispersée et obsolète prévalant durant la première moitié des années 1990.

En 2013, 61 unités de services communs pour la recherche (USCR) peuvent être recensées dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche scientifique. Ces dernières relèvent des universités de Tunis, Tunis El Manar, Carthage, Sousse, Monastir, Sfax, et Gabès (MESRS-TIC, 2014). Aucune acquisition nouvelle d'équipements scientifiques lourds n'a été entreprise par le ministère en charge de la recherche scientifique depuis 2008. Cela étant, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique a octroyé des crédits aux USCR en 2013 pour couvrir les frais de maintenance et autres imprévus liés aux équipements scientifiques lourds couverts par ces dernières ainsi que d'autres crédits de biens amortissables, documentation scientifique, stages et formation : 913 mille DT ont été octroyés à 28 unités de services communs pour la recherche disposant de contrats individuels de maintenance ; et 617 mille DT ont été octroyés à 33 unités de services communs pour la recherche disposant de contrats collectifs de maintenance dont le suivi est assuré par l'Institut national de recherche et d'analyse physico-chimique (INRAP) (MESRS-TIC, 2014).

La portée l'organisation institutionnelle et fonctionnelle de l'exécution de la R-D publique

La loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 ainsi que ses décrets d'application, notamment les décrets n° 97-939 du 19 mai 1997 et n° 2009-644 du 2 mars 2009, ont apporté des améliorations indéniables concernant la structuration de l'exécution de la recherche publique.

- *Des exécutants de la R-D publique mieux identifiés et structurés.* Les institutions publiques d'exécution de la R-D se sont considérablement développées au cours des dernières années. Ce développement est allé de pair avec des améliorations structurelles. Les principaux exécutants de la R-D publique, à savoir les établissements d'enseignement supérieur et les établissements de recherche scientifique, sont identifiés et les équipes de recherche, jusqu'alors peu structurées et sans base légale, sont

constituées en laboratoires et unités de recherche disposant d'une reconnaissance légale.

- *Des activités de R-D publique plus consolidées.* En outre, le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement des laboratoires et des unités de recherche, malgré sa publication tardive après celle de la loi d'orientation, contribue fortement à consolider une recherche publique dont les activités de recherche étaient jusqu'alors fragmentées entre une multitude de laboratoires de recherche et surtout d'unités de recherche. Ces dernières ne disposaient pas *a priori* d'une masse critique suffisante en matière de volume de ressources humaines pour réaliser des activités de R-D, atteindre des résultats significatifs, et être visibles et pour profiter pleinement des échanges de connaissances (les externalités positives) entre les chercheurs et les doctorants au cœur de l'activité de R-D. Cette consolidation aboutit également à un rééquilibrage des structures de recherche entre les universités et les centres de recherche durant la première moitié des années 2010 (Tableau 64). Cette consolidation des activités de R-D publique est au surplus renforcée dans le cadre de la mutualisation des moyens humains, financiers, et matériels, permise par la création formelle de consortiums de recherche regroupant des laboratoires et éventuellement des unités de recherche, rendue possible par le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009. Quand bien même ils n'en existent pas encore en 2014, ces consortiums peuvent en outre représenter un moyen de favoriser la recherche collaborative intersectorielle, regroupant des institutions relevant de différents secteurs institutionnels⁶⁰ (par exemple, enseignement supérieur, État, entreprises, secteur privé à but non lucratif), et pluridisciplinaires.
- *Des missions de R-D mieux définies.* Bien que tardivement, les missions générales de recherche des différents exécutants publics de la R-D (établissements publics de recherche scientifique et universités) et de leurs structures de recherche, aussi bien en termes de formation et de recherche que de finalités et liens avec d'autres acteurs socio-économiques (Tableau 63), sont par ailleurs mieux définies à travers la loi de 2006 complétant la loi d'orientation de 1996 sur la recherche scientifique et le développement technologique, la loi de 2008 sur l'enseignement supérieur, et le décret de 2009 sur les structures et consortiums de recherche.
- *Une infrastructure de recherche publique mieux gérée.* Enfin, des équipements scientifiques lourds, jusqu'alors dispersés entre les équipes de recherche et souvent peu utilisés et maintenus, sont désormais regroupés au sein d'unités spécialisées, unités de services communs pour la recherche, sous la supervision d'universités publiques. Les achats de ces équipements, leur maintenance, et les formations permettant au personnel de la R-D de les utiliser font dorénavant l'objet de mesures de rationalisation et de subventions de la part du ministère en charge de la recherche scientifique.

Pourtant, malgré ces progrès certains dans l'organisation de l'exécution des activités de R-D publique, cette dernière présente toujours des défaillances.

Une première défaillance tient à l'identification des principaux exécutants de la R-D publique, les universités et les établissements publics de recherche scientifique, et à leurs missions respectives dans la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996, ces dernières imparfaitement définies.

⁶⁰ Au sens du *Manuel de Frascati* de l'OCDE (OECD, 2002).

Bien que la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 se réfère aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche en tant qu'exécutants publics de la R-D, elle ne mentionne pas explicitement les universités en tant qu'exécutant central de la R-D publique. La loi n° 2008-19 du 25 février 2008 est également ambiguë sur ce sujet mettant l'accent tantôt sur les universités tantôt sur les établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Or les universités sont au cœur des systèmes nationaux et régionaux de recherche et d'innovation des pays industrialisés, exécutant à la fois leurs deux missions traditionnelles d'enseignement et de recherche et d'une manière croissante, une troisième mission de contribution au développement socio-économique au niveau régional et national (Sánchez-Barrioluengo, 2014 ; Feller, 1990 ; Etzkowitz, 2004 ; OECD, 2007 ; European Commission, 2011 ; Veugelers et Del Rey, 2014). La loi n° 89/70 du 28 juillet 1989 ainsi que la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 précisent toutefois que l'université assure la tutelle scientifique, pédagogique, et administrative sur tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche qui en relèvent. Quoi qu'il en soit, cette absence de référence à l'université dans la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 peut laisser à penser que celle-ci, en tant que telle, n'occupe pas une place de premier plan en tant qu'exécutant de la recherche scientifique et comme contributeur au développement socio-économique en Tunisie aussi bien au niveau régional que national.

Cette hypothèse est d'autant plus probable qu'une primauté a été accordée à l'établissement d'enseignement supérieur et de recherche sur l'université depuis la création de cette dernière. En effet, les universités ont été historiquement conçues comme des annexes administratives du ministère chargé de l'enseignement supérieur au niveau régional assurant la coordination administrative entre le ministère et les établissements qui lui sont affectés. À cet effet, les présidents des universités étaient nommés par le président de la République sur proposition du ministre en charge de l'enseignement supérieur. Ainsi, les universités tunisiennes ont pendant longtemps été considérées comme des réseaux d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche plutôt que des institutions à part entière. Cette situation est néanmoins vouée à changer avec le mouvement engagé par les pouvoirs publics à la fin des années 2010 en faveur d'une plus grande autonomie des universités. D'ailleurs, les modalités d'élection des présidents des universités ont changé avec la promulgation de la loi n° 2008-19 du février 2008. Selon le décret n° 2011-683 du 9 juin 2011, modifiant et complétant le décret n° 2008-2716 du 4 août 2008, le président de l'université est élu parmi les représentants élus du personnel d'enseignement et de recherche, qui sont membres du conseil de l'université et ayant le grade de professeur d'enseignement supérieur. En outre, comme il a été précisé plus haut, l'université assure dorénavant la tutelle scientifique, pédagogique, et administrative sur tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche qui en relèvent. La loi n° 2008-19 du février 2008 précise également que le président de l'université exerce la tutelle administrative et financière sur les établissements d'enseignement supérieur et de recherche qui relèvent du ministère chargé de l'enseignement supérieur. Enfin, l'introduction de la contractualisation dans l'enseignement supérieur avec la loi n° 2008-19 du février 2008 ne peut que consolider l'université en tant qu'institution à part entière.

Bien que la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 identifie en partie les principaux exécutants publics de R-D, à savoir les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les établissements de recherche scientifique, elle ne donne que peu d'indications sur leurs missions respectives pouvant justifier leur distinction, rendant la division du travail fonctionnelle entre ces institutions peu lisible. Seuls sont décrits les objectifs généraux de la politique de recherche scientifique et de développement technologique sur un plan socio-économique. Par ailleurs, la loi se réfère à la définition nécessaire de priorités nationales visant à

orienter la politique de recherche scientifique et de développement technologique, des priorités nationales qui ne sont toujours pas définies formellement en 2014⁶¹.

Ces deux types d'exécutants publics de la R-D que sont les universités et les organismes de recherche tendent généralement à remplir des missions différentes dans les systèmes nationaux de recherche et d'innovation. Qui plus est, cette distinction a en outre été au cœur du développement de la recherche publique en Tunisie depuis les années 1970. Certes la division du travail fonctionnelle entre les institutions d'enseignement supérieur et les organismes publics de recherche dans les systèmes nationaux de recherche et d'innovation dépend étroitement des conditions historiques liées au développement du secteur public de la recherche dans les pays se traduisant parfois par la poursuite de missions et de types d'activités de R-D similaires entre des universités et certains organismes publics de recherche. Néanmoins, les statistiques de R-D et enquêtes auprès des acteurs de la R-D publique montrent que les institutions d'enseignement supérieur tendent à exécuter en grande partie de la recherche de base dans une grande variété de domaines scientifiques. Au contraire, les organismes publics de recherche, bien qu'ils constituent un groupe fortement hétérogène en pleine mutation (Cruz-Castro et al., 2012 ; OECD, 2011a, 2011e) (Encadré 12), se focalisent plus sur la recherche appliquée et le développement expérimental, ou tout du moins, une recherche orientée vers des missions d'importance stratégique (par exemple, défense, sécurité, santé publique, énergie, environnement, et eau) et/ou des missions industrielles dans un nombre plus réduit de domaines, en plus de remplir d'autres fonctions (par exemple, fourniture et maintien d'infrastructure, collection de données, certification, tests et analyses, assistance technique) (OECD, 2011e ; ERAB, 2005)⁶².

Encadré 12. Une typologie des organismes publics de recherche

Plusieurs études récentes (Cruz-Castro et al., 2012 ; ERAB, 2005 ; OECD, 2011a, 2011e) ont mis en évidence l'hétérogénéité du secteur des organismes publics de recherche dans les pays développés, lequel est en pleine mutation. Malgré leur forte hétérogénéité en termes de statut, de missions, de nature des activités de R-D poursuivies, et de financement, il est possible de distinguer au moins quatre sous-groupes d'organismes (OECD, 2011a).

Les centres orientés vers une mission

Les centres de recherche traditionnels orientés vers une mission sont sous la tutelle de départements gouvernementaux ou de ministères, lesquels les gèrent parfois directement également. Leur rôle est d'exécuter des activités de R-D dans des domaines ou secteurs spécifiques afin de produire des connaissances et des capacités technologiques en vue de soutenir l'élaboration de politiques et de programmes publics.

Les centres orientés vers une mission ont été amenés dans certains pays à adapter leurs activités sous l'influence d'une demande sociale croissante afin d'inclure d'autres activités liées à la R-D telles que les tests et analyses ou encore la certification et la standardisation.

Les centres publics de recherche et les conseils de recherche

Les centres publics de recherche et les conseils de recherche exécutent, et parfois financent, des activités de recherche de base et de recherche appliquée dans plusieurs domaines. Ces institutions de référence sont le plus souvent particulièrement grandes

⁶¹ Voir le chapitre 4.

⁶² Voir le chapitre 2.

dans certains pays, représentant une part significative de l'exécution des dépenses de R-D au niveau national.

Sous l'effet de financements publics pour la R-D en baisse dans plusieurs pays, certaines organisations de recherche et de technologie ont été sous pression croissante d'augmenter leurs activités de transfert technologique au profit du secteur des entreprises

Les organisations de recherche et de technologie

Les organisations de recherche et de technologie, souvent appelées instituts de recherche industrielle, sont principalement dédiées au développement et au transfert de la science et de la technologie au profit de l'industrie et de la société. Bien que certains d'entre eux soient sous la tutelle de départements, gouvernements ou ministères, les liens administratifs de ces organisations avec les gouvernements tendent à être plus souples que ceux caractérisant les deux sous-groupes ci-dessus. Ils appartiennent souvent à la sphère semi-publique ou au secteur privé à but non lucratif.

Dans un contexte de baisse des financements publics en faveur de la R-D, le rôle des organisations de recherche et de technologie est devenu plus important dans les systèmes nationaux de recherche et d'innovation de nombreux pays afin d'accélérer le rapprochement entre la recherche publique et le secteur des entreprises et l'introduction d'innovations par l'industrie. En outre, ils participent d'une manière croissante à l'amélioration de compétitivité des entreprises sur les marchés internationaux.

Les instituts de recherche indépendants

Finalement, un quatrième sous-groupe d'organismes publics de recherche, regroupés sous le label « instituts de recherche indépendants », exécute des activités de recherche de base et de recherche appliquée en se focalisant sur des problèmes plutôt que des domaines requérant une approche pluridisciplinaire. Plus récents que les autres organismes publics de recherche, ces instituts ont souvent un statut semi-public dans la mesure où ils sont créés sous différents statuts légaux et poursuivent des activités aux frontières entre le secteur public de la recherche et le secteur des entreprises. Toutefois, ils entreprennent leurs activités avec un soutien public substantiel et/ou une participation de représentants publics dans leur gouvernance.

Source : OECD (2011a)

La loi n° 2000-67 du 17 juillet 2000, modifiant et complétant la loi n° 89-70 28 juillet 1989 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique, et surtout la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 sur l'enseignement supérieur représentent néanmoins un progrès notable dans la mesure où les missions des universités sont mieux précisées, couvrant non seulement leurs deux missions traditionnelles que sont l'enseignement et la recherche, mais aussi une troisième mission de contribution au développement économique par la recherche et l'innovation. La loi n° 2006-73 du 9 novembre 2006 représente également un progrès dans la mesure où elle précise mieux les missions des établissements publics de recherche.

Toutefois, ni la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 ni la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 ne font explicitement référence à la contribution par la recherche et l'innovation des universités au développement régional, au-delà d'une contribution au développement national, alors même que la Tunisie est marquée par de fortes inégalités territoriales sur un plan socio-économique et que cette contribution au niveau régional est encouragée par les pouvoirs publics dans de nombreux pays développés, notamment au sein de l'Union européenne. Par ailleurs, les pouvoirs

publics régionaux n'interviennent pas dans la définition des missions des universités tunisiennes (World Bank, 2012b ; Jaramillo et Zaafrane, 2014).

Par ailleurs, la loi n° 2006-73 du 9 novembre 2006 ne donne que peu d'informations sur l'orientation publique ou industrielle des missions des établissements publics de recherche scientifique et l'existence d'une possible division du travail entre ces derniers. En outre, les nouvelles missions assignées aux établissements publics de recherche scientifique dupliquent dorénavant en partie celles des centres techniques industriels tunisiens telles qu'elles sont définies dans la loi n° 94-123 du 28 novembre 1994⁶³. Quand bien même, le secteur des organismes publics (ou semi-publics) de recherche au sein de quelques pays remplit différentes missions, cela n'implique pas nécessairement l'absence d'une division du travail fonctionnelle établie entre différents sous-groupes. Ainsi, en Allemagne, les Instituts Fraunhofer mènent essentiellement des activités de recherche appliquée au service de l'industrie. Les Instituts Max Planck exécutent principalement des activités de recherche de base dans des secteurs d'intérêt public définis. Les centres de recherche de l'Association Helmholtz mènent de la recherche de base dans d'autres secteurs d'intérêt public correspondant à de grands challenges et requérant une lourde infrastructure physique de recherche. Finalement, les Instituts de l'Association Leibniz conduisent des activités de recherche de base inspirée et appliquée, souvent de nature interdisciplinaire, orientées vers des objectifs publics et industriels en partenariat avec les autres exécutants de la R-D.

Une deuxième défaillance de l'organisation de l'exécution de la R-D publique tient aux missions attachées aux différents laboratoires publics de recherche.

La portée de la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 n'est qu'imparfaitement reflétée dans le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 précisant les missions des laboratoires et des unités de recherche. Ainsi, les laboratoires de recherche fondamentale dans les facultés, instituts et écoles supérieures (à l'exception des institutions préparatoires des études d'ingénieurs et des établissements pouvant accueillir des laboratoires de recherche-développement) rattachés aux universités n'ont pas pour mission explicite de contribuer à l'innovation et au développement économique, voire d'entretenir des liens avec l'environnement socio-économique, quand bien même il n'existe pas de priorités nationales formellement établies. Cette absence d'une mission formelle de contribution au développement économique de certains laboratoires publics de recherche est inattendue dans la mesure où la Tunisie est prise depuis de nombreuses années dans le piège des pays à revenu intermédiaire et elle dispose d'un tissu industriel peu sophistiqué. Cette absence fait écho au développement historique de la recherche universitaire en Tunisie depuis les années 1970, celle-ci étant principalement de la recherche de base éloignée de considérations pratiques. Elle est néanmoins en partie en contradiction avec les dispositions de l'article 12 de loi n° 2008-19 du 25 février 2008 relative à l'enseignement supérieur selon lesquelles les universités ont notamment pour mission de maîtriser la technologie par la recherche et d'encourager l'innovation. Seules des missions orientées vers des considérations pratiques sont assignées aux laboratoires de recherche et de développement et aux laboratoires de recherche-développement, suggérant une recherche entreprise par ces laboratoires plus appliquée.

La définition des missions assignées par le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 aux différents laboratoires de recherche est basée sur une distinction des activités de R-D entre la recherche de base et la recherche appliquée (voire le développement expérimental). Cette distinction

⁶³ Voir la section IV.2 du présent chapitre.

repose sur le modèle linéaire de l'innovation au sein duquel la recherche de base constitue le moteur de l'innovation technologique. Cette représentation linéaire du processus d'innovation est incorrecte dans la mesure où, d'une part, des feed-back entre les différentes phases de ce processus d'innovation existent (Kline et Rosenberg, 1986). Cette distinction est en outre inexacte, car ces activités de R-D ne sont pas nécessairement opposées (Stokes, 1997 ; Romer, 2005). Cette catégorisation des activités de R-D est en effet basée sur une seule dimension permettant de distinguer entre ces différentes activités, à avoir le degré de considération de l'usage pratique de ces dernières. Or, des activités de R-D orientées vers des objectifs pratiques peuvent également être de nature fondamentale. Autrement dit, bien que de telles activités puissent être appliquées, cela ne signifie pas pour autant qu'elles ne soient pas également basiques (*ibid.*).

Figure 66. Le modèle en quadrant de la recherche scientifique

		Considération d'usage ?	
		Non	Oui
Recherche d'une compréhension fondamentale?	Oui	Recherche de base pure (Bohr)	Recherche de base inspirée par l'usage (Pasteur)
	Non	Exploration et systématisation (Linné)	Recherche appliquée pure (Edison)

Source: Auteur basé sur Stoke (1997) et Bellais (2005)

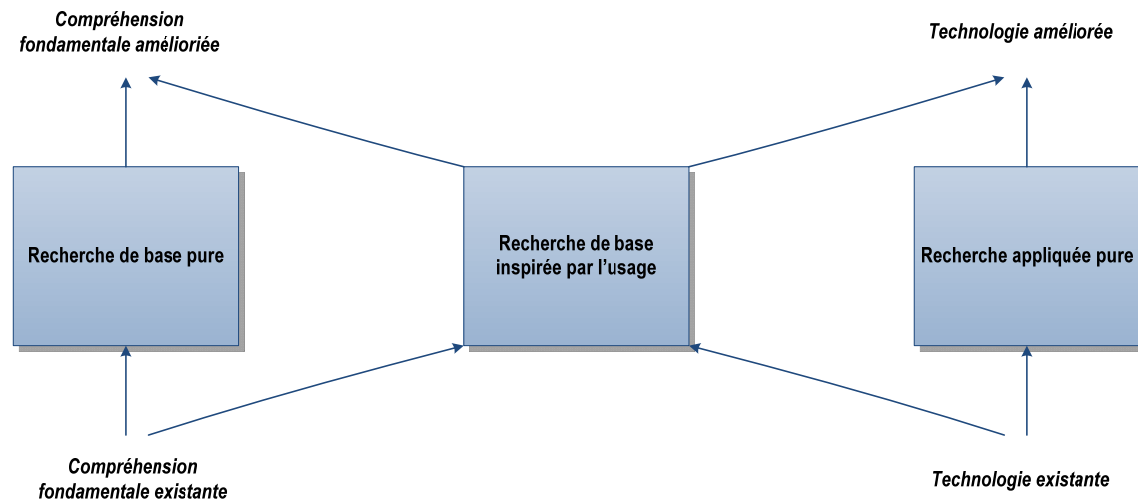
Dès lors, il y a eu à considérer différentes dimensions des activités de R-D, dont notamment le degré de prise en considération de l'usage pratique de ces activités et le degré de recherche d'une compréhension scientifique fondamentale par ces dernières. L'utilisation simultanée de ces deux dimensions permet de distinguer différents types de R-D ayant plus de pertinence qu'une simple distinction entre la recherche de base et la recherche appliquée basée sur une seule dimension, à savoir le degré de prise en considération de l'usage pratique des activités de R-D. L'utilisation simultanée de ces deux dimensions permet de représenter un modèle en quadrant de la recherche scientifique, lequel ne repose plus simplement sur un modèle linéaire de l'innovation (*ibid.*) (Figure 66). L'axe vertical représente le degré vers lequel les activités de R-D cherchent à repousser les frontières de la connaissance à travers une compréhension fondamentale des problèmes qui se posent. L'axe horizontal représente le degré vers lequel les activités de recherche sont guidées par des considérations d'usage pratique. Ce modèle en quadrant de la recherche scientifique fait apparaître différents types d'activités de R-D, en particulier :

- *La recherche de base pure.* Ce type de recherche est fortement guidé par la recherche d'une compréhension fondamentale des problèmes qui se posent sans toutefois prendre en compte des considérations d'usage pratique.
- *La recherche de base inspirée par l'usage (ou orientée).* Ce type de recherche est également fortement guidé par la recherche d'une compréhension fondamentale des problèmes qui se posent, mais, à la différence de la recherche de base pure, il prend en compte des considérations d'usage pratique.
- *La recherche appliquée pure.* Ce type de recherche n'est pas guidé par la recherche d'une compréhension fondamentale des problèmes qui se posent, mais il prend en compte des considérations d'usage pratique.

Cette représentation des activités de R-D, faisant apparaître notamment le rôle pivot de la recherche de base inspirée par l'usage (Figure 67), montre, d'une part, que la recherche de base et la recherche appliquée ne sont pas nécessairement antinomiques et, d'autre part, que la recherche de base peut intégrer des considérations pratiques tout en cherchant une meilleure compréhension fondamentale des problèmes existantes. En outre, cette représentation permet de réconcilier les priorités des chercheurs universitaires celles-ci étant principalement orientées vers la recherche de base, avec celles des décideurs publics concernant la contribution accrue de la R-D au développement socio-économique à moyen et long terme, notamment dans les pays en développement.

Une telle représentation peut servir de base à la définition d'une division du travail en matière de R-D entre le secteur de l'enseignement supérieur et le secteur de l'État dans ces pays, au sein de laquelle la recherche de base inspirée joue un rôle clé différent de celui occupé par la recherche de base dans le modèle linéaire de l'innovation. D'un côté, les activités de R-D exécutées par les institutions de l'enseignement supérieur peuvent se focaliser majoritairement sur la recherche de base inspirée par l'usage et orientée vers l'industrie. D'un autre côté, les activités de R-D exécutées par les organismes publics de recherche du secteur de l'État peuvent se concentrer, d'une part, sur la recherche de base inspirée par l'usage orientée vers des missions publiques stratégiques (grands challenges) et, d'autre part, sur la recherche appliquée pure au service de l'industrie. Cela suppose donc qu'il existe différents types d'organismes publics de recherche, comme cela est le cas d'ailleurs dans de nombreux pays industrialisés (OECD, 2011e, 2011a). Une pareille division du travail focalisée sur des considérations d'usage de la R-D entre les principaux exécutants de la R-D n'est pas clairement explicitée en Tunisie.

Figure 67. Un modèle dynamique révisé de la recherche scientifique



Source : Auteur basé sur Stokes (1997)

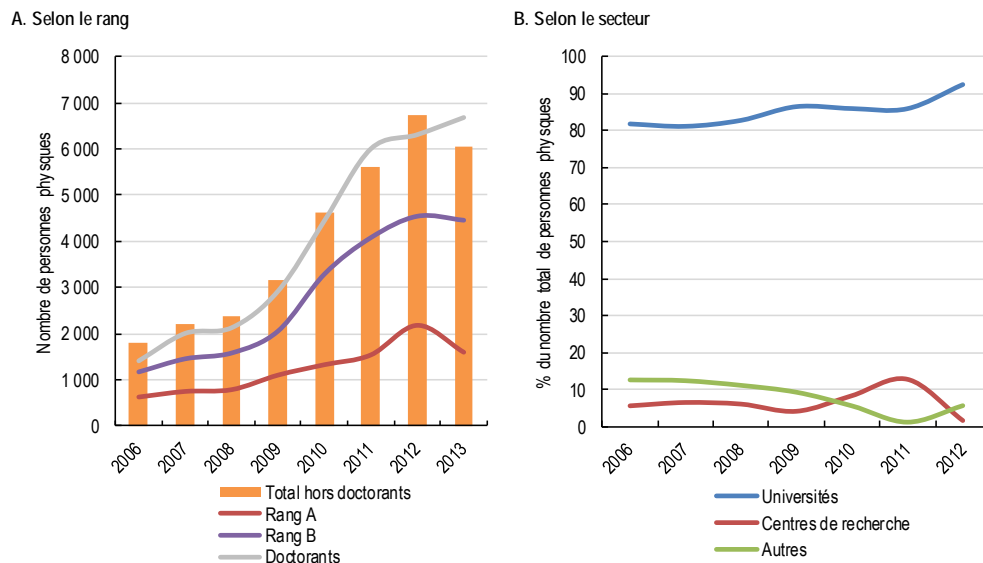
Une troisième importante défaillance liée à l'organisation de l'exécution de la R-D publique est liée à la fragmentation de cette dernière sur le plan des domaines scientifiques, révélatrice des carences de la gouvernance du système national de la recherche et de l'innovation aussi bien en matière de pilotage stratégique qu'en matière d'évaluation et de suivi⁶⁴.

⁶⁴ Voir le chapitre 4.

L'exécution de la R-D publique est en effet fragmentée entre de très nombreux champs scientifiques (MESRST, 2007), comme l'a montré l'analyse des publications scientifiques par champ scientifique⁶⁵. Certes, des efforts ont été faits pour consolider la R-D publique en accroissant le volume minimum des ressources humaines requis dans les laboratoires et les unités de recherche et pour rendre possible la création de consortiums formels de recherche regroupant différentes structures de base avec la publication du décret n° 2009-644 du 2 mars 2009. Si les premiers résultats du processus de réhabilitation des unités de recherche sont visibles en termes de nombre de laboratoires et d'unités de recherche, contrairement à ceux liés à la création de consortiums de recherche, il n'existe pas encore de réel suivi détaillé formel et fonctionnel au niveau national de l'orientation des recherches entreprises par les laboratoires et les unités de recherche en Tunisie. Cette absence de suivi au niveau national limite dès lors la portée des efforts entrepris par les pouvoirs publics pour consolider les activités de R-D publique, mettre en réseau les recherches des laboratoires et des unités, et éviter une duplication excessive entre ces dernières, quand bien même il n'existe pas de priorités nationales formelles en matière de recherche scientifique.

Une quatrième défaillance significative relative à l'organisation de l'exécution de la R-D publique est le déséquilibre toujours persistant en matière de corps A entre les universités et les centres de recherche, ces derniers étant moins bien dotés.

Figure 68. Répartition des chercheurs dans les structures de recherche en Tunisie selon le rang et le secteur, 2006-2012/013



Notes: Rang A = Professeur, maître de conférences et grades équivalents. Rang B = maître assistant, assistant, et grades équivalents. Le total des chercheurs ne comprend que les chercheurs affiliés à des structures de recherche. Bien que cette affiliation ne soit pas obligatoire, une majorité des chercheurs est intégrée à des laboratoires et unités de recherche. La catégorie "autres" inclut majoritairement les établissements publics de santé. L'Institut Pasteur est classé parmi les centres (ou instituts) de recherche. Les ressources humaines des centres de recherche rattachés aux universités publiques sont comptabilisées dans le secteur 'centres de recherche'. Les données à partir de 2010 doivent être interprétées avec prudence en raison des modifications réglementaires liées au décret n°2009-644 du 2 mars 2009 relatif à l'organisation des laboratoires et des unités de recherche.

Source: Auteur basé sur MESRS-TIC

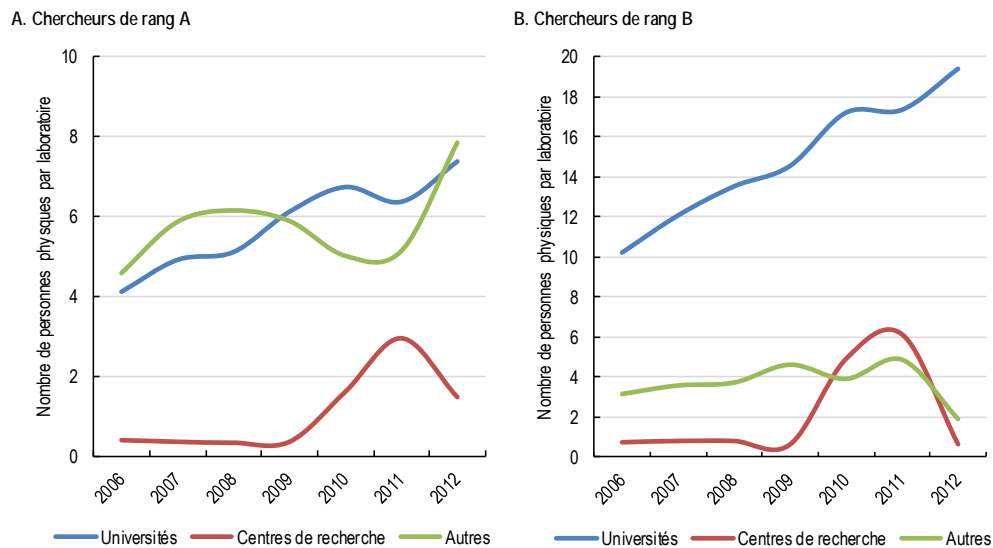
⁶⁵ Voir le chapitre 2.

Certes, le nombre de chercheurs hors doctorants affiliés à des structures de recherche en Tunisie a augmenté vivement au cours de ces dernières années en Tunisie, même si cette augmentation a été plus marquée pour les chercheurs de rang B (maître assistant, assistant, et grades équivalents) que pour ceux de rang A (professeur, maître de conférences, et grades équivalents) (Figure 68). En 2013, la Tunisie dispose d'un stock de chercheurs hors doctorants en nombre de personnes physiques affiliées à des structures de recherche de 6 053, dont 1 587 de rang A et 4 466 de rang B. Le nombre de doctorants dans les structures de recherche est aussi en croissance. Les doctorants sont au nombre de 6 681 en 2013.

Toutefois, ce stock de chercheurs hors doctorants est majoritairement présent dans les universités, au détriment d'autres établissements publics impliqués dans l'exécution de la R-D publique, notamment les centres (ou instituts) de recherche (Figure 68). Il s'agit là d'une régularité datant d'avant la publication du décret n° 2009-644 du 2 mars 2009.

Cette sous-représentation des chercheurs dans les centres (ou instituts) de recherche ne reflète pas seulement le plus faible nombre d'établissements de recherche scientifique par rapport aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche ou des différences en termes de nombre de laboratoires de recherche. En effet, les laboratoires des centres (ou instituts) de recherche apparaissent bien moins dotés en chercheurs que ceux des établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Figure 69).

Figure 69. Nombre de chercheurs par laboratoire de recherche en Tunisie selon le rang et le secteur, 2005-2012



Notes: Rang A = Professeur, maître de conférences et grades équivalents. Rang B = maître assistant, assistant, et grades équivalents. Le total des chercheurs ne comprend que les chercheurs affiliés à des structures de recherche. Bien que cette affiliation ne soit pas obligatoire, une majorité des chercheurs est intégrée à des laboratoires et unités de recherche. La catégorie "autres" inclut majoritairement les établissements publics de santé. L'Institut Pasteur est classé parmi les centres (ou instituts) de recherche. Les ressources humaines des centres de recherche rattachés aux universités publiques sont comptabilisées dans le secteur 'centres de recherche'. Les données à partir de 2010 doivent être interprétées avec prudence en raison des modifications réglementaires liées au décret n°2009-644 du 2 mars 2009 relatif à l'organisation des laboratoires et des unités de recherche.

Source: Auteur basé sur MESRS-TIC

Une cinquième défaillance importante de l'organisation de l'exécution de la R-D trouve son origine dans l'absence de capacités de R-D de nombreux centres de recherche. Bien que la

Tunisie dispose de 38 centres de recherche, seule une partie de ces derniers poursuivent des activités de R-D structurées au sein de laboratoires de recherche. Ainsi, selon les données fournies par le MESRS-TIC sur les laboratoires de recherche en Tunisie, moins de 15 centres de recherche sont dotés de laboratoires de recherche en 2014. Les autres centres n'effectuent pas de R-D à proprement parler, mais des activités connexes à celle-ci ou bien ils ne possèdent pas un stock suffisant de chercheurs pour créer des laboratoires de recherche.

Une sixième défaillance significative de l'organisation de l'exécution de la R-D publique tient au déséquilibre relatif à l'implémentation géographique des laboratoires et des unités de recherche, au profit du Grand Tunis et des régions les plus riches. Cette défaillance, déjà visible lors du développement de la recherche universitaire dans les années 1970 et 1980, persiste malgré l'accroissement du nombre d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche et du nombre de centres (ou instituts) de recherche. Ce déséquilibre reflète également les carences de la gouvernance de la recherche publique (en particulier la recherche universitaire), notamment l'imparfaite prise en compte des impératifs de développement socio-économique au niveau régional en Tunisie alors que cette dernière est fortement marquée par des inégalités territoriales (AfDB/MCC/MDCI, 2013 ; World Bank, 2014a). Ainsi, ni la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 relative à la recherche scientifique et au développement technologique ni la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 relative à l'enseignement supérieur ne se réfèrent à la dimension régionale de la R-D et de l'enseignement supérieur.

En 2013, 52,4 % des laboratoires de recherche et 49,1 % des unités de recherche sont localisés dans le Grand Tunis, majoritairement dans le gouvernorat de Tunis. De même 35,4 % des laboratoires de recherche et 38,7 % des unités de recherche se situent dans la zone du Sahel, principalement dans les gouvernorats de Sfax, Sousse, et Monastir (Tableau 65).

Tableau 65. Répartition par zone géographique et gouvernorat des laboratoires et des unités de recherche en Tunisie, 2013

Zone/Gouvernorat	Unité de recherche		Laboratoire de recherche	
	Nombre	% du total	Nombre	% du total
Grand tunis	133	49,1	142	52,4
Tunis	111	41,0	113	41,7
Ariana	9	3,3	19	7,0
Manouba	13	4,8	10	3,7
Nord-Est	15	5,5	22	8,1
Nabeul	5	1,8	16	5,9
Zaghouan	0	0,0	1	0,4
Bizerte	10	3,7	5	1,8
Nord-Ouest	1	0,4	3	1,1
Jenbouda	0	0,0	3	1,1
Le Kef	1	0,4	0	0,0
Sahel	105	38,7	96	35,4
Sousse	32	11,8	15	5,5
Monastir	24	8,9	30	11,1
Madhia	1	0,4	0	0,0
Sfax	48	17,7	51	18,8
Centre	1	0,4	1	0,4
Kairouan	1	0,4	1	0,4
Sud-Est	13	4,8	7	2,6
Gabès	13	4,8	2	0,7
Médénine	0	0,0	5	1,8
Sud-Ouest	3	1,1	0	0,0
Gafsa	3	1,1	0	0,0
Total	271	100,0	271	100,0

Source: Auteur basé sur MESRS-TIC

Une dernière défaillance de l'organisation de l'exécution de la R-D publique tient à la gestion de l'infrastructure physique, notamment des équipements scientifiques lourds, en particulier à leur utilisation par les enseignants-chercheurs et chercheurs tunisiens.

Bien que la politique d'acquisition, de maintenance, et d'utilisation des équipements lourds ait été rationalisée au cours des années 1990, cette politique montre des limites. Ainsi, les unités de services communs pour la recherche (USCR) ne relèvent que du MESRS-TIC et non d'autres ministères impliqués dans la recherche scientifique et le développement technologique tels que les ministères de la Santé publique et l'Agriculture, rendant le recensement exhaustif des équipements scientifiques lourds en Tunisie imparfait. Ce recensement est en outre rendu difficile par le fait que seuls les équipements scientifiques lourds acquis par le MESRS-TIC à partir d'une ligne budgétaire spécifique sont en réalité recensés et structurés au sein des USCR. Or les acquisitions d'équipements scientifiques lourds sont effectuées également par d'autres canaux : le budget propre des laboratoires de recherche ; les dons, notamment en provenance de l'étranger ; et les coopérations internationales. Ces différents canaux d'acquisitions rendent de fait l'inventaire des équipements lourds en Tunisie encore plus difficile. Ainsi, seulement une partie minoritaire des équipements scientifiques lourds sont dénombrés en Tunisie. Pour cette raison, le ministère en charge de la recherche scientifique n'a pas acquis de nouveaux équipements scientifiques lourds depuis 2008 au moyen de sa ligne budgétaire spécifique.

Le recensement imparfait des équipements scientifiques lourds en Tunisie réduit de fait leur pleine utilisation et leur partage par la communauté des chercheurs relevant des secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État. Il est estimé que le taux d'utilisation effectif des équipements scientifiques lourds en Tunisie ne dépasse pas 18 % du temps possible de travail (Jouaneau, 2015). Plusieurs causes concourent à expliquer cette sous-utilisation (*ibid.*), dont certaines sont décrites ci-dessous.

- *Des procédures administratives et légales lourdes et mal respectées.* Les universités et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche possèdent le statut des établissements publics à caractère administratif. Ce statut implique que leur budget est rattaché pour ordre au budget de l'État et que des procédures administratives et légales contraignantes doivent être suivies en vue de procéder à des achats de consommables et de matériels et d'engager des contrats de maintenance (Encadré 10). Les délais imposés par ces procédures sont par ailleurs en pratique souvent prolongés en raison du manque de connaissances des responsables en charge des équipements des procédures administratives et légales et des retards courants du contrôleur des dépenses publiques dans ses prises de décision⁶⁶. Ce fonctionnement réel des établissements publics à

⁶⁶ L'article 8 du décret 2012-2878 du 19 novembre 2012 relatif au contrôle des dépenses publiques stipule que les objections du service du contrôle des dépenses publiques doivent être motivées et formulées par écrit sur la demande d'engagement et au sein de l'application informatique, et ce, dans un délai franc de six jours, hors duquel le visa ne peut être refusé et la dépense devient exécutoire. Quoi qu'il en soit, la plupart des personnels administratifs au sein des établissements publics à caractère administratif n'osent pas utiliser l'article 8 de ce décret pour accélérer les processus de passation de convention dans la mesure où ils ne sont en général pas certains de la régularité ou de la conformité de leurs dossiers aux exigences des contrôleurs des dépenses. Ils craignent en outre « des mesures de rétorsion » sur les dossiers qui seront soumis ultérieurement. Mais l'explication la plausible au retard dans les procédures est souvent plus triviale. Elle tient au fait que seul le contrôleur des dépenses peut activer le bouton d'engagement de dépenses sur le logiciel ADEB (aide à la décision budgétaire) utilisé par tous les acheteurs publics. Les demandes d'engagement sont déposées par les acheteurs publics sur ce logiciel avec le dossier complet (3 offres au moins accompagnées d'une justification de la décision) afin qu'elles soient analysées par le contrôleur des dépenses. Ce dernier doit formuler ses observations sur ce logiciel (dans les 6 jours) afin que l'acheteur puisse y répondre (dans les 4 jours). Ces délais

caractère administratif rend les délais d'achat de consommables nécessaires à l'utilisation de certains équipements imprévisibles dans la mesure où ils peuvent être interrompus ou remis en cause par le contrôleur des dépenses en fin de cycle d'achat. Ce fonctionnement réel rend également les délais d'achat de maintenance et contrats de maintenance imprévisibles parce qu'ils peuvent être là encore interrompus ou remis en cause par le contrôleur des dépenses en fin de cycle d'achat. Cet aléa disparaît néanmoins lorsque l'INRAP est en charge de l'achat de maintenance et des contrats de maintenance. Il en résulte que les équipements scientifiques lourds en Tunisie sont souvent en panne ou ne peuvent être utilisés par manque de consommables.

- *Un manque d'ingénieurs, de techniciens, et de personnel assimilé.* L'utilisation même des équipements scientifiques lourds structurés au sein des USCR est réduite par leur responsable dans la mesure où leur utilisation requiert le plus souvent des connaissances hautement spécifiques de la part du personnel de la R-D, incluant les chercheurs ainsi que le personnel de soutien à la R-D, en particulier les ingénieurs et techniciens. Or ces connaissances sont particulièrement limitées dans le secteur public de la recherche en raison notamment d'un manque notable de personnel de soutien à la R-D qualifié dans le secteur public de la recherche (MESRST, 2007). Cette limitation du stock de personnel de soutien qualifié a également pour conséquence que le matériel est là encore souvent en panne et défectueux ou bien qu'il ne peut pas être utilisé faute de compétences techniques requises.
- *Une utilisation souvent confinée au laboratoire du responsable de l'USCR.* La circulaire DGRST n° 30/97 du 6 mai 1997 ne définit pas le statut des USCR, mais elle désigne les chefs de ces unités, lesquels sont des responsables de laboratoires ou d'unités de recherche. Ces responsables ont tendance à s'approprier les équipements scientifiques lourds rattachés aux USCR qu'ils dirigent et à en limiter l'accès aux autres chercheurs d'autant plus qu'ils manquent généralement d'ingénieurs, techniciens, et personnel pour les utiliser correctement et de financements adéquats en provenance du MESRS-TIC pour en assurer leur fonctionnement correct. Par ailleurs, l'utilisation de ces équipements lourds n'est quasiment jamais ouverte aux autres secteurs institutionnels, notamment le secteur des entreprises, alors même que cette utilisation pourrait être une source de revenus complémentaires pour les structures de recherche, établissements, et universités, quand bien même cette utilisation n'est pas interdite par le cadre réglementaire et légal.

III.2. Le financement et la gouvernance de la R-D publique

Le financement public de base et le financement public sur projet

Le financement direct des activités de R-D publique dans les pays industrialisés s'effectue en général à travers deux grands mécanismes principaux dont les caractéristiques spécifiques sont variables d'un pays à l'autre (OECD, 2010d) : le financement de base et le financement sur projets (Olivier, 2013 ; OECD, 2011d ; Lepori et al., 2007 ; OECD, 2014c).

Le financement de base, encore appelé financement institutionnel ou récurrent, consiste en des dotations globales ou catégorielles allouées par les pouvoirs publics aux institutions publiques d'exécution de la R-D des secteurs de l'enseignement et de l'État pour conduire leurs activités de R-D. Bien que des différences existent entre les pays, ces dotations permettent le financement des salaires du personnel de R-D (chercheurs, techniciens et personnel assimilé, et autres

ne sont jamais respectés et le bouton d'activation n'est pas activé non plus, il arrive aussi que le contrôleur des dépenses oublie de l'activer alors même qu'il a accepté l'engagement (Jouaneau, 2015).

personnels de soutien) ainsi que du fonctionnement des structures au sein desquelles sont exécutées les recherches et de l'infrastructure physique de recherche. Ces dotations peuvent être globales (*pure block grants*) ou catégorielles (*earmarked grants*). Dans le premier cas, un pouvoir discrétionnaire est accordé au récipiendaire dans l'utilisation effective des dotations reçues. Dans le second cas, les dotations correspondent à des lignes budgétaires précises et distinctes. Les dotations ne peuvent pas être réallouées entre ces lignes par le récipiendaire.

Le financement sur projet correspond également à des subventions visant à soutenir des activités de R-D. Il possède en outre quatre caractéristiques le distinguant d'autres mécanismes de financement (Olivier, 2013). Premièrement, il est limité dans le temps. Bien que cette durée soit fortement variable d'un pays à l'autre, elle est généralement de trois à cinq ans. Deuxièmement, ces subventions sont le plus souvent attribuées à des équipes de recherche ou des individus plutôt qu'à des institutions. Troisièmement, ces subventions sont octroyées par un organisme externe à l'institution dont dépendent les équipes de recherche ou les individus, bien que le degré d'autonomie de cette institution par rapport à l'organisme externe soit variable d'un pays à l'autre. Enfin, ces subventions sont allouées de manière compétitive dans le cadre d'appels d'offres ou à propositions. Autrement dit, les équipes de recherche ou individus doivent préparer des réponses à ces appels à projets, lesquelles sont le plus souvent évaluées par les pairs selon des critères préétablis et transparents. Au regard de ces caractéristiques, le financement sur projet est différent du financement de base, mais également d'autres types de financement tels que les financements de gré à gré, correspondant à des conventions de financement passées entre des structures de recherche et des organismes externes en l'absence d'appels à projets et d'évaluation formelle des propositions, ou encore les financements octroyés à la suite d'appels à projets internes aux institutions d'exécution de la R-D dans la mesure où les financements ne proviennent pas de sources externes (*ibid.*).

Le financement de base de la recherche scientifique en Tunisie consiste en des dotations catégorielles couvrant deux grandes lignes budgétaires : les dépenses de gestion. Chacune de ces grandes lignes, décrites ci-dessous, est subdivisée ensuite en lignes budgétaires plus fines. Malgré l'existence de lignes budgétaires précises, le financement de base de la recherche scientifique en Tunisie est complexe.

- *La diversité des flux financiers entre les ministères.* Plusieurs ministères interviennent dans la R-D publique. Au côté du MESRS-TIC dont la vocation est horizontale se trouvent différents ministères (notamment le ministère de la Santé publique et le ministère de l'Agriculture) soutenant des activités sectorielles de R-D, notamment par le biais leurs centres de recherche. Une partie du financement de la R-D publique assurée par ces ministères sectoriels est redistribuée par le MESRS-TIC. Cette partie couvre uniquement le financement des structures de recherche, à savoir les laboratoires et les unités de recherche sous la tutelle administrative de ces ministères, à travers la grande ligne budgétaire correspondant aux investissements. Le financement des dépenses de gestion et des autres investissements relevant de ces ministères est effectué directement par ces derniers, sans passer par l'intermédiaire du MESRS-TIC.
- *Les différents programmes du MESRS-TIC soutenant la recherche scientifique.* Le MESRS-TIC dispose de différents programmes de financement (enseignement supérieur, recherche scientifique, œuvres universitaires, et pilotage et appui), plusieurs programmes peuvent concourir à soutenir la R-D publique. Ainsi la recherche scientifique n'est pas uniquement financée au travers du programme de recherche scientifique, mais également au travers du programme d'enseignement supérieur. Ce dernier programme finance par exemple la rémunération des enseignants-chercheurs, laquelle n'est pas

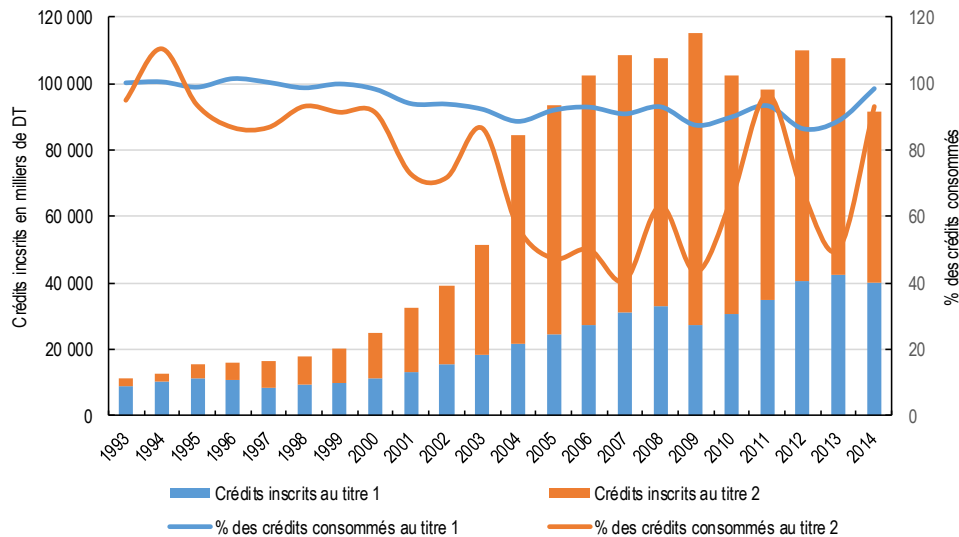
couverte par le programme de recherche scientifique. Le programme de recherche scientifique ne finance qu'une partie minoritaire du personnel de la R-D publique relevant du MESRS-TIC telle que les chercheurs affectés à la recherche scientifique à plein temps et les contractuels.

- *L'existence de différents critères de financement.* Le financement des structures de recherche s'effectue selon des critères différents des autres lignes budgétaires dans la mesure où ce financement est basé sur des critères prenant en compte la performance de ces structures suivant différents indicateurs.

Il n'existe pas actuellement de données publiques robustes et mises à jour sur le niveau du budget de l'État consacré à la recherche publique en Tunisie, englobant à la fois les budgets des différents ministères, à savoir le MESRS-TIC et les ministères sectoriels impliqués dans la R-D publique, et les rémunérations des chercheurs (y compris, celle des enseignants-chercheurs relevant du MESRS-TIC). Des données sont néanmoins disponibles sur le programme de recherche scientifique du MESRS-TIC. Compte tenu de la diversité des flux financiers entre les ministères et l'existence de différents programmes du MESRS-TIC soutenant la recherche scientifique, le budget du programme de recherche scientifique du MESRS-TIC sous-estime largement le budget de l'État consacré à la recherche scientifique. Il apporte toutefois des informations sur l'évolution des efforts nationaux de l'État consacré la recherche scientifique au cours de ces dernières décennies.

Le financement de la recherche scientifique du MESRS-TIC par le biais du programme de recherche scientifique s'effectue selon des dotations catégorielles. Le titre 1 du budget correspond au budget de gestion. Il est composé de trois parties : les dépenses de rémunération (par exemple, chercheurs dans les centres de recherche ; ingénieurs, techniciens, et personnel assimilé, les enseignants-chercheurs invités), les dépenses de fonctionnement (par exemple, électricité, téléphonie, transport, maintenance, aménagement), et les dépenses d'intervention (par exemple, subventions allouées à des associations scientifiques). La rémunération des enseignants-chercheurs n'est pas couverte par le programme de recherche scientifique du MESRS-TIC, mais par son programme d'enseignement supérieur. Le budget de recherche scientifique du MESRS-TIC est par conséquent sous-estimé. Le titre 2 correspond au budget d'investissement. Il couvre principalement les projets d'investissement (par exemple, construction des centres de recherche, équipements scientifiques lourds, aménagement des technopoles), la participation à la coopération internationale, et le financement accordé aux laboratoires et aux unités de recherche. Le financement octroyé à ces structures de recherche concerne des dotations liées aux activités de R-D, par exemple, la participation aux Programmes de recherche fédérés (PRF), l'acquisition des équipements scientifiques autres que les équipements lourds et les autres équipements de travail (par exemple, matériel informatique), les missions (y compris les frais de séjour des chercheurs invités) et les stages, les consommables, la documentation, et la rémunération des contractuels.

Figure 70. Crédits inscrits et consommés du programme de recherche scientifique du MESRS-TIC, 1993-2014



Notes: Prix courants. La rémunération des enseignants-chercheurs n'est pas comprise dans ce programme. Les dépenses et certains investissements d'autres ministères sectoriels ne sont pas n'ont plus inclus dans ce programme.

Source: MESRS-TIC

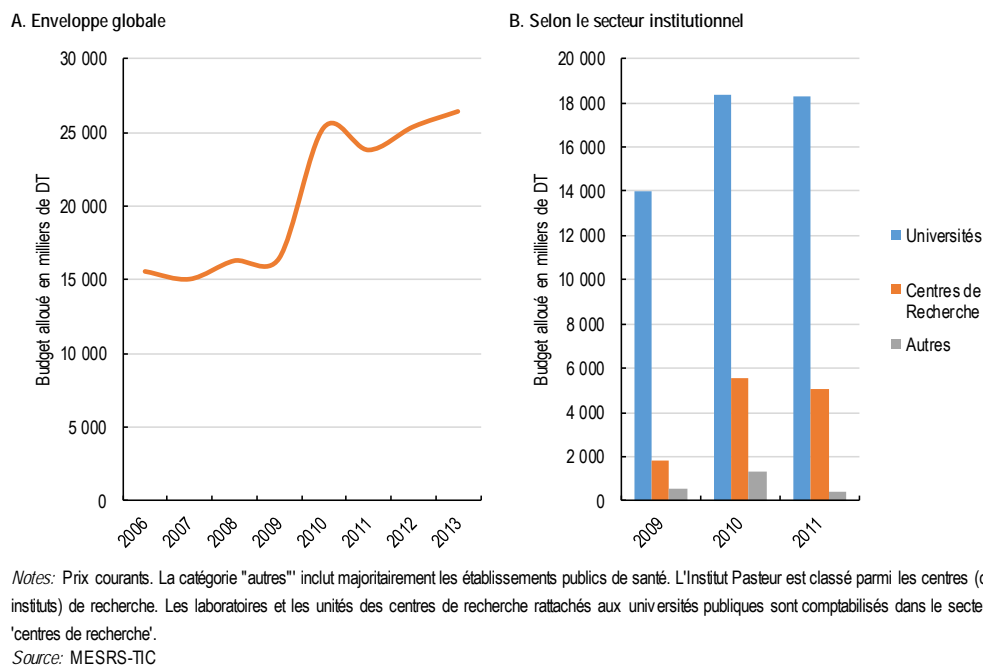
Le budget du programme de recherche scientifique du MESRS-TIC à prix courants suit une évolution positive depuis les années 1990. Cette augmentation a été particulièrement marquée à partir de la première moitié des années 2000. Ainsi, les crédits inscrits sont passés de 11 518 mille DT en 1993 à 91 600 mille DT en 2014, après avoir atteint un plafond en 2009. Malgré cette évolution positive des crédits inscrits au programme de recherche scientifique du MESRS-TIC, une partie non négligeable de ces derniers ne sont effectivement pas consommés. Cette sous-consommation concerne aussi bien plus le budget d'investissement que le budget de gestion. Ainsi, entre 2000 et 2004, le taux annuel d'utilisation des crédits inscrits au titre 2 est en moyenne de 76 %. Il a baissé à 49,1 % entre 2005 et 2009 avant de remonter à 74,7 % entre 2010 et 2014. Durant ces périodes, le taux annuel moyen d'utilisation des crédits inscrits au titre 1 est respectivement de 93,4 %, 91,2 %, et 91,4 %.

Depuis le milieu des années 2000, le budget des structures de recherche suit une tendance à la hausse au même titre que celui du programme de recherche scientifique. Le budget alloué aux structures de recherche est passé de 15 513 mille DT en 2006 à 26 378 mille DT en 2013 (Figure 71). Le budget est dans sa grande majorité accordé aux structures de recherche dans les universités. En 2011, 76,9 % du budget global alloué aux structures de recherche est destiné aux universités, contre 21,2 % aux centres de recherche, et seulement 1,9 % aux autres institutions de recherche.

L'examen de la répartition des ressources humaines par structure de recherche et secteur institutionnel montre que les structures de recherche des centres de recherche sont relativement moins bien dotées en chercheurs de rang A et B que celles des universités (Figure 69). Néanmoins, la répartition du budget alloué aux structures de recherche montre que cette inégalité est inverse en termes financiers (Figure 72).

Ainsi, les chercheurs de rang A et B dans les structures de recherche rattachées aux centres de recherche apparaissent mieux dotés que leurs homologues dans les structures au sein des universités même si cette inégalité s'est réduite de 2009 à 2011, la dernière année pour laquelle des données sont disponibles. En 2009, le budget alloué aux structures de recherche par chercheur (hors doctorats), quel que soit le secteur institutionnel de rattachement, est de 5 205 DT. Il est de 5 140 par chercheur dans une structure de recherche au sein d'une université contre 14 375 DT dans une structure de recherche rattachée à un centre de recherche. En 2011, le budget alloué aux structures de recherche par chercheur (hors doctorats), tous secteurs institutionnels de rattachement confondus, est de 4 233 DT. Il est de 3 789 DT par chercheur dans une structure de recherche d'une université et de 7 097 par chercheur dans une structure de recherche d'un centre de recherche.

Figure 71. Budget alloué aux structures de recherche, 2006-2013



Quand bien même le budget consacré aux structures de recherche est dérisoire en termes relatifs, la Tunisie octroie ce budget selon des critères de performance, notamment depuis le milieu des années 2000, en vue d'accroître les résultats de la R-D publique. La Tunisie suit à cet égard la tendance observée dans de nombreux pays industrialisés visant à lier le financement de base de la recherche publique à des critères de performance (OECD, 2010d ; Hicks, 2012 ; Hassan, 2011a). Les modalités du financement de la recherche publique fondé sur les résultats diffèrent néanmoins grandement selon les pays. Ce système de financement est soit implémenté par les ministères en charge de la recherche scientifique et/ou de l'enseignement supérieur soit par des agences publiques d'exécution. L'unité d'observation évaluée diffère également selon les pays. Il peut s'agir aussi bien d'un individu, d'une structure de recherche ou d'un département que d'un établissement ou d'une institution dans son ensemble. Les méthodes d'évaluation varient aussi allant d'un examen par les pairs à l'utilisation de méthodes quantitatives. Enfin, et surtout, les formules et choix des variables à prendre en compte sont différentes d'un pays à

l'autre, reflétant en partie la diversité des objectifs (par exemple, production scientifique, transfert de connaissances) des pouvoirs publics.

En Tunisie, les modalités du financement de la recherche publique fondé sur les résultats varient selon le secteur institutionnel de rattachement des structures de recherche.

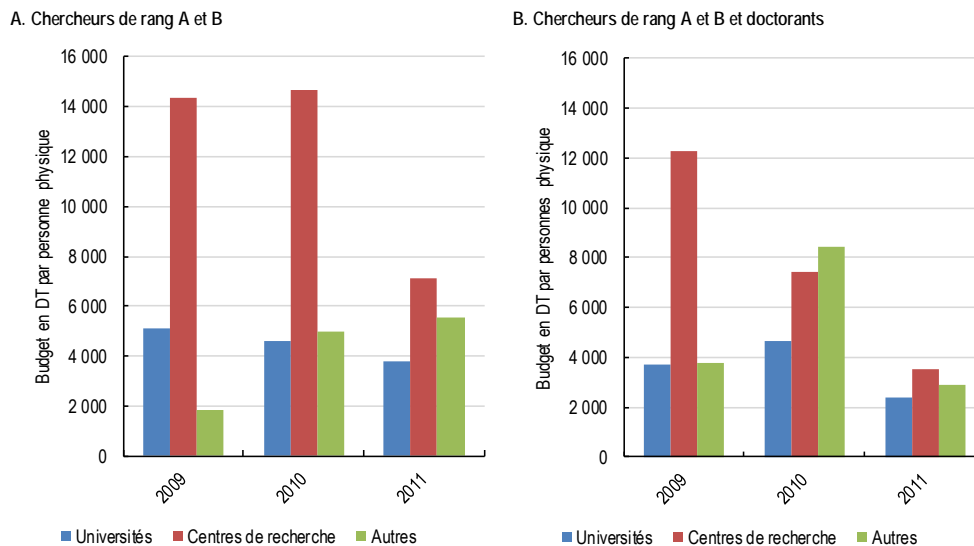
- *Le financement des structures de recherche autres que celles relevant des centres de recherche.* Depuis 2004, ces structures sont financées sur une base annuelle à partir de différents indicateurs d'activité et de performance repris dans leur rapport annuel soumis au MESRS-TIC. Il existe une vingtaine d'indicateurs d'activité et de performance. Ces indicateurs se répartissent principalement en trois catégories. La première catégorie concerne les ressources humaines (par exemple, le nombre de chercheurs statutaires de rang A et B, le nombre de doctorants et d'étudiants en master de recherche). La deuxième catégorie a trait à la production scientifique (par exemple, nombre de publications dans des revues indexées et dans des revues non indexées, ouvrages à comité de lecture, le nombre de thèses et de masters soutenus, le nombre d'habilitations de recherche). La troisième catégorie porte sur l'ouverture de la structure à l'environnement extérieur (par exemple, le nombre de conventions signées dans le cadre de la coopération internationale, le nombre de projets avec les opérateurs socio-économiques, le nombre de manifestations scientifiques, le nombre de brevets). Un calcul est établi à partir du résultat de ces indicateurs selon une formule prenant en compte des pondérations entre ces derniers au sein de chaque catégorie et entre ces principales catégories. La catégorie se référant aux publications scientifiques a le poids relatif le plus élevé, comptant pour plus des deux tiers dans la formule utilisée, alors que les deux autres catégories comptent pour environ un tiers. À ces pondérations s'ajoute une pondération supplémentaire basée sur les disciplines scientifiques. À cet effet, une distinction est opérée par le MESRS-TIC entre deux domaines : les sciences exactes et les autres sciences telles que les sciences humaines et sociales.
- *Le financement des structures de recherche dans les centres de recherche.* Depuis le début des années 2010, le financement des structures de recherche (principalement les laboratoires) dans tous les centres de recherche en Tunisie s'effectue sur la base des contrats-programmes⁶⁷. Un contrat-programme est un contrat pluriannuel évalué par le Comité national d'évaluation des activités de la recherche scientifique (CNEARS) et négocié ensuite entre le MESRS-TIC et chaque centre de recherche, lequel propose des projets sur une durée de quatre ans et un financement correspondant. L'évaluation du CNEARS porte à la fois sur le budget demandé par le centre de recherche et sur la validité scientifique des projets proposés. Le financement pertinent est examiné en fonction d'une formule différente de celle utilisée pour le financement des structures de recherche relevant d'autres secteurs institutionnels. Cette formule prend en compte le nombre de projets scientifiques retenus par le CNEARS, la masse critique de chercheurs dans les laboratoires du centre, et le financement moyen d'un chercheur statutaire dans un centre de recherche selon la spécialité scientifique en Tunisie. Le financement définitif est finalement arrêté à la suite d'une discussion budgétaire entre le centre de recherche et le MESRS-TIC. Une fois que ce contrat est approuvé, le MESRS-TIC réserve au centre de recherche un financement pour une durée de quatre ans. Ce budget est ensuite débloqué par le biais de quatre tranches annuelles, que le MESRS-TIC peut réviser à tout

⁶⁷ Le ministère en charge de la recherche scientifique a d'abord commencé l'expérience des contrats-programmes avec les centres de recherche sous sa tutelle avant de généraliser cette expérience aux autres centres de recherche disposant de laboratoires à partir de 2011.

moment en fonction de l'avancement du contrat-programme et de la réalisation d'objectifs annuels définis au préalable, par exemple, en matière de production scientifique.

Si des différences existent entre les modalités de financement des structures de recherche rattachées aux centres de recherche et celles rattachées aux autres institutions publiques de recherche, toutes les structures doivent néanmoins soumettre un rapport annuel d'activités au MESRS-TIC afin que ce dernier examine leur performance en vue d'allouer un nouveau financement annuel ou de débloquer les tranches annuelles des financements réservés. Cet examen est effectué par une direction au sein du MESRS-TIC différente du CNEARS, lequel n'intervient pas à ce stade. Par ailleurs, si ces modalités de financement des structures de recherche diffèrent selon le secteur institutionnel de rattachement, le MESRS-TIC a toutefois la volonté de les faire converger dans les prochaines années. En effet, l'utilisation de contrats-programmes pour les universités est prévue par la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 relative à l'enseignement supérieur. Les premières tentatives de contractualisation des universités et de leur établissement d'enseignement supérieur ont cependant été infructueuses en raison de la complexité du processus (prise en compte de l'enseignement supérieur et de la recherche universitaire, signature d'un contrat entre l'université et le MESRS-TIC, signature d'un contrat entre l'université et ses établissements) et des événements sociopolitiques liés au printemps arabe.

Figure 72. Budget alloué aux structures de recherche par personne physique et secteur institutionnel



Notes: Prix courants. Rang A = Professeur, maître de conférences et grades équivalents. Rang B = maître assistant, assistant, et grades équivalents. Le total des chercheurs ne comprend que les chercheurs affiliés à des structures de recherche. Bien que cette affiliation ne soit pas obligatoire, une majorité des chercheurs est intégrée à des laboratoires et unités de recherche. La catégorie "autres" inclut majoritairement les établissements publics de santé. L'Institut Pasteur est classé parmi les centres (ou instituts) de recherche. Les ressources humaines des centres de recherche rattachés aux universités publiques sont comptabilisées dans le secteur 'centres de recherche'. Les données à partir de 2010 doivent être interprétées avec prudence en raison des modifications réglementaires liées au décret n°2009-644 du 2 mars 2009 relatif à l'organisation des laboratoires et des unités de recherche.

Source: Auteur basé sur MESRS-TIC

Quand bien même le système de financement des structures de recherche en Tunisie a de nombreuses similarités avec les systèmes du financement de la recherche publique fondé sur les

résultats mis en place au cours des années récentes dans de nombreux pays développés, il n'est pas sans soulever quelques critiques. Si les résultats de l'examen des indicateurs d'activité et de performance (ou de l'avancement du contrat-programme dans le cas des centres de recherche) se reflètent dans le financement effectif des structures de recherche, ce système de financement est particulièrement lourd, complexe, et peu transparent en plus de ne pas reposer sur des priorités nationales en matière de science et de technologie (MESRST, 2007).

- *Un système lourd au regard des dotations distribuées.* Certes, la plupart des pays utilisant des indicateurs de performance pour distribuer le financement institutionnel le font couramment sur une base annuelle, l'examen par les pairs étant le plus souvent réalisé à des intervalles plus espacés compte tenu de sa lourdeur. Toutefois, ce système apparaît particulièrement lourd au regard du nombre des structures de recherche à financer en Tunisie et surtout des dotations publiques dérisoires allouées à ces dernières.
- *Un système complexe combinant des méthodes quantitatives et un examen par les pairs.* Si le CNEARS n'intervient pas directement dans la décision finale de financement annuel, cette décision relevant d'une direction spécifique au sein du MESRS-TIC, il effectue toutefois des évaluations *ex post* tous les trois ans des unités de recherche et tous les quatre ans des laboratoires de recherche par le biais d'un examen par les pairs, auxquels s'ajoutent des évaluations à mi-parcours. Les résultats de ces évaluations ont un impact sur le financement des structures de recherche.
- *Un système peu transparent.* Le système tunisien de financement annuel des structures de recherche fondé sur les résultats évolue régulièrement au regard des indicateurs et des formules utilisés. Si cette évolution régulière n'est pas unique au système tunisien, le choix des indicateurs et de la formule est peu transparent dans la mesure où il n'implique pas une participation ou consultation des principales parties prenantes comme cela est le cas dans de nombreux pays recourant au financement de la R-D publique fondé sur les résultats (OECD, 2010d). En outre, la formule utilisée n'est pas publiée. Enfin, les résultats du système de financement annuel des structures de recherche ne sont pas diffusés publiquement, alors qu'ils le sont dans de nombreux pays recourant au financement de la R-D publique fondé sur les résultats (OECD, 2010d).

Le financement sur projet de la R-D publique relevant du MESRS-TIC en Tunisie est principalement octroyé à travers les appels d'offres relatifs aux Programmes de recherche fédérés (PRF) et aux consortiums de recherche formés selon les dispositions du décret n° 2009-644 du 2 mars 2009, auxquels il est possible d'ajouter le programme de valorisation des résultats de la recherche (VRR), ce dernier pouvant toutefois couvrir des activités connexes à la R-D⁶⁸. Les évaluations des offres sont effectuées par un comité national d'évaluation de l'activité de recherche, le Comité national d'évaluation des activités de la recherche scientifique (CNEARS). À travers certains de ces mécanismes de financement direct de la R-D et de l'innovation industrielle tels que le PNRI, le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines participe également indirectement au financement de la R-D publique. Toutefois, ce financement ne repose pas sur des appels d'offres.

Compte tenu du fait que le premier appel d'offres relatif aux consortiums de recherche est relativement récent et que le programme de valorisation des résultats de la recherche (VRR) répond à des problématiques sensiblement différentes, le financement sur projet de la R-D publique relevant du MESRS-TIC au cours de ces dernières années à consister principalement

⁶⁸ Voir la section IV.3. du présent chapitre.

en des fonds publics alloués dans les Programmes de recherche fédérés (PRF). Ces derniers sont financés sur le titre 2 du programme de recherche scientifique du MESRS-TIC.

Initiés en 2002, sans base légale spécifique fixant leurs objectifs et définissant leur organisation, ces programmes sont directement implémentés et gérés par le MESRS-TIC. Les PRF visent à mobiliser les compétences et à créer des synergies et une masse critique entre les structures de recherche et des partenaires socio-économiques, publics ou privés, qu'il s'agisse d'entreprises, d'associations scientifiques, ou autres, en vue d'apporter des solutions concrètes à des problématiques ciblées en liaison avec le développement socio-économique de la Tunisie. Ils consistent donc en des programmes de recherche collaborative entre des institutions relevant de différents secteurs institutionnels, au-delà des secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État. Bien que les PFR traitent de thématiques nationales prioritaires, ces dernières ne reposent pas actuellement sur une liste formelle de priorités établie pour fixer les grandes orientations du système national de recherche et d'innovation de la Tunisie. Ces priorités sont fixées d'un commun accord entre le MESRS-TIC, les acteurs de la recherche publique, et les acteurs socio-économiques. Les PRF sont financés dans le cadre de conventions pluriannuelles d'une durée de quatre ans, lesquelles définissent la structure porteuse du projet et les structures associées, les objectifs et les résultats attendus, les moyens humains et matériels à mobiliser ainsi que les procédures de suivi et d'évaluation.

Tableau 66. Montants alloués aux projets PRF et nombre de projets PRF selon le secteur, 2002-2014

	Nombre de projets	Montants alloués en milliers de DT	Distribution des montants alloués (%)
Santé	3	2 820	26,1
Energie	7	2 355	21,8
Eau	4	1 600	14,8
Biotechnologies	3	1 673	15,5
TIC	3	2 110	19,6
Sciences humaines et sociales	2	230	2,1
Total	22	10 788	100,0

Source: MESRS-TIC

Entre 2002 et 2014, seulement 22 projets PRF ont été financés pour un montant de 10 788 mille DT. Les thématiques couvertes concernent la santé, l'énergie, l'eau, les biotechnologies, les technologies de l'information et de la communication (TIC), ainsi que les sciences humaines et sociales. Les trois thématiques ayant reçu le plus de fonds publics au cours de cette période sont la santé (26,1 %), l'énergie (21,8 %), et les TIC (19,6 %).

Bien qu'ils aient été lancés en 2002, aucune évaluation compréhensive d'impact et d'efficacité des Programmes de recherche fédérés n'a été réalisée. En outre, aucune évaluation sur leur bien-fondé, la conception, et l'implémentation n'a été effectuée. Bien que ces informations soient indisponibles, il est toutefois possible de formuler quelques remarques à propos de ces programmes. D'une part, le nombre de PRF financé depuis 2002 est faible, réduisant de fait l'impact potentiel que ces derniers peuvent avoir sur le monde socio-économique. D'autre part, les besoins auxquels les PRF répondent ne sont pas clairement explicités. Ils ne se basent pas sur une vision stratégique et une liste nationale de priorités acceptée par les différentes parties du système national de recherche et d'innovation en Tunisie. L'orientation des missions de R-D poursuivies dans le cadre de ces programmes n'est pas clairement définie. En particulier, une distinction entre les missions d'orientation publique (par exemple, grands challenges) ou celles

orientées vers l'industrie n'est pas explicitée. Cette confusion apparaît également au niveau des bénéficiaires des PRF dans la mesure où les entreprises ne sont pas les seuls acteurs du monde socio-économique à participer à ces programmes au côté du secteur public de la R-D.

Les autres sources de financement de la R-D publique

Quand bien même le financement public de base et le financement public sur projet sont les deux principales sources de financement de la R-D publique en Tunisie, les universités, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, et les établissements publics de recherche scientifique ont la possibilité de consolider leurs ressources limitées en recourant à d'autres sources de financement telles que la coopération internationale et l'environnement socio-économique, en particulier l'industrie. Or le recours à ces sources complémentaires de financement, en particulier l'industrie, sont encore peu employés par les principaux exécutants de la R-D publique reflétant une ouverture limitée du secteur public sur l'environnement extérieur, en particulier l'environnement des entreprises. Ainsi, à titre d'exemple, la quasi-majorité du budget des universités provient essentiellement de sources publiques, en particulier du MESRS-TIC.

Pourtant ce recours est autorisé par le cadre réglementaire et légal en vigueur. Ainsi, par exemple, le législateur autorise explicitement, à travers la loi n° 2000-67 du 17 juillet modifiant et complétant la loi n° 89-70 du 28 juillet 1989, la poursuite par les universités et les établissements qui en relèvent de prestations de services à titre onéreux telles que des programmes de formation et de recherche, des études, et des expertises. Le décret n° 2001-1182 du 22 mai 2001 fixant les modalités d'utilisation des revenus provenant des activités des universités et des établissements qui en relèvent stipule qu'une proportion de 30 % des revenus issus de ces prestations de services à titre onéreux engagés par voie contractuelle doit être consacrée au renforcement des moyens de travail de l'établissement concerné, le reste des revenus étant distribué aux intervenants pour la réalisation des activités, et ce, après couverture des dépenses découlant de l'exécution du contrat. Cette possibilité de recours à des prestations de services à titre onéreux par voie contractuelle est en outre rappelée dans l'article 7 de la loi n° 2008-19 du 25 février 2008. L'article 18 de cette loi précise par ailleurs que les conventions de partenariat passées avec les acteurs économiques ont uniquement besoin d'être notifiées par le président de l'université à l'autorité de tutelle. Autrement dit, l'accord préalable de cette dernière n'est pas demandé.

De surcroît, ce recours à des sources de financement privées est implicitement encouragé par les pouvoirs publics. Aux termes des dispositions du décret n° 2008-3581 du 21 novembre 2008, l'ouverture des universités, des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, et des établissements publics de recherche scientifique sur l'environnement socio-économique est en effet l'une des conditions préalables de transformation du caractère de ces institutions en établissements publics à caractère scientifique et technologique.

Le faible recours à ces sources alternatives de financement ne peut refléter seulement les contraintes financières et administratives auxquels doivent faire face les institutions sous le statut d'établissement public à caractère administratif. D'autres causes peuvent en effet expliquer ce faible recours telles que le manque de culture managériale et entrepreneuriale au sein de ces institutions, la faible présence d'un personnel et de structures d'appui à la valorisation de la recherche publique au sein de ces institutions, mais également l'absence d'incitations économiques claires en faveur des structures de recherche aux termes des dispositions du décret n° 2001-1182 du 22 mai 2001. Ce décret ne prévoit pas en effet explicitement de rémunération pour les structures de recherche, puisqu'aux termes de son article 2 « une proportion de 30 % des revenus [...] doit être consacrée au renforcement des moyens de travail

de l'établissement concerné, le reste des revenus est distribué aux intervenants pour la réalisation de ces activités, et ce, après couverture des dépenses découlant de l'exécution du contrat ou de l'exploitation des brevets et licences » (Jouaneau, 2015).

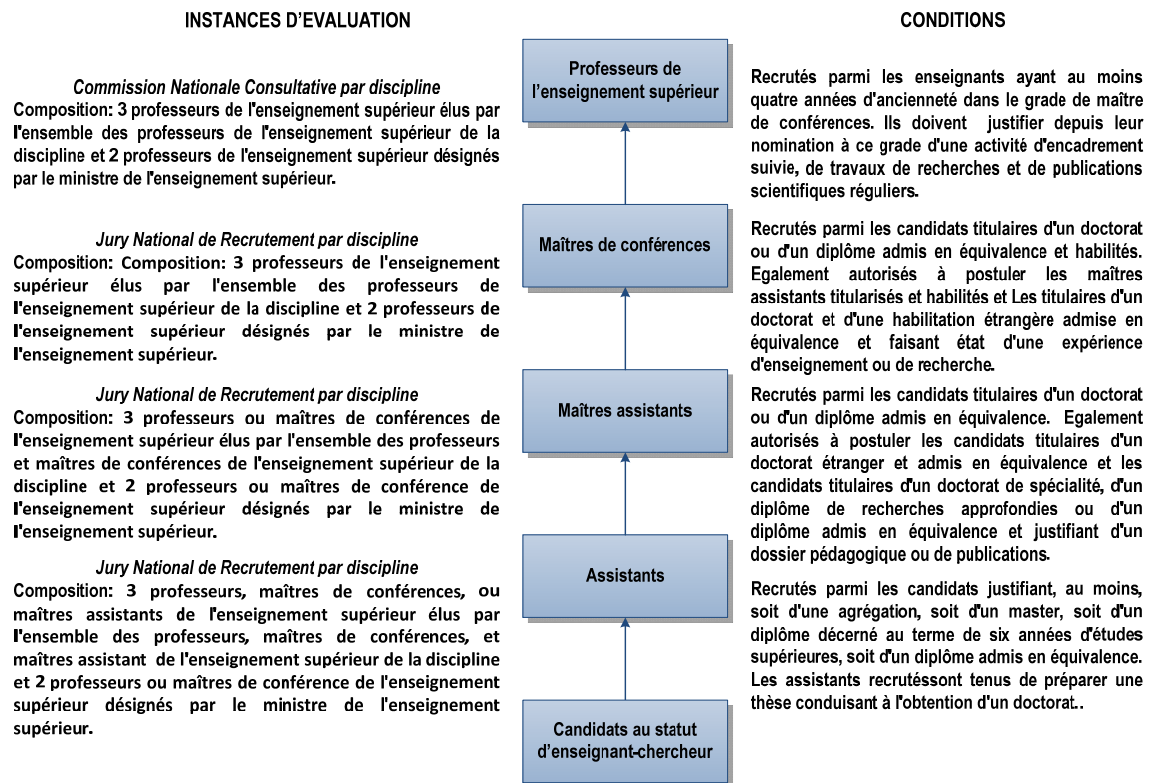
La gouvernance des institutions publiques d'exécution de la R-D et du personnel rattaché

La notion de gouvernance de la recherche publique est une notion particulièrement vaste, et souvent floue, utilisée pour désigner des questions diverses ayant trait à la régulation, à l'organisation, ou encore au financement et à l'évaluation de la recherche publique. Dans les paragraphes ci-dessous, les questions de gouvernance de la recherche publique sont abordées ci-dessous sous l'angle des institutions publiques d'exécution de la R-D et du personnel rattaché et non pas du pilotage stratégique de la recherche publique. Ces questions concernent essentiellement le statut des chercheurs publics, l'évaluation de la recherche publique conduite par des institutions publiques d'exécution de la R-D, le degré d'autonomie des institutions publiques d'exécution de la R-D dans l'accomplissement de leurs missions et la gouvernance interne de ces dernières. Ces questions sont successivement présentées dans les paragraphes ci-dessous.

L'article 10 de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 précise en outre que les activités de recherche entreprises au sein des établissements publics de recherche (à savoir les centres de recherche) sont exécutées par des personnels permanents, des personnels contractuels, et des personnels détachés soumis à la législation en vigueur. Autrement, il est prévu des catégories de personnel dont le statut ne relève pas uniquement du statut de l'enseignant-chercheur, notamment au sein de l'enseignement supérieur. Il s'agit en conséquence *a priori* d'une innovation institutionnelle dans la mesure où jusqu'alors les chercheurs de l'enseignement supérieur ne relevaient que du statut des enseignants-chercheurs, en raison de l'opposition de ces derniers à la création d'une profession de chercheur à plein temps et du détachement possible de ces derniers pour travailler dans des établissements publics de recherche (à savoir, les centres de recherche) sous tutelle de l'enseignement supérieur.

Toutefois, la publication du premier décret fixant le statut particulier du corps des chercheurs relevant des établissements publics de recherche scientifique soumis à la tutelle du ministère chargé de la recherche scientifique n'intervient qu'en 2013. Il s'agit du décret n° 2013-4259 du 7 octobre 2013. Ce corps de chercheurs permanents relevant de l'enseignement supérieur comprend quatre grades divisés en échelons : chercheur président, chercheur principal, chercheur, et chercheur attaché. Ces chercheurs sont recrutés par voie de concours ou de dossiers. Les chercheurs recrutés aux trois grades les plus élevés doivent disposer d'un diplôme de doctorat ou d'un diplôme équivalent tandis les chercheurs attachés titulaires d'un diplôme de master ou d'agrégation ou d'un diplôme équivalent. La durée du temps requis pour accéder à un échelon supérieur est de 21 mois pour les différents grades du corps des chercheurs relevant des établissements publics de recherche scientifique soumis à la tutelle du ministère chargé de la recherche scientifique.

Figure 73. Les instances d'évaluation pour le recrutement des enseignants-chercheurs et les conditions requises par grade en Tunisie, 2014



Source : Auteur

Malgré la publication de ce décret, l'application effective de ce dernier est actuellement gelée par le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique en raison de l'opposition de la communauté scientifique relative notamment aux modalités de recrutement des chercheurs permanents. Ainsi, les chercheurs travaillant dans des établissements publics de recherche scientifique soumis à la tutelle du ministère chargé de la recherche scientifique continuent d'être soumis au statut particulier du corps des enseignants-chercheurs des universités tel que fixé par le décret n° 93-1825 du 6 septembre 1993 et modifié par la suite. Ils sont recrutés sur la base de ce statut et affectés à ces établissements pour effectuer de la recherche à plein temps. Sur un plan administratif, ils n'ont pas une obligation d'assurer des activités d'enseignement bien que celles-ci soient prévues par ledit décret. Ces activités sont considérées comme facultatives par l'administration centrale.

Le statut des enseignements-chercheurs n'est néanmoins pas le seul statut à régir les chercheurs publics en Tunisie d'autant plus qu'il ne concerne que ceux directement sous la tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Ce statut coexiste avec d'autres statuts encadrant certains chercheurs publics relevant d'autres ministères tels que le statut particulier du corps des enseignants technologues, le statut particulier du personnel scientifique de l'Institut Pasteur de Tunis, des enseignants-chercheurs des établissements d'enseignement supérieur agricole, des chercheurs agricoles, des enseignants-chercheurs hospitalo-universitaires, des personnels scientifiques de l'Institut national du patrimoine, et des officiers enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur militaire rendant la gestion par les pouvoirs publics des carrières des chercheurs publics et de la mobilité

intersectorielle de ces derniers en Tunisie complexe. Le statut des enseignants-chercheurs demeure toutefois central dans le système national de la recherche publique compte tenu du nombre d'établissements d'enseignement supérieur et de centres de recherche relevant du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Les dispositions du décret n° 93-1825 du 6 septembre 1993 et des décrets connexes régissant le statut et les activités des enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur appellent à certains commentaires au regard notamment des activités de recherche scientifique.

- *Des missions caduques, mal définies, et incomplètes.* Les missions communes des enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur sont multiples. Ils participent à l'élaboration de la formation initiale et continue et à la transmission des connaissances au titre de cette formation. Ils assurent l'encadrement, le conseil, et l'orientation des étudiants et contribuent à l'amélioration des méthodes pédagogiques. Ils dispensent des enseignements fondamentaux, dirigés et pratiques. Ils participent à l'organisation et au déroulement des examens, aux instances de recrutement et de promotion des enseignants-chercheurs. Les enseignants-chercheurs participent également aux activités de recherche scientifique et contribuent au développement de celle-ci ainsi que, le cas échéant, à la finalisation de ses résultats. Ces missions sont caduques dans la mesure où elles reposent sur la loi n° 89-70 du 28 juillet 1989 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique. En outre, si ces missions reflètent les deux missions traditionnelles de l'université, à savoir l'enseignement et la recherche, elles n'incluent pas explicitement la troisième mission croissante de l'université, à savoir la contribution au développement économique au niveau régional et national. Cela est problématique compte tenu des faibles transferts de connaissances du secteur public de la recherche vers le secteur des entreprises et la société tout entière en Tunisie. Enfin, les missions de recherche sont mal définies alors que les activités d'enseignement sont précisées dans les décrets ayant trait au statut et aux activités des enseignants-chercheurs. Dès lors, de nombreux enseignants-chercheurs ne poursuivent pas d'activités de recherche (ESCOT, 2013).
- *Des modalités de recrutement et de promotion inadaptées.* Le décret n° 93-1825 du 6 septembre 1993 définit les quatre grades des enseignants-chercheurs permanents, lesquels sont subdivisés en échelons : les professeurs, les maîtres de conférences, les maîtres assistants, et les assistants (Figure 73)⁶⁹. Selon les dispositions du décret n° 2013 du 4 janvier 2013, seuls les professeurs, les maîtres de conférences, et ceux ayant un grade équivalent peuvent diriger des thèses de doctorat. Les modalités de recrutement et de promotion d'un grade à l'autre des enseignants-chercheurs sont inadaptées. D'une part, les assistants peuvent être recrutés sans doctorat (Figure 73) et disposent d'un contrat permanent et non temporaire. Leur statut leur permet de mener des missions de formation, de recherche et d'animation. En cas de nécessité de service, ils peuvent être amenés à assurer des cours et à encadrer des projets de fin d'études, ce qui est souvent le cas dans les zones intérieures de la Tunisie (ESCOT, 2013). D'autre part, bien que l'habilitation universitaire accordée conformément aux dispositions du décret n° 43-1824 du 6 décembre 1993, tel que modifié et complété par le décret n° 97-1803 du septembre 1997, permettent de postuler au grade de maître de conférences, elle n'autorise pas en tant que telle d'encadrer des thèses de doctorat. De plus, une période minimum d'ancienneté est nécessaire afin de passer du grade de maître de conférences

⁶⁹ À ces différentes catégories de personnel s'ajoutent les professeurs émérites, les enseignants visiteurs, les enseignants associés, et les assistants contractuels.

au grade de professeur, quand bien même la performance en matière d'enseignement et de recherche du maître de conférences est excellente. De surcroît, selon les dispositions du décret n° 99-1803 du 23 août 1999, modifiant et complétant le décret ci-dessus, la cadence d'avancement des différents grades est automatique sans prise en considération de critères de mérite fournissant peu d'incitations aux enseignants-chercheurs à poursuivre des activités de recherche dans la mesure où ils ne sont pas régulièrement évalués. Finalement, aux termes du décret n° 93-1825 du 6 septembre 1993 tel que modifié et complété par le décret n° 97-1802 du 3 septembre 1997, l'avancement des carrières repose sur des processus d'évaluation multiples (Figure 73) en raison de l'existence de quatre grades. Ces processus sont essentiellement unidisciplinaires, malgré les enjeux actuels associés à la recherche pluridisciplinaire et la nature pluridisciplinaire de la majorité des universités tunisiennes promue par les pouvoirs publics, peu transparents (par exemple, absence de retour), et peu équitables entre les régions (ESCOT, 2013). Finalement, ils ne font intervenir que peu les pairs au niveau local, les évaluations étant essentiellement menées au niveau national.

Par ailleurs, s'il existe différents statuts relatifs aux enseignants et chercheurs en Tunisie, il manque un statut particulier aux ingénieurs, techniciens, et autre personnel assimilé dans le domaine de la R-D, notamment dans les institutions d'enseignement supérieur et de recherche relevant du ministère en charge de la recherche scientifique. Ce personnel dont les tâches requièrent des connaissances et une expertise technique dans un ou plusieurs domaines scientifiques et technologues est essentiel dans la mesure où ils participent aux activités de R-D en exécutant des tâches scientifiques et techniques à travers l'application de principes et de méthodes opérationnelles (par exemple, élaborer des programmes informatiques ; effectuer des expériences, essais et analyses ; préparer les matériaux et l'équipement nécessaires à la réalisation d'expériences, d'essais, et d'analyses ; relever des mesures et faire des calculs) le plus souvent sous le contrôle de chercheurs (OECD, 2002). Or, ce personnel fait défaut particulièrement dans les universités et les centres de recherche relevant de l'enseignement, au-delà du périmètre des unités de services communs pour la recherche (USCR). Le manque d'ingénieurs, techniciens, et autre personnel assimilé peut notamment être expliqué par l'absence d'un statut particulier encadrant leurs missions, rémunérations, et carrières spécifiques. Dès lors, peu de personnel qualifié de soutien est incité à s'engager dans des carrières liées à la recherche dans le secteur public de la recherche.

Concernant l'évaluation de la recherche scientifique, l'article 5 de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996, relative à la recherche scientifique et au développement technologique dispose qu'il est créé un Comité national d'évaluation des activités de recherche scientifique quant aux programmes, aux projets et aux résultats. D'après cet article, ce comité procède également à l'évaluation des établissements publics de recherche ainsi que des programmes de recherche des entreprises privées bénéficiant d'avantages et d'aides de l'État en vue de leur encouragement à promouvoir la recherche scientifique et le développement technologique. Le CNEARS n'évalue donc pas les chercheurs (ou enseignants-chercheurs). La composition et le fonctionnement du Comité national d'évaluation des activités de la recherche scientifique (CNEARS) sont fixés par le décret n° 97-941 du 19 mai 1997, tel que modifié par le décret n°2005-2311 du 15 août 2005. Il comprend dix membres : six membres ayant le grade de professeur de l'enseignement supérieur ou grade équivalent et ayant acquis une grande notoriété dans l'exercice de responsabilités scientifique et technologique ; deux personnalités qualifiées du monde économique et social ayant contribué au développement de la recherche et de la technologie, et deux personnalités qualifiées en gestion financière et administrative issues des

organismes publics chargés du contrôle administratif et financier. Les membres du CNEARS sont nommés par l'administration centrale pour une période de trois ans.

Si le CNEARS ne mène pas actuellement de travaux d'évaluation des programmes de recherche des entreprises privées bénéficiant d'avantages et d'aides de l'État, il joue un rôle dans l'évaluation des structures de recherche, des consortiums de recherche, des contrats-programmes des centres de recherche, et des Programmes de recherche fédérés (PRF) du MESRS-TIC. Par contre, il n'intervient pas dans le Programme de valorisation des résultats de la recherche (VRR)⁷⁰. À titre d'exemple, aux termes des dispositions du décret n° 97-939 du 19 mai 1997 fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement des laboratoires de recherche et des unités de recherche tel que modifié par le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009, le CNEARS évalue les demandes de création des laboratoires et des unités de recherche, lesquels sont créés pour une durée respective de quatre et trois ans. La portée des évaluations du CNEARS à ce stade est néanmoins fortement limitée par l'absence de priorités nationales en matière de science et de technologie, ne lui permettant pas d'orienter la création de structures de recherche vers des domaines scientifiques et technologiques (MESRST, 2007). Dès lors, son évaluation à ce stade consiste principalement à examiner si la structure remplit les critères en matière de ressources humaines édictés par le décret n° 2009-644 du 2 mars 2009. Le CNEARS effectue également une évaluation à mi-parcours des laboratoires. Enfin, il réalise une évaluation finale des laboratoires et des unités en vue de leur reconduction ou de leur dissolution. Le CNEARS évalue également les demandes de création des consortiums de recherche au sens du décret n° 2009-644 du 2 mars 2009 et conduit une évaluation à mi-parcours et une évaluation finale de ces derniers.

Afin de mener à bien ses missions, le CNEARS recourt à des experts externes, généralement des chercheurs publics nationaux ou internationaux, lesquels peuvent effectuer des visites de terrain auprès des structures évaluées. Les résultats de ses évaluations se traduisent généralement dans les dotations financières reçues par les structures de recherche. Quand bien même le CNEARS joue un rôle non négligeable en matière d'évaluation dans le système national de recherche et d'innovation, ses missions et son organisation présentent des défaillances notables.

- *Un comité disposant de peu d'indépendance, de pouvoir et de moyens.* Le CNEARS n'est pas indépendant du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Ces membres sont nommés par l'administration centrale sans que des propositions émanant d'instances représentatives des entités évaluées (par exemple, universités, centres de recherche) et d'autres parties prenantes du système national de recherche et d'innovation (par exemple, comités/conseils nationaux impliqués dans l'orientation du système national, agences publiques d'exécution en matière de recherche et d'innovation) soient précisées. Bien qu'il puisse choisir ses propres critères et méthodes d'évaluation, il assure ces missions uniquement à la demande de l'administration centrale. Dans la mesure où il n'est qu'un comité, le CNEARS ne dispose pas de l'autonomie financière. Quand bien même les résultats de ses activités d'évaluation sont généralement suivis d'effets en termes de dotations financières, notamment en ce qui concerne le financement des structures de recherche, ces résultats ne sont que des avis. Enfin, le CNEARS, en tant que comité, dispose de peu de ressources financières et de moyens matériels (par exemple, indicateurs robustes sur la

⁷⁰ Pour une description de ce programme, voir la section IV.3 du présent chapitre.

science et la technologie) et humains pour mener à bien ses missions (MESRS-TIC, 2014).

- *Un comité peu transparent.* Le CNEARS ne publie pas ses propres critères et méthodes d'évaluation, les résultats des évaluations des structures de recherche et des contrats-programmes des centres de recherche, ainsi que les noms des experts nationaux et internationaux participant à ses travaux d'évaluation. Les règles déontologiques et de qualité imposées par le CNEARS pour ses évaluations ne sont pas connues.
- *Un comité disposant de missions limitées.* De par les missions qui lui sont assignées par les décrets existants, le CNEARS ne peut évaluer d'une manière compréhensive les activités de R-D menées par les universités, les établissements d'enseignement supérieur, les établissements publics de recherche, et les autres institutions publiques de recherche. Il ne peut pas évaluer en outre d'autres agences publiques de programmation de la recherche. Enfin, le CNEARS n'évalue pas l'enseignement supérieur, cette mission étant attribuée par la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 sur l'enseignement supérieur à une instance dédiée, l'Instance nationale de l'évaluation, de l'assurance-qualité, et de l'accréditation (IEAQA), dont la composition et les modalités de fonctionnement ont été fixées par le décret n° 2012-1719 du 14 septembre 2012.

Le cadre juridique définissant les modalités de gouvernance des principales institutions publiques d'exécution de la R-D, à savoir les universités et les établissements publics de recherche scientifique, dans l'accomplissement de leurs missions et leur gouvernance interne a évolué significativement au cours de ces dernières décennies.

Concernant les universités, la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 relative à l'enseignement supérieur leur a donné plus d'autonomie dans l'accomplissement de leurs missions pédagogiques et scientifiques. Bien que la question de la gouvernance et de l'autonomie des universités tunisiennes dépasse le cadre du présent rapport en raison de sa complexité et des différentes dimensions prises en compte, il est toutefois utile de présenter deux innovations ayant des effets sur la gouvernance de la recherche universitaire : la contractualisation et la possibilité de passage des établissements d'enseignement supérieur et de recherche au statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST).

Ladite loi a modifié les relations entre le ministère en charge de l'enseignement supérieur et les institutions d'enseignement supérieur par l'introduction de la contractualisation laquelle doit aboutir à donner à la gestion de ces institutions une orientation plus managériale et à accroître la performance de ces dernières (Tempus 2012). Aux termes de l'article 13 de la loi n°2008-19 du 25 février 2008, les activités des universités et des établissements universitaires en matière de formation, de recherche et de développement technologique font l'objet de contrats de formation et de recherche. Ces contrats sont conclus pour une durée de quatre ans par le ministère chargé de l'enseignement supérieur d'une part, et d'autre part, les universités et les établissements d'enseignement supérieur. Ledit article précise en outre que les contrats doivent prendre en compte les priorités nationales et ajoute qu'ils fixent les obligations des universités et des établissements d'enseignement supérieur, les moyens et les crédits pouvant être alloués par l'État, et les ressources propres qu'ils s'engagent à mobiliser.

La contractualisation des universités et des établissements d'enseignement supérieur en Tunisie s'effectue suivant différentes étapes⁷¹. Elle commence par une évaluation globale des capacités

⁷¹ Voir le Manuel de 2010 de la Banque mondiale relative à la conclusion de contrats de performance entre le ministère de l'Enseignement supérieur et les universités en Tunisie.

des universités et des établissements d'enseignement supérieur et de recherche pour déterminer le niveau de base de performance et de projeter des améliorations sur cette base. Elle se poursuit par l'élaboration d'un projet d'établissement définissant les axes stratégiques de développement sur une période de quatre ans, les objectifs généraux et spécifiques à réaliser, les activités à entreprendre pour atteindre les objectifs, les indicateurs de mesure et le chiffrage financier des activités et actions sur la période du projet selon un cadre de dépenses à moyen terme (CDMT). Elle s'achève par une négociation selon une approche pyramidale de l'établissement des contrats de performance tout d'abord entre le ministère d'un côté et l'université et ensuite entre l'université d'un côté et les établissements d'enseignement et de recherche qui lui sont rattachés. Cette négociation est fondée sur les règles suivantes : la pertinence de la stratégie adoptée dans le cadre du projet d'établissement au regard des orientations stratégiques nationales et la cohérence globale des composantes du projet, d'une part, et d'autre part, le cadrage financier par des CDMT permettant de s'assurer de la faisabilité financière des activités projetées.

Au-delà de la contractualisation, la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 relative à l'enseignement supérieur introduit, par le biais de son article 10, la possibilité de passage des universités du statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) au statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST), sous certaines conditions fixées par décret. Cette possibilité se traduit essentiellement par le passage d'un mode de gestion financière centralisé des universités à un mode de gestion financière plus souple et autonome par rapport à l'autorité centrale (Tempus 2012). Les EPST ont en particulier une organisation financière régie par le Code du commerce impliquant seulement un contrôle *a posteriori* de l'administration centrale alors que celle des EPA est régie par les règles bien plus contraignantes de la comptabilité publique dans la mesure où leur budget est rattaché pour ordre au budget de l'État. Ces règles requièrent notamment l'emploi d'une nomenclature budgétaire très détaillée reposant sur une classification des dépenses selon leur nature en fonction de critères administratifs et fonctionnels ainsi qu'un long circuit comptable de la dépense faisant intervenir trois acteurs indépendants placés sous des autorités différentes : les ordonnateurs, les comptables, et les contrôleurs des dépenses assurant un contrôle *a priori* des engagements de dépenses.

En ce qui concerne les établissements publics de recherche scientifique, l'administration centrale a également étendu le principe de contractualisation à ces derniers. En outre, la loi n° 2006-73 du 9 novembre 2006, modifiant et complétant la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 relative à la recherche scientifique et au développement, abroge l'article 7 de cette dernière, lequel dispose dans sa version ancienne que ces établissements sont des établissements publics à caractère administratif ou des établissements publics à caractère industriel et commercial. Le nouvel article 7 dispose que les établissements publics de recherche scientifique sont des établissements publics à caractère administratif (EPA) ou à caractère scientifique et technologique (EPST), les règles de passage d'un statut à l'autre étant fixées par décret. Cette même loi ajoute également un nouvel article à la loi d'orientation prévoyant la constitution d'un établissement public de recherche scientifique en établissement public à caractère non administratif (EPNA).

Le décret n° 2008-3581 du 21 novembre 2008 fixe les critères (et les sous-critères) auxquels doivent répondre les universités, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et des établissements publics de recherche scientifique en vue de leur transformation en établissements publics à caractère scientifique et technologique.

- *Le passage des universités au statut d'EPST.* Les critères sont la qualité de la gestion pédagogique, la qualité de la gestion scientifique, la qualité de la gestion administrative et financière, la qualité du rendement interne, l'ouverture sur l'environnement économique et social, et la conclusion d'un contrat de formation et de recherche.
- *Le passage des établissements d'enseignement supérieur et de recherche au statut d'EPST.* Les critères sont la qualité de la gestion pédagogique, la qualité de la gestion scientifique, la qualité de la gestion administrative et financière, la qualité de la production scientifique, les réalisations en matière de la qualité du rendement interne, l'ouverture sur les environnements économique et social, et la conclusion d'un contrat de formation et de recherche.
- *Le passage des établissements publics de recherche scientifique au statut d'EPST.* Les critères sont la cohérence des programmes de la recherche scientifique de développement réalisés par l'établissement avec les priorités nationales telles que définies par les plans de développement, la qualité de la production scientifique, la qualité de la gestion administrative et financière, l'ouverture sur les environnements économique et social, la conclusion d'un contrat-programme.

Certes, les deux innovations que sont la contractualisation et la possibilité de transformation des universités, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et des établissements publics de recherche scientifique en établissements publics à caractère scientifique et technologique permettent de responsabiliser ces institutions et de leur accorder plus de souplesse de gestion dans l'accomplissement de leurs missions en vue d'accroître leur qualité et performance. Toutefois l'introduction effective de ces innovations dans le secteur de l'enseignement supérieur et le secteur de l'État demeure incomplète.

- *L'échec de la première vague de contractualisation dans l'enseignement supérieur.* Bien que le processus de contractualisation ait été lancé depuis la fin des années 2010, l'implémentation des contrats s'est révélée être défailante (World Bank, 2012b) en raison de la nouveauté du processus dans le contexte tunisien, de sa complexité en raison de l'approche pyramidale décrite plus haut, et des événements sociopolitiques liés au printemps arabe. La contractualisation des centres de recherche sous tutelle du ministère chargé de la recherche scientifique a débuté en 2010 avant d'être généralisée en 2011 aux centres de recherche relevant d'autres ministères, notamment ceux chargés de l'agriculture, de la santé, et de la défense. En 2014, tous les centres de recherche possédant des laboratoires de recherche ont signé un contrat-programme. Toutefois, la signature d'un contrat-programme n'est pas conditionnée à l'existence de structures de recherche reconnues officiellement par le MESRS-TIC. Un contrat-programme peut être établi autour de projets de recherche entrepris en collaboration avec des universités. Un tel contrat-programme est en cours de discussion au début de l'année 2015 avec le Centre national de la cartographie et de la télédétection.
- *Un bilan en demi-teinte du passage des centres de recherche au statut EPST.* Aucune université tunisienne n'a le statut d'EPST en 2014. Concernant les centres de recherche, uniquement huit centres sous tutelle du MESRS-TIC possèdent le statut d'EPST⁷², reflétant en partie le manque de capacités de recherche des autres centres relevant du

⁷² Le Centre de recherche en micro-électronique et nanotechnologie de Sousse, le Centre de recherche en informatique multimédia et traitement numérique des données à Sfax, le Centre national de recherches en sciences des matériaux, le Centre de recherche et des technologies des eaux de Borj Cedria, le Centre de recherche et de technologies de l'énergie de Borj Cedria, le Centre de biotechnologie de Borj Cedria, l'Institut national de recherche et d'analyse physico-chimique, et le Centre de biotechnologie de Sfax.

ministère. Le processus de passage de certains centres de recherche dépendant du ministère de l'Agriculture ainsi que de l'Institut Pasteur est en cours de lancement au début de l'année 2015.

Ces conclusions appellent néanmoins quelques remarques, notamment concernant la contractualisation des universités et leur passage au statut d'EPST.

En matière de contractualisation, la conclusion d'un contrat de formation et de recherche s'avère difficile dans la mesure où l'université se retrouve à jouer le rôle d'intermédiaire entre le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et les établissements qui lui sont rattachés. De plus, quand bien même elle arrive à signer un contrat de formation et de recherche avec son ministère de tutelle et ses établissements, elle manque d'expérience managériale, administrative, et financière pour mener à bien ses missions quand bien même la loi n° 2008-19 du 25 février 2008 leur donne plus d'autonomie pour les accomplir.

Au-delà de ces contraintes, ce sont les modalités de passage des universités du statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) au statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) qui posent problème. Les critères de transformation édictés par le décret n° 2008-3581 du 21 novembre 2008 sont trop restrictifs au regard du niveau d'avancement des universités dans les missions qui leur sont assignées – en particulier, en matière de production scientifique et de contribution au développement économique à travers la valorisation des résultats de la recherche publique – et de leur manque d'expérience sur un plan managérial, administratif, et financier. Qui plus est, il y a lieu de se demander si la transformation des universités en EPST peut s'effectuer sans que tous les établissements sous sa tutelle passent eux-mêmes au statut d'EPST.

Enfin, le passage de certains centres de recherche au statut d'EPST rend le fonctionnement et l'organisation du secteur de l'État dans l'exécution de la R-D publique plus complexes et moins lisibles dans la mesure où il existe dorénavant quatre statuts publics différents pour ces derniers : établissement public à caractère administratif (EPA), établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST), établissement public à caractère non administratif (EPNA), et établissement public de santé (EPS).

III.3. La performance et les liens de la recherche publique

La production scientifique et l'impact des principaux exécutants de la R-D

Les résultats du précédent chapitre sur la production scientifique de la Tunisie et son impact scientifique au cours des dernières n'ont pas pris en compte les performances des différents exécutants de la recherche publique, à savoir les universités, les centres de recherche, et les établissements publics de santé.

L'examen des participations des différentes institutions tunisiennes à la publication d'articles scientifiques entre 2002 et 2013 (Tableau 67) révèle que le secteur des universités publiques (y compris la Direction générale des études technologiques) est le principal contributeur à la production scientifique nationale au cours de cette période. Leur part s'élève à 71,7 %, contre 20,6 % pour les établissements publics de santé et seulement 12,8 % pour les centres de recherche. Par ailleurs, alors que la contribution scientifique des universités publiques augmente significativement au cours de la période, celle des établissements publics de santé se rétracte d'une manière marquée. Quant aux centres de recherche, leur contribution est en légère hausse. Finalement, la part des autres acteurs est particulièrement faible. Parmi ces autres acteurs, les entreprises sont quasiment absentes en termes de publications scientifiques alors que le secteur

des entreprises contribue généralement entre 3 % et 5 % des publications dans les pays développés.

Tableau 67. Production scientifique et impact scientifique des principaux exécutants de la R-D en Tunisie, 2002-2013

	Part nationale (%)				Moyenne des Citations Relatives			
	2002-2005	2006-2009	2010-2013	2002-2013	2002-2005	2006-2009	2010-2013	2002-2013
Universités publiques	60,7	67,9	77,6	71,7	0,64	0,73	0,74	0,71
Centres publics de recherche	11,2	12,9	13,2	12,8	0,81	0,94	0,82	0,87
Etablissements publics de santé	26,5	23,7	16,8	20,6	0,32	0,40	0,43	0,39
Autres	3,3	3,7	2,8	3,2	0,46	0,62	0,87	0,66

Notes: Comptage entier. Le total des parts est donc supérieur à 100%. Le périmètre des différents secteurs institutionnels a été défini par le MESRS. Le périmètre 'universités' est constitué des 13 universités publiques tunisiennes et la Direction Générale des Etudes Technologiques. Les autres établissements d'enseignement sont comptabilisés dans la catégorie 'autres'. Le périmètre 'centres de recherche' inclut les 38 institutions considérées comme des centres de recherche par l'administration centrale. Le périmètre 'établissements publics de santé' inclut tous les EPS qui ne sont pas considérés comme des centres de recherche par l'administration centrale. Le périmètre 'autres' est défini par toutes les autres institutions ayant publié des articles durant les périodes examinées. Parmi ces institutions, la part des entreprises est négligeable. Les rattachements de certains EPS ou centres de recherche à des universités publiques ne sont pas pris en compte. Par définition, la moyenne mondiale de l'indice MRC s'élève à 1. L'indice MCR ne peut être calculé pour les années 2012 et 2103 en raison d'une fenêtre de citation trop restreinte.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Les principaux contributeurs à la production scientifique de la Tunisie entre 2002 et 2013 sont aussi marqués par des différences notables en matière d'impact scientifique (Tableau 67). Ainsi, les établissements publics de santé ont un impact scientifique bien inférieur à celui des universités publiques de recherche et des centres de recherche, malgré une amélioration au cours des années 2000. Bien que les centres de recherche soient en moyenne moins bien dotés en corps A que les universités publiques, ils montrent un impact supérieur à ces dernières durant la période considérée. Néanmoins, leur impact scientifique baisse entre la fin des années 2000 et le début des années 2010.

Les collaborations scientifiques des principaux exécutants de R-D

Compte tenu de la contribution élevée des universités publiques à la production scientifique entre 2002-2013, telle que mesurée par les publications, il n'est pas étonnant que celles-ci soient impliquées dans le plus de collaborations scientifiques totales de la Tunisie par rapport aux autres principaux exécutants de la R-D publique, notamment les centres de recherche et les établissements publics de santé (Tableau 68).

Par contre, les universités publiques, et dans une moindre mesure, les centres de recherche participent plus à des collaborations internationales qu'à des collaborations nationales (Tableau 68), signalant un certain manque de recherche collaborative scientifique au sein du territoire tunisien.

Qui plus est, les collaborations scientifiques nationales des universités publiques et des établissements publics de santé sont plus des collaborations scientifiques intrasectorielles (à savoir des collaborations au sein d'un même secteur institutionnel tel que les universités publiques ou les établissements publics de santé) que des collaborations scientifiques intersectorielles (Tableau 68). Cela suggère une certaine compartimentation de la recherche scientifique au sein du secteur de la recherche publique. Parmi les principaux exécutants de la R-D publique, seuls les centres de recherche présentent une participation aux collaborations intersectorielles plus élevée qu'une participation aux collaborations intrasectorielles.

Tableau 68. Participation des principaux acteurs de la R-D aux différents types de copublications en pourcentage du total des publications de la Tunisie, 2002-2013

	Universités publiques (% du total des publications de la Tunisie)	Centres publics de recherche (% du total des publications de la Tunisie)	Etablissements publics de santé (% du total des publications de la Tunisie)	Autres (% du total des publications de la Tunisie)
Collaborations totales	51,3	10,6	15,0	2,7
Collaborations internationales	35,1	6,1	3,9	1,2
Collaborations nationales	16,1	4,5	11,1	1,5
Collaborations intersectorielles	6,6	3,8	4,1	1,1
Collaborations intrasectorielles	9,5	0,7	7,1	0,3

Notes: Comptage entier. Chaque cellule rapporte le nombre de collaborations (internationales, nationales, intersectorielles, et intrasectorielles) de chaque acteur au nombre total de publications de la Tunisie. Le périmètre des différents secteurs institutionnels a été défini par le MESRS. Le périmètre 'universités' est constitué des 13 universités publiques tunisiennes et de la Direction Générale des Etudes Technologiques. Les autres établissements d'enseignement sont comptabilisés dans la catégorie 'autres'. Le périmètre 'centres de recherche' inclut les 38 institutions considérées comme des centres de recherche par l'administration centrale. Le périmètre 'établissements publics de santé' inclut tous les EPS qui ne sont pas considérés comme des centres de recherche par l'administration centrale. Le périmètre 'autres' est défini par toutes les autres institutions ayant publié des articles durant les périodes examinées. Parmi ces institutions, la part des entreprises est négligeable. Les rattachements de certains EPS ou centres de recherche à des universités publiques ne sont pas pris en compte.

Source: Statistiques compilées par Science-Metrix à partir des données de Scopus (Elsevier)

Enfin, compte tenu de la part négligeable des entreprises dans les publications tunisiennes, il peut être conclu que les collaborations intersectorielles sont principalement des collaborations entre les principaux exécutants de la R-D publique.

IV. LES INSTITUTIONS INTERMÉDIAIRES ET L'INTERFAÇAGE

IV.1. La mobilité des chercheurs

Le programme MOBIDOC

Dans de nombreux pays développés, en particulier en Europe, le nombre de doctorants augmente, mais nombre d'entre eux semblent mal préparés pour réaliser tout leur potentiel dans l'industrie. En réalité, les institutions de l'enseignement supérieur et de l'État poursuivant des activités de R-D sont les principaux employeurs des titulaires de doctorat, l'emploi de ces derniers dans le secteur des entreprises étant généralement faible. Il existe donc un potentiel en matière d'innovation inexploité dans l'industrie. Au même moment, de nombreux pays européens continuent de produire de nouvelles connaissances scientifiques de haute qualité, mais ces dernières ne sont généralement pas transformées en innovations effectives pour le bénéfice de l'industrie et de la société tout entière (Vandeveldt, 2014). Rapprocher le secteur public de la recherche et le monde industriel est un moyen de permettre cette transformation des résultats de la recherche publique en innovations effectives pour les entreprises et plus généralement la société, mais aussi de mieux orienter la recherche publique vers les besoins de l'industrie et de la société. Ce rapprochement peut s'effectuer grâce à la mobilité intersectorielle des chercheurs (y compris des doctorants) entre les institutions publiques de recherche et les entreprises, laquelle constitue l'un des principaux mécanismes de transfert de connaissances du secteur public de la recherche vers l'industrie (OECD, 2013a, 2014c ; National Research Council, 2010) (Encadré 13). Cette mobilité intersectorielle des chercheurs peut en outre permettre de consolider le stock de capital humain qualifié et de talents dans ce secteur.

Encadré 13. Les principaux mécanismes de transfert de connaissances entre le secteur public de la recherche et l'industrie

Le transfert de connaissances du secteur public de la recherche vers le monde industriel s'effectue à travers des canaux multiples (OECD, 2013a ; National Research Council, 2010) disposant de caractéristiques variables en termes de degré de formalisation (à savoir le degré auquel l'interaction est institutionnalisée ou guidée par des règles et procédures formelles), d'intensité relationnelle (à savoir l'ampleur de l'engagement personnel direct), et d'utilité pour l'industrie (OECD, 2013a), du moins dans les pays développés.

Les publications

Les publications constituent le canal de transfert des connaissances du secteur public de la recherche vers l'industrie le plus traditionnel et le plus répandu. Le degré de formalisation est faible. Le degré d'intensité relationnelle est élevé au même titre que celui de l'utilité pour l'industrie.

La participation à des conférences et le réseautage

Les conférences professionnelles et les relations informelles sont parmi les canaux de transmission des connaissances les plus importants pour l'industrie. Le degré de formalisation est faible et l'intensité relationnelle est élevée.

La recherche collaborative

La recherche collaborative reflète des situations au sein desquelles des chercheurs publics et des entreprises mettent en commun des ressources et leurs efforts de recherche pour mener à bien des projets. Ces situations sont néanmoins variables allant des projets collaboratifs à petite échelle aux projets collaboratifs stratégiques de grande échelle impliquant de nombreuses parties. Le degré de formalisation est moyen. L'intensité relationnelle et l'utilité pour l'industrie sont élevées.

La recherche contractuelle

La recherche contractuelle recouvre des situations au sein desquelles une recherche entreprise par des institutions publiques de recherche est mandatée par l'industrie selon un cahier des charges précis. Le degré de formalisation, l'intensité relationnelle, et l'utilité pour l'industrie sont élevés.

Les activités académiques de conseil

Les activités académiques de conseil sont des activités de conseil entreprises par les institutions publiques de recherche au profit de l'industrie portant sur des activités de recherche, des opportunités à développer, et sur la commercialisation d'innovations. Le degré de formalisation, l'intensité relationnelle, et l'utilité pour l'industrie sont moyens.

Le recrutement par l'industrie et le placement des étudiants dans les entreprises

Le recrutement des étudiants par l'industrie et le placement des étudiants dans les entreprises peuvent avoir lieu à travers différentes situations telles que la co-supervision de thèses, les stages, ou encore la recherche collaborative. Le degré de formalisation, l'intensité relationnelle, et l'utilité pour l'industrie sont moyens.

Les brevets et les licences

Les brevets et les licences constituent un canal de transfert de connaissances dont l'utilité pour l'industrie est généralement considérée comme faible par rapport aux autres canaux quand bien même ils ont reçu une attention croissante de la part des pouvoirs publics. Le degré de formalisation est élevé alors que l'intensité relationnelle est faible.

Les spin-offs de la recherche publique

Les spin-offs de la recherche publique ont attiré une attention substantielle des pouvoirs publics au cours de ces dernières décennies. Elles demeurent néanmoins une forme d'entrepreneuriat peu fréquente comparée aux start-up d'étudiants ou d'anciens étudiants. Le degré de formalisation est élevé alors que l'intensité relationnelle et l'utilité pour l'industrie sont faibles.

L'échange de personnel et la mobilité intersectorielle

L'échange de personnel et la mobilité intersectorielle peuvent prendre plusieurs formes (par exemple, doctorants, post-doctorants, ou chercheurs conformés ; à temps partiel ou à temps plein). Le degré de formalisation est élevé, l'intensité est moyenne, et enfin l'utilité pour l'industrie est généralement faible.

Source : Auteur basé sur OCDE (2013a)

Favoriser la mobilité des chercheurs n'est néanmoins pas simple (European Commission, 2006b ; Vandeveld, 2014). En effet, le contenu de la formation dans le secteur public de la recherche est insuffisamment adapté pour permettre aux futurs chercheurs de travailler efficacement dans l'industrie dans la mesure où ces derniers sont généralement formés pour travailler dans les institutions publiques de recherche du secteur de l'enseignement supérieur et de l'État. Qui plus est, ces futurs chercheurs ne possèdent souvent pas de compétences pour trouver un emploi en dehors du secteur public de la recherche. La supervision de la formation des doctorants par des chercheurs du secteur public de la recherche peut en outre mener à une vision partielle de la recherche, celle conduite dans les institutions publiques de recherche. Qui plus est, l'accès à la mobilité intersectorielle temporaire est souvent difficile en raison du manque d'informations sur les opportunités disponibles, lesquelles sont rarement publiées, et de la difficulté d'identifier l'expertise désirée. De surcroît, les petites et moyennes entreprises disposent rarement des ressources humaines et financières afin d'identifier des chercheurs potentiellement mobiles dans le secteur public de la recherche et de prendre en charge leur rémunération durant leur période de mobilité. Par ailleurs, la mobilité intersectorielle n'est pas fréquemment prise en compte lors des évaluations des chercheurs. Elle peut en conséquence avoir un impact négatif sur leur carrière. Enfin, la mobilité intersectorielle est souvent réduite par des contraintes administratives au sein du secteur public de la recherche (par exemple, prise en charge des salaires, obligations d'enseignement et d'encadrement des chercheurs publics, détachement impossible, différents systèmes d'assurance et de Sécurité sociale entre le secteur public et l'industrie).

Afin d'encourager la mobilité intersectorielle des chercheurs et de rapprocher la recherche publique des besoins du monde industriel, la Tunisie a mis en place en 2012, grâce au soutien de l'Union européenne, un programme de financement de la mobilité des doctorants et des post-doctorants. Ce programme leur permet d'effectuer leurs travaux de recherche dans le milieu professionnel (en général, une entreprise publique ou privée ou un établissement sectoriel non académique tel qu'une association scientifique, un centre de recherche, un centre technique sectoriel, ou encore une collectivité locale), en Tunisie exclusivement, en partenariat avec une structure de recherche, principalement dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Il s'agit du programme MOBIDOC. Les objectifs de ce programme administré par l'Agence nationale de promotion de la recherche scientifique (ANPR), une agence publique sous la tutelle du MESRS-TIC, sont d'encourager les entreprises tunisiennes à développer des capacités propres en R-D et innovation, aider les doctorants et post-doctorants à acquérir une expertise professionnelle et une culture d'entreprise leur ouvrant des horizons de carrière plus larges, et enfin promouvoir une recherche collaborative pilotée par les besoins de l'industrie. Ce programme de mobilité intersectorielle des doctorants et post-doctorants est inspiré de

programmes similaires existants dans plusieurs pays développés, notamment en Europe (OECD, 2014c). Selon les programmes existants dans ces pays, le doctorant est soit employé par l'entreprise, soit placé au cœur d'un partenariat de recherche public-privé en conservant un positionnement majoritairement académique, soit connecté à des problématiques concrètes du monde industriel, mais sans partenariat direct avec une entreprise.

Les modalités d'intervention du MOBIDOC consistent en des bourses individuelles d'une durée de 36 mois octroyées à des doctorants régulièrement inscrits dans une école doctorale et d'une durée de 24 mois accordées à des post-doctorants sans restriction disciplinaire. Le cumul de la bourse avec une autre bourse ou un salaire est interdit. La contribution de l'organisme bénéficiaire est d'un cinquième du montant de la bourse. Ce dernier peut également bénéficier d'autres mécanismes publics de soutien direct à la R-D et à l'innovation tels que la PIRD ou le PNRI sous réserve des conditions de non-cumul pour le doctorant et le post-doctorant.

Pour chaque bourse concernant le volet doctorat, deux documents contractuels sont signés. Le premier document contractuel est une convention de partenariat (convention tripartite). L'organisme bénéficiaire, la structure de recherche et l'ANPR sont liés par une convention MOBIDOC couvrant la période de l'allocation pour la définition des obligations et des droits de chacune des parties contractantes, notamment la description du projet objet de la convention, les conditions d'accueil et de suivi, et les mesures générales de confidentialité et de partage de la propriété intellectuelle. Le second document contractuel est un contrat de prestation de services. Le doctorant ou le post-doctorant signe avec l'ANPR un contrat de prestation de services MOBIDOC couvrant la durée totale du contrat, exécutable par période d'une durée variable selon le type de bourse (par exemple, 12 mois pour les doctorants) à compter de la date de sa signature. Seul ce second document est obligatoire pour les bourses concernant le volet post-doctorant.

Les dossiers de candidature sont déposés à la suite d'un appel à candidatures. La sélection des dossiers est confiée à une commission MOBIDOC constituée d'universitaires et de professionnels représentant du monde socio-économique. Selon les besoins, cette commission peut faire appel à des experts spécialisés. Outre la sélection des dossiers de candidature, cette commission a également pour objectifs l'arbitrage d'éventuelles difficultés pouvant apparaître lors de la mise en œuvre des bourses et la proposition d'améliorations du programme MOBIDOC. Les critères de sélection sont variables selon qu'il s'agit du volet doctorant ou du volet post-doctorant.

- *Les critères de sélection pour le volet doctorant.* Les critères de sélection concernent l'organisme bénéficiaire (par exemple, existence d'une vision et d'une stratégie de positionnement par rapport aux marchés visés, organisation des activités de R-D et d'innovation), le projet (par exemple, cohérence entre les objectifs du projet et la stratégie de l'organisme bénéficiaire, impact et valeur ajoutée du projet pour l'organisme bénéficiaire), et la structure de recherche (par exemple, ressources mobilisées, expérience de la structure de recherche dans la recherche collaborative). Il n'est pas tenu compte du profil du doctorant.
- *Les critères de sélection pour le volet post-doctorant.* Les critères de sélection ont trait à l'organisme bénéficiaire (par exemple, profil et qualification du vis-à-vis professionnel, existence d'une vision et d'une stratégie), au projet (par exemple, clarté de la mission du docteur dans l'organisme bénéficiaire, impact et valeur ajoutée du projet pour l'organisme bénéficiaire), et au docteur (par exemple, adéquation entre les activités de l'organisme bénéficiaire et la spécialité du docteur, excellence du cursus universitaire du docteur et nature du doctorat obtenu).

Malgré le récent lancement du programme MOBIDOC, celui-ci a attiré 336 candidats, dont 108 candidatures de doctorants en 2012, et 228 candidatures de doctorants et de post-doctorants en 2013, sachant qu'aucun appel d'offres pour les post-doctorants n'a été publié en 2012. Au total, 243 candidatures ont été acceptées depuis l'implémentation du programme, 68 candidatures en 2012 et 175 en 2013 (Tableau 69).

Tableau 69. Nombre de candidatures reçues et acceptées au titre d'une bourse MOBIDOC, 2012-2013

Session	Nombre de candidatures reçues	Nombre de candidatures acceptées
Doctorants 2012	108	68
Doctorants 2013	137	100
Post-doctorants 2013	91	75
Total	336	243

Source: ANPR

Un peu plus de quatre cinquièmes des bourses MOBIDOC accordées en 2012 et 2013 concernent des travaux de recherche poursuivis dans des entreprises, principalement des entreprises privées, contre 16,5 % dans des centres de recherche et 3,3 % dans d'autres institutions (centres techniques, associations scientifiques, et collectivités locales) (Tableau 70). Toutefois, il existe de grandes différences entre les types d'organismes bénéficiaires des bourses MOBIDOC selon qu'elles concernent les doctorants ou post-doctorants. Ainsi, si les entreprises sont les principaux bénéficiaires des bourses MOBIDOC pour le volet doctorant, leur prédominance est moins marquée concernant les bourses MOBIDOC pour le volet post-doctorant. En effet, les centres techniques sont les bénéficiaires de 41,3 % des bourses MOBIDOC pour le volet post-doctorant en 2013, alors que les entreprises bénéficient de 53,3 % d'entre elles.

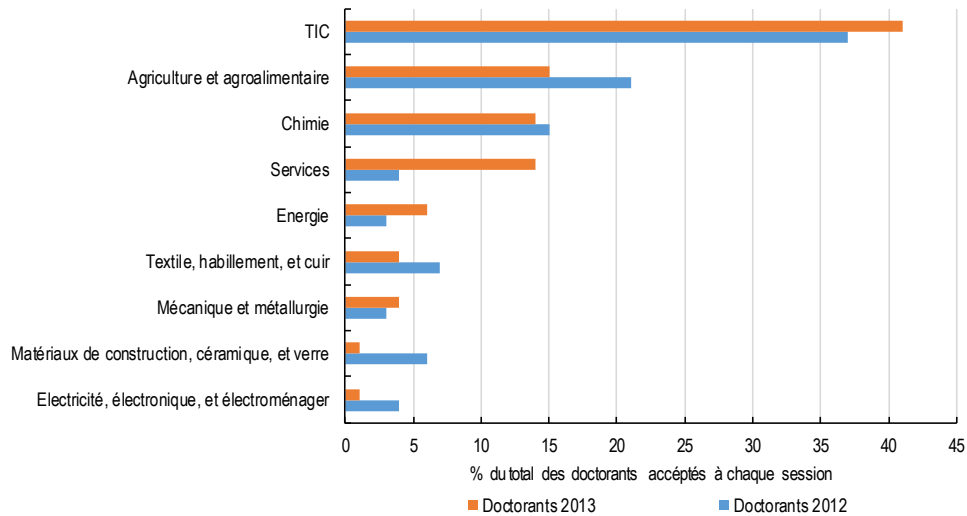
Tableau 70. Répartition des candidatures acceptées au titre d'une bourse MOBIDOC selon le type d'organisme bénéficiaire, 2012/2013

	Entreprises privées	Entreprises publiques	Centres techniques	Centres de recherche	Associations scientifiques	Collectivités locales	Total
Doctorants 2012	63	3	2	0	0	0	68
Doctorants 2013	81	8	2	9	0	0	100
Post-doctorants 2013	35	5	2	31	1	1	75
Total	179	16	6	40	1	1	243

Source: ANPR

La distribution des candidatures acceptées au titre d'une bourse de doctorat MOBIDOC par secteur d'activité en 2012 et 2013 montre une prédominance des technologies de l'information et de la communication (TIC) et dans une moindre mesure l'agriculture et l'agroalimentaire (Figure 74). Peu de bourses sont liées à d'autres industries couramment jugées comme clés en Tunisie : le textile, l'habillement, et le cuir ; la mécanique et la métallurgie ; les matériaux de construction, la céramique, et le verre ; et enfin l'électricité, l'électronique, et l'électroménager.

Figure 74. Répartition des bourses de doctorat MOBIDIC selon le secteur d'activité, 2012-2013



Source: ANPR

Si le programme MOBIDOC est fondé compte tenu des interactions peu intensives entre la R-D publique et les entreprises en Tunisie, le faible degré de sophistication de l'industrie, et le relatif faible taux d'emploi des jeunes hautement qualifiés, il est encore trop tôt pour évaluer d'une manière compréhensive son impact et son efficacité compte tenu de son implémentation récente. Il est néanmoins possible de souligner quelques aspects problématiques liés à sa conception et à son implémentation quand bien même il n'existe pas d'évaluations systématiques sur ces questions. Les principaux aspects problématiques sont les suivants :

- *Les organismes bénéficiaires.* Nombre de programmes similaires dans les pays développés sont orientés quasiment exclusivement sur la mobilité intersectorielle des jeunes chercheurs du secteur public de la recherche vers l'industrie afin de renforcer les capacités d'innovation de cette dernière et l'emploi des chercheurs dans les entreprises. Or, le programme MOBIDOC autorise la mobilité des doctorants et des post-doctorants vers différents types d'organismes incluant non seulement les entreprises, mais également les centres de recherche, les centres publics, les associations, et les collectivités locales, réduisant de fait l'intérêt même de ce programme et l'éloignant de sa mission principale. Les possibilités offertes notamment aux doctorants d'effectuer leur recherche en collaboration avec un centre de recherche ou un centre technique sectoriel dans le cadre du programme MOBIDOC sont un non-sens économique puisque cette mobilité intersectorielle ne conduira pas à renforcer la capacité d'absorption des entreprises localisées en Tunisie. Cette capacité d'absorption est pourtant essentielle pour faciliter le transfert des connaissances du secteur public de la recherche vers le monde industriel et plus généralement assimiler les connaissances scientifiques et technologiques externes.
- *L'appariement.* Compte tenu des liens peu intenses entre le secteur public de la recherche et l'environnement socio-économique, en particulier les entreprises, ces dernières ainsi que les structures de recherche ont des difficultés à s'apparier. D'une part, les structures de recherche ont peu d'informations sur les attentes des entreprises.

D'autre part, les entreprises, qui sont pour la plupart d'entre elles petites, ont peu de capacités à formuler correctement les problèmes auxquels elles sont confrontées et d'identifier les bons interlocuteurs au sein du secteur public de la recherche. Ces difficultés d'appariement constituent un frein à l'octroi de bourses permettant un partenariat solide entre le secteur public de la recherche et les entreprises. Même lorsque les parties prenantes ont réussi à s'apparier, la durabilité de l'appariement est souvent mise à mal par l'incompréhension de ces dernières, d'autant que peu d'entre elles se connaissent auparavant. Non seulement les directeurs de thèse au sein des structures de recherche n'ont pas une connaissance du milieu industriel, mais beaucoup d'entreprises bénéficiaires n'ont pas de compétences véritables en matière de R-D compte tenu de leur petite taille et n'assurent pas assez le bon déroulement (par exemple, supervision, mise à disposition d'équipements) de la recherche soutenue dans le cadre du programme MOBIDOC. D'ailleurs, les informations demandées aux entreprises lors du dossier de candidatures ne sont pas assez détaillées pour permettre à la commission du MOBIDOC de s'assurer du bon déroulement de la recherche.

- *L'emploi des doctorants et des post-doctorants.* Les modalités d'organisation et d'intervention du programme MOBIDOC ne permettent pas la signature d'un contrat de travail entre le doctorant ou le post-doctorant et l'organisme. Cette absence de contrat de travail freine l'intégration des doctorants et des post-doctorants dans les organismes bénéficiaires, en particulier les entreprises. En outre, elle ne permet pas de maximiser les chances que les doctorants et les post-doctorants soient embauchés à la fin de leur bourse par les entreprises. Si les programmes similaires à MOBIDOC mis en œuvre dans des pays développés n'assurent pas tous une intégration complète du chercheur junior dans l'entreprise, cette situation est dommageable en Tunisie en raison du stock réduit de chercheurs dans l'industrie, du faible degré de sophistication de cette dernière et du faible taux d'emploi des personnes hautement qualifiées en Tunisie.
- *Le statut des post-doctorants.* Contrairement aux doctorants, les post-doctorants en Tunisie ne bénéficient d'aucun statut particulier ouvrant le droit à des avantages dont peuvent bénéficier les doctorants tels que la Sécurité sociale. Ils ne peuvent pas par ailleurs être rémunérés en tant que chercheurs dans le secteur public de la recherche en raison de leur statut de post-doctorant. Enfin, l'octroi d'une bourse MODIDOC n'ouvre aucun droit à ces avantages particuliers à part la mise à disposition de ressources financières. Dès lors, une proportion non négligeable de post-doctorants bénéficiant d'une bourse MOBIDOC l'abandonne en cours de route dès qu'ils ont trouvé un emploi accompagné d'un contrat de travail.
- *Les règles de confidentialité et de propriété intellectuelle.* Relevant du choix des parties prenantes, la gestion de la confidentialité et de la propriété intellectuelle est souvent une source de conflit dans le cadre des conventions MOBIDOC en raison du manque d'expérience des parties prenantes en matière de recherche collaborative et de propriété intellectuelle. Par ailleurs, un certain nombre d'entreprises demandent à ce que les résultats des travaux de recherche des doctorants ne soient pas divulgués alors que ces dernières doivent les publier afin de soutenir leur thèse.

Les autres mécanismes de mobilité des chercheurs

Hormis le programme MOBIDOC, il n'existe pas de programmes de mobilité des chercheurs confirmés en Tunisie. Seul un décret a trait à cette question. Il s'agit du décret n° 2002-1573 du 1^{er} juillet 2002 définissant le cadre réglementaire fixant les conditions et les modalités pour les chercheurs d'être autorisés à être délégués auprès des entreprises et établissements publics ou privés afin de les assister à créer des projets innovants, ainsi qu'à se mobiliser à plein temps ou à

temps partiel dans le but de lancer des projets innovants au sein des technopoles et des pépinières d'entreprises ou de participer à la réalisation de tels projets.

Ce décret prévoit la possibilité d'une délégation de chercheurs auprès d'entreprises et établissements publics ou privés pour une durée variant entre six mois et deux ans moyennant une contribution de ces derniers à hauteur du tiers des dépenses relatives à la rémunération du chercheur détaché. L'article 5 du décret n° 2002-1573 du 1^{er} juillet 2002 rend cette possibilité de mobilité intersectorielle quasiment inopérante en raison du manque d'incitations économiques offertes aux chercheurs détachés. En effet, le chercheur en charge d'activités d'enseignement en vertu de son statut est tenu de continuer à assurer la totalité de ses obligations d'enseignement et d'encadrement de la recherche dans son établissement d'origine. Il en va de même pour les chercheurs à plein temps, lesquels sont tenus de continuer à assurer leurs obligations de recherche, y compris celles d'encadrement. Par ailleurs, même si le présent décret précise que le chercheur autorisé à être délégué conserve la totalité de ses émoluments et des droits découlant de son statut pendant toute la durée de la délégation, il ne précise pas comment les différents résultats de ses travaux de recherche entrepris dans les institutions d'accueil seront pris en compte pour sa progression de carrière. Or ces résultats peuvent prendre des formes différentes de ceux résultant traditionnellement de travaux de recherche poursuivis dans le cadre d'une recherche publique (par exemple, publications scientifiques).

En 2013, aucune demande de délégation à temps plein n'a été formulée auprès du ministère en charge de la recherche scientifique et de l'enseignement supérieur (MESRS-TIC, 2014).

IV.2. Les structures intermédiaires impliquées dans l'exécution de la R-D et de l'innovation

Les centres techniques sectoriels

Au-delà des exécutants traditionnels de la R-D et de l'innovation en Tunisie – incluant, notamment, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les centres (ou instituts) de recherche, les établissements publics de santé, ou encore les entreprises –, le système tunisien de recherche et d'innovation, à l'instar de nombreux systèmes nationaux de pays développés, comprend des institutions publiques d'appui aux entreprises en charge de problématiques sectorielles et entreprenant diverses activités telles que des activités de veille et prospective, de prestation et expertise technique, et d'information et formation. Il s'agit du système des centres techniques sectoriels (CTS) qui s'est développé en Tunisie à partir de la fin des années 1960, bien avant les premiers soutiens publics systématiques à la R-D et à l'innovation industrielle, reprenant l'exemple français des centres techniques industriels créés par la loi du 22 juillet 1948 (Valter, 2014).

Malgré le fait que le système des CTS en Tunisie date de plusieurs décennies, ce dernier ne prend véritablement son essor qu'au milieu des années 1990 avec la promulgation de la loi n° 94-123 du 28 novembre 1994 relative aux centres techniques dans les secteurs industriels. En effet, les CTS, au nombre de quatre avant 1994, demeuraient des institutions peu efficaces et sous-utilisées en raison de fortes contraintes administratives ayant un impact négatif sur l'accomplissement de leurs missions, mais également en raison d'une faible expérience de ces institutions en matière de soutien proactif aux entreprises tunisiennes, en particulier les PME. En outre, ils étaient perçus comme des institutions d'encadrement des entreprises industrielles au service de l'État (World Bank, 2007c). Toutefois, le souci des pouvoirs publics tunisiens d'accroître la compétitivité de l'industrie tunisienne à partir de la première moitié des années, dans un contexte d'ouverture de ses marchés aux pays européens et de mise en œuvre du

Programme de mise à niveau (PMN), a conduit à réformer le système des CTS en Tunisie et en augmenter leur nombre.

Sous la tutelle du ministère de l'Industrie, des Mines, et de l'Énergie, les CTS sont au nombre de huit en 2014. Ils couvrent des secteurs industriels ayant des intensités technologiques aussi faibles et moyennes que hautes (Encadré 5). Quasiment toutes les branches économiques du secteur manufacturier sont couvertes par les CTS (Tableau 71). Ces CTS sont tous localisés dans le Grand Tunis. Seuls quatre d'entre eux disposent d'antennes régionales : le CETTEX, le CETIME, le CTMCCV, et le CNCC.

Tableau 71. Les centres techniques sectoriels en Tunisie, 2014

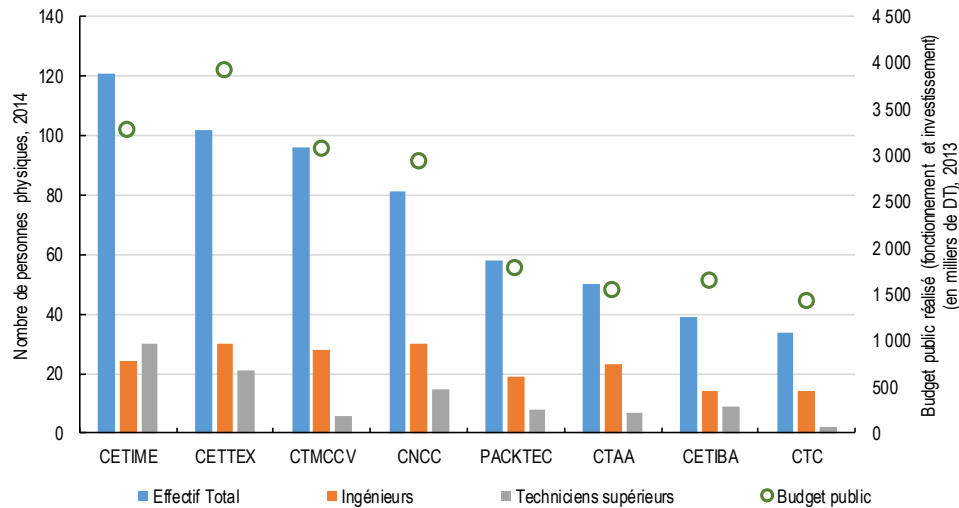
Centre technique	Année de création	Secteurs couverts
Centre National du Cuir et de la Chaussure (CNCC)	1969	Cuir et de la chaussure
Centre Technique des Industries Mécaniques et Electriques (CETIME)	1983	Mécanique et électronique
Centre Technique des Matériaux de Construction, de la Céramique et du Verre (CTMCCV)	1983	Matériaux de construction, de la céramique et du verre
Centre Technique du Textile (CETTEX)	1992	Textile et habillement
Centre Technique de l'Industrie du Bois et de l'Ameublement (CETIBA)	1996	Bois, liège et ameublement
Centre Technique de l'Agro-Alimentaire (CTAA)	1996	Agroalimentaire
Centre Technique de la Chimie (CTC)	1996	Chimie
PACKTEC - Centre Technique de l'Emballage et du Conditionnement (PACKTEC)	1996	Carton, emballage et imprimerie

Source: Auteur basé sur World Bank (2007b)

Le système actuel des CTS comprend des centres de taille différente en termes d'effectifs. Si l'effectif total moyen des CTS est d'environ 72 personnes physiques, il varie entre 121 personnes physiques pour le CETIME à seulement 24 personnes physiques pour le CTC. Les CTS disposant des effectifs les plus élevés en 2014 sont ceux créés avant la loi n° 94-123 du 28 novembre 1994, à savoir le CNCC, le CETIME, le CTMCCV, et le CETIEX.

Ces différences en termes d'effectif reflètent en partie la couverture sectorielle par les centres de secteurs industriels d'importance inégale sur un plan économique. À titre d'exemple, les industries mécaniques et électriques représentent 5,6 % du PIB aux coûts des facteurs en 2012, contre seulement 1,5 % pour les industries des matériaux de construction, de la céramique, et du verre et les industries chimiques (Tableau 21). Cette inégalité peut également être mise en lumière à travers le nombre d'entreprises couvertes par les CTS. Ainsi, selon les statistiques du répertoire national des entreprises de l'INS, les industries du textile et de l'habillement et les industries mécaniques et électriques couvrent respectivement 15 773 et 16 860 entreprises privées (dont 1 955 et 1 465 avec un effectif de plus de 10 salariés) en 2013 contre seulement 1 875 (dont 197 avec un effectif de plus de 10 salariés) pour les industries chimiques et 2 574 (dont 290 avec un effectif de plus de 10 salariés) pour les industries du cuir et de la chaussure.

Figure 75. Les effectifs et les budgets publics réalisés de fonctionnement et d'investissement des centres techniques sectoriels en Tunisie, 2013



Notes : Les données budgétaires pour le CETIME sont celles de 2012. Les budgets se réfèrent aux budgets (fonctionnement et investissement) réalisés.
Source: Ministère de l'Industrie, de l'Energie, et des Mines

Au sein des CTS, la part moyenne des ingénieurs dans les effectifs totaux s'élève à 36 % environ et celle des techniciens est approximativement de 16 % (Figure 75). La part des ingénieurs est variable, allant de 20 % dans le cas du CETIME à 46 % dans le cas du CTAA. Elle ne reflète pas nécessairement l'intensité technologique intrinsèque des secteurs dans la mesure où le CETIME dispose de la part la plus faible en capital humain hautement qualifiée bien qu'il couvre des secteurs de moyenne et haute technologie. Le CTAA, au contraire, dispose d'une part de 46 % d'ingénieurs, bien qu'il couvre un secteur traditionnellement de faible technologie.

En termes de financement public, les budgets réalisés par les CTS sont corrélés à leurs effectifs. Ainsi, le CETIME et le CETTEX disposent des budgets réalisés les plus élevés alors que le CTC et le CETIBA ont les plus faibles. Ces budgets varient entre 3 919 mille DT pour le CETTEX à 1 421 mille DT pour le CTC.

Les CTS sont actuellement régis par la loi n° 94-123 du 28 novembre 1994 et le décret n° 95-439 du 13 mars 1995 tel que modifié par le décret n° 98-2255 du 16 novembre 1998. Aux termes des dispositions de ladite loi, ces centres sont des personnes morales d'intérêt économique public dotées d'une autonomie financière. Ils sont créés par le ministère en charge de l'industrie à l'initiative des organisations ou associations professionnelles. Au-delà des missions spécifiques à chaque centre, les CTS tunisiens ont différentes missions relativement similaires à celles des centres techniques industriels français (Valter, 2014). Selon les dispositions de la loi n° 94-123 du 28 novembre 1994, ils ont notamment les missions suivantes : la collecte et la diffusion de l'information technique, industrielle et commerciale ainsi que toutes les statistiques et l'élaboration des études techniques et économiques inhérentes aux activités industrielles ; l'assistance des industriels pour la modernisation des méthodes de production, l'amélioration technologique et la maîtrise de la qualité ; la contribution à l'élaboration des normes et l'assistance aux industriels pour leur application ; la collaboration avec les centres techniques, instituts et universités au niveau national ou international pour le développement du secteur industriel dont ils ont la charge et la mise en application des résultats obtenus par la recherche

scientifique ; la coordination avec les centres spécialisés dans les actions de formation professionnelle selon les besoins des activités industrielles ; l'élaboration d'étude et prospection pour le développement et la promotion des exportations ; la réalisation de toute expertise confiée par les professionnels ; l'aide aux entreprises pour permettre à celles-ci d'améliorer l'utilisation de leur potentiel technique et humain de production, en les orientant vers le développement de nouveaux produits et l'établissement de programmes d'investissement appropriés ; et la création de laboratoires d'analyses et d'essais pour effectuer les expertises nécessaires aux activités industrielles.

Le financement des CTS provient de différentes ressources classées en trois catégories (World Bank, 2007c).

- *La catégorie A.* Cette catégorie couvre les facturations directes aux entreprises clientes pour des activités diverses telles que des études, des analyses, des contrôles, et des essais, des actions de formation, ou encore des activités d'assistance technologique. Ces activités sont néanmoins généralement facturées à un prix en dessous de celui du marché. Ces prix sont fixés par les conseils d'administration des CTS. Ces derniers sont constitués de 12 membres dont le quart représente l'administration et le reste les organisations et associations concernées. Les activités couvertes par la catégorie A sont théoriquement les plus importantes pour les CTS.
- *La catégorie B.* Cette catégorie correspond aux contreparties pour les prestations destinées aux secteurs industriels dans leur ensemble telles que la documentation, l'information, la veille, la réalisation de bases de données, l'organisation de salons professionnels, la réalisation d'études et d'enquêtes des besoins sectorielles, ou encore l'élaboration d'études stratégiques sectorielles. Ces activités sont financées à travers le Fonds de développement de la compétitivité industrielle (FODEC).
- *La catégorie C.* Cette catégorie comprend des prestations destinées à l'administration telles que des activités de normalisation, de vulgarisation de programmes publics en faveur des entreprises, d'appui à la création d'entreprises, la formation continue, ou encore des activités visant à préparer les plans quinquennaux de développement. Ces activités sont également financées à travers le FODEC.

Les CTS tunisiens n'ont pas fait l'objet d'évaluations systématiques récentes portant sur les besoins précis auxquels ils devraient répondre, leur conceptualisation, leur implémentation, leurs résultats et impacts, et leur efficacité. Seul existe un diagnostic réalisé par la Banque mondiale au cours de l'année 2006 (World Bank, 2007c). Ce rapport met en exergue les caractéristiques et carences suivantes des CTS en Tunisie :

- *Des missions complexes.* Ce diagnostic souligne la complexité du système actuel des CTS tunisiens au regard des multiples missions qui lui sont assignées malgré sa relative cohérence sur un plan théorique.
- *Un manque de prise en compte des petites entreprises.* Ce système d'appui industriel des CTS est fortement focalisé sur les entreprises de dix employés, alors que la plus grande majorité du tissu industriel tunisien est constitué de très petites entreprises.
- *Un système d'appui essentiellement impulsé par l'État.* Les CTS et leurs activités demeurent principalement initiés par l'État, le rôle des entreprises, des associations et organisations professionnelles étant limité. À cette caractéristique particulière des CTS tunisiens soulignée par le rapport de la Banque mondiale, il est possible d'ajouter l'absence de priorités sectorielles précises pour la création des CTS dans la mesure où quasiment toutes les principales branches économiques dans le secteur manufacturier

sont couvertes par un centre technique industriel. Il s'agit là encore d'une défaillance des pouvoirs publics en matière d'une véritable politique industrielle.

- *Des lourdeurs administratives.* Le système d'appui des CTS est caractérisé par des lourdeurs administratives dans le déblocage de fonds et moyens pour mener à bien des activités auprès des entreprises.
- *Une tutelle administrative omniprésente.* Le rapport de la Banque mondiale souligne l'omniprésence de la tutelle administrative des CTS, réduisant *de facto* les marges de manœuvre des conseils d'administration. Par ailleurs, la gestion des ressources humaines est également *de facto* administrée par la tutelle, le personnel étant recruté sur concours, réduisant ainsi les possibilités de disposer d'un capital humain adéquat tant sur le plan de la quantité que de la qualité afin de répondre aux évolutions sectorielles et de faire face à un taux de rotation de la main-d'œuvre élevé dû aux carences en matière de management interne, aux rémunérations relativement faibles, et aux perspectives de carrière limitées. À titre d'exemple, seulement six CTS sur huit disposaient de leurs propres organigrammes approuvés par la tutelle et de fiches de poste à la fin de l'année 2006.
- *Une offre de services limitée pour les entreprises.* Le diagnostic de la Banque mondiale montre une relative faible demande effective des entreprises pour les prestations offertes à ces dernières par plusieurs CTS au cours de la dernière décennie. Parmi ces CTS se trouvent le CTMCCV, le CETTEX, le CTAA, le CTC, et le CETIBA.
- *Un autofinancement insuffisant.* Ce diagnostic met finalement en exergue le faible autofinancement de nombreux CTS au milieu des années 2000, leurs prestations étant insuffisantes pour couvrir leurs frais, notamment la masse salariale.

Au-delà de ces défaillances, les CTS tunisiens ont vu leur rôle sensiblement évoluer depuis les années 1990. Si les CTS avaient un rôle clé dans l'implémentation effective du Programme de mise à niveau (PMN) durant les années 1990 en raison de l'absence des bureaux d'études, ces derniers se sont rapidement développés grâce au soutien public financier. Ils ont repris en partie des missions dont les CTS avaient la charge. Au même moment, les capacités productives du secteur manufacturier ainsi que son contenu technologique se sont développés depuis les années 1990 au même titre que la structure industrielle, bien que la Tunisie ne dispose toujours pas de véritables politiques industrielles et d'innovation. Ces évolutions ainsi que les carences soulignées des CTS tunisiens appellent à une adaptation des missions de ces derniers (World Bank, 2007c)⁷³.

Si l'amélioration de l'ensemble du système actuel des CTS dépasse le cadre de ce rapport, il y a lieu de s'intéresser aux évolutions possibles de leurs missions et à leur positionnement dans le système national de recherche et d'innovation en Tunisie. Ainsi, la Banque mondiale recommande dans son diagnostic une participation accrue des CTS aux activités de R-D et d'innovation, à l'instar du système français des centres techniques industriels (Réseau CTI, 2005), dans la mesure où ces activités constituent un moteur essentiel de croissance des entreprises (World Bank, 2007c). L'investissement renforcé des CTS dans la R-D et l'innovation industrielle est d'ailleurs soutenu par le ministère de l'Industrie et d'autres acteurs publics ainsi que par certains CTS afin d'accélérer le transfert de connaissances des universités et des centres de recherche vers les entreprises, de mieux orienter la recherche publique vers les préoccupations du monde industriel, et plus généralement d'améliorer les capacités d'innovation des entreprises. La participation des CTS dans certains programmes publics de R-D et d'innovation industrielle tels que le PNRI est d'ores et déjà obligatoire. De plus, avec la

⁷³ Les centres techniques industriels font l'objet de débats similaires en France (Valter, 2014).

publication du décret n° 2001-2777 du 6 décembre 2001 complétant le décret n° 97-939 du 19 mai 1997 sur l'organisation et le fonctionnement des laboratoires et des unités de recherche, ces derniers peuvent être créés au sein des CTS. Du surcroît, inspirés par le modèle français, certains centres de ressources technologiques (CRT) sont en cours de création par le ministère de tutelle au niveau régional, au sein de technopôles, afin de favoriser les interactions entre les différents exécutants de la R-D et d'accélérer la mise sur le marché des résultats de la R-D (World Bank, 2010b). Ces CRT en cours de création sont gérés par les centres techniques, chacun d'eux ayant une couverture sectorielle semblable à celle du CTS dont il dépend. Toutefois, leur vocation est différente dans la mesure où ils sont des ateliers et des unités de prototypage qui permettront aux entreprises industrielles de développer leur production. Finalement, certains CTS entreprennent des activités de transfert technologique en tentant de faciliter le rapprochement entre la recherche publique conduite au sein des universités et des centres de recherche et les activités des entreprises.

Une orientation accrue des CTS vers plus d'activités de R-D et d'innovation industrielle au service des entreprises tunisiennes en favorisant notamment les interactions entre le secteur public de la recherche et le secteur industriel est *a priori* fondée compte tenu des faibles capacités d'innovation de ce dernier et des échanges de connaissances entre ces deux secteurs. En outre, des institutions publiques ou semi-publiques de recherche et de technologie, voire des institutions privées à but non lucratif dans des pays développés poursuivent certaines missions analogues à celles des CTI français, sur lesquels reposent les CTS tunisiens. Il s'agit par exemple du TNO aux Pays-Bas, du VTT en Finlande, des Instituts Fraunhofer en Allemagne, ou encore des Centros Tecnológicos en Espagne (Réseau CTI, 2005).

Cette nouvelle orientation des CTS n'est cependant pas sans poser des difficultés.

- *Les missions des institutions publiques d'exécution de la R-D.* Une première difficulté tient aux missions théoriques et effectives des principales institutions publiques d'exécution de la R-D, en particulier les universités et les centres (ou instituts) de recherche, et celles d'autres institutions intermédiaires entre le secteur public de la recherche. Les missions en matière de R-D et d'innovation des CTS risquent de dupliquer en partie à terme celles de quelques unes de ces institutions, en particulier un certain nombre de centres de recherche si leurs missions effectives sont orientées vers l'industrie, accroissant le manque de lisibilité de la fonction de réalisation et de recherche du système national de recherche et d'innovation.
- *Les missions d'autres institutions de passerelle.* Une deuxième difficulté tient aux missions théoriques et effectives d'autres institutions intermédiaires entre le secteur public de la recherche et le secteur des entreprises tels que les bureaux de transfert de technologie (BuTT) quand bien même ces derniers ne poursuivent pas d'activités de R-D et d'innovation à proprement parler et demeurent encore sous-développés⁷⁴. Là encore, les CTS tunisiens sont susceptibles à terme d'empiéter sur certaines missions de ces institutions en participant à des activités de transfert technologique.
- *Les effets de substitution.* L'exécution par les CTS de certaines activités de R-D et d'innovation industrielle pour le compte des entreprises peut conduire à des effets pervers dans la mesure où les entreprises seraient peu enclines à développer leurs propres capacités internes de R-D et d'innovation, ces dernières étant externalisées, réduisant par là même leur capacité d'absorption des recherches et des innovations produites par des institutions tierces au sien dans le secteur public que l'industrie. Or

⁷⁴ Voir la section IV.3. du présent chapitre.

cette capacité d'absorption est capitale pour accroître la performance des entreprises en matière d'innovation (Cohen et Levinthal, 1990 ; Cassiman et Veugelers, 2002 ; Rosenberg, 1990).

- *La couverture sectorielle.* La couverture sectorielle des CTS n'est pas favorable à l'intégration de connaissances de champs scientifiques et technologiques divers, la base de connaissances des industries étant généralement bien plus large que celles de leurs activités économiques.
- *Les ressources humaines et financières.* Les ressources limitées des nombreux CTS, notamment en termes de capital humain hautement qualifié (chercheurs et ingénieurs) et en termes financiers, constituent une contrainte majeure pour l'expansion de certaines activités de R-D et d'innovation industrielle aussi bien au niveau régional qu'au niveau national.
- *Les sources de financement.* La question du financement de ces activités liées à la R-D et à l'innovation par le gouvernement et/ou le secteur des entreprises se pose. Les activités de R-D et d'innovation sont caractérisées par différentes défaillances du marché, lesquelles peuvent entraîner un sous-investissement du secteur des entreprises dans ces activités. Ces défaillances peuvent dès lors justifier un financement public de certaines activités de R-D et d'innovation prestées par les CTS au profit des entreprises.

Ces difficultés ne signifient pas pour autant que les CTS, associés aux CRT, ne puissent pas jouer un rôle dans le système tunisien de recherche et d'innovation, à côté des autres exécutants publics traditionnels de la R-D. Ces institutions peuvent en effet soutenir la performance en matière d'innovation des entreprises tunisiennes dans le secteur manufacturier, notamment en favorisant les échanges de connaissances entre le secteur de la recherche publique et le secteur des entreprises à travers des activités spécifiques d'extension technologique dans le secteur manufacturier. De telles activités d'extension sont d'ailleurs conduites dans de nombreux pays pour soutenir l'industrie, souvent au niveau régional, quand bien même la configuration institutionnelle de ces activités (par exemple, institutions en charge et leur statut, sources de financement, étendue de ces activités, taille des entreprises soutenues) est variable en raison des spécificités nationales liées aux systèmes nationaux de recherche et d'innovation de pays (National Research Council, 2013 ; Shapira et al., 2011 ; Ezell, 2012). Ces activités d'extension technologique n'impliquent pas nécessairement l'exécution d'activités de R-D par les institutions ayant leur charge, même si ces dernières jouent souvent le rôle d'accélérateur de technologie. Ainsi, aux États-Unis, aucune activité de R-D n'est conduite par les institutions en charge du *Manufacturing Extension Partnership* (MEP), le programme phare d'extension du *National Institute of Standards and Technology* (NIST) en faveur du secteur manufacturier.

Les activités d'extension technologique permettent de surmonter certaines défaillances de marché auxquelles font face en particulier les petites et les moyennes entreprises (Rogers, 2013). Premièrement, les petites et moyennes entreprises manquent souvent de connaissances suffisantes pour formaliser les problèmes auxquels elles sont confrontées. En outre, elles ne disposent pas d'une masse critique suffisante de ressources humaines et financières à allouer à l'analyse de ces problèmes. Deuxièmement, les besoins des petites et moyennes entreprises sont souvent peu connus des institutions publiques d'exécution de la R-D en raison de leur particularité. Dans la mesure où les besoins des entreprises sont peu articulés et spécifiques pour signaler une demande, l'offre de services pour y répondre est de fait réduite. Troisièmement, nombre de petites et moyennes entreprises redoutent l'incertitude liée à la R-D et à l'innovation réduisant ainsi leurs investissements dans ces activités, bien que ces investissements soient jugés fondés. Quatrièmement, ces entreprises ne connaissent

généralement pas suffisamment les institutions susceptibles de les aider et elles manquent le plus souvent de compétences pour évaluer la qualité des services offerts. Enfin, l'autofinancement et l'accès au financement externe par les petites et moyennes entreprises sont généralement limités pour financer des activités de R-D et d'innovation ou des activités connexes à ces dernières.

Bien que variables selon les pays, les activités d'extension technologique consistent généralement en des activités connexes à la R-D fondées sur la science et la technologie⁷⁵, dont une partie est prise en charge par les CTS.

- *La formation professionnelle.* Les activités d'extension technologique peuvent consister en de la formation continue destinée aux entreprises. La formation peut être liée à une activité d'innovation de produit ou de procédé lorsqu'elle est nécessaire à la réalisation de cette dernière. Elle peut également ne pas être associée directement à une innovation de produit ou de procédé en se focalisant, par exemple, sur les méthodes de production existantes ou de nouvelles méthodes de commercialisation ou d'organisation.
- *Les autres activités scientifiques et technologiques connexes.* Celles-ci couvrent différentes activités qui ne sont pas exercées principalement aux fins d'un projet de R-D telles que les services d'information scientifique et technique (par exemple, services bibliographiques, services de brevets, services de diffusion de l'information scientifique et technique, collecte de données, essais et travaux de normalisation, études de faisabilité, travaux relatifs aux brevets et licences, études sectorielles, ou encore les activités courantes de développement de logiciels).
- *Les autres activités d'innovation.* Celles-ci concernent l'appui à des travaux d'innovation autres que de la R-D nécessaire à la réalisation de produits et procédés et leur exploitation (par exemple, l'outillage et l'ingénierie industrielle, prototype et installation pilote, conception industrielle, prototype, mise en fabrication de produits nouveaux et améliorés, reconfiguration des processus), souvent en collaboration avec d'autres institutions relevant du secteur public de la recherche et de celui des entreprises.

Les activités d'extension technologique n'excluent pas nécessairement les activités de R-D, notamment celles orientées vers le développement expérimental, d'autant plus que le démarcage entre ce dernier et les autres activités d'innovation est parfois difficile à tracer (OECD, 2002). Il s'agit par exemple des prototypes et des installations pilotes, de l'ingénierie et de l'outillage, ou encore de la production à titre d'essai (*ibid.*). En outre, les activités d'extension technologique peuvent également requérir l'exécution d'activités plus en aval du processus de R-D afin de résoudre des problèmes auxquels sont confrontées les entreprises. Toutefois, les activités de R-D ne sont pas systématiquement entreprises par les institutions en charge de l'extension technologique, ces derniers pouvant simplement faciliter le rapprochement entre les institutions publiques d'exécution de la R-D (universités, organismes publics de recherche) et les entreprises clientes et s'assurer du transfert de connaissances comme dans le cas du programme américain *Manufacturing Extension Partnership* (MEP). En réalité, l'intégration de la R-D dans les institutions en charge de services d'extension dépend de l'organisation de l'exécution de la R-D publique et d'autres activités connexes par les organismes publics de recherche dans les pays. Ainsi, les Instituts Fraunhofer en Allemagne remplissent des prestations d'extension technologique tout en poursuivant des activités de R-D en amont. Aux États-Unis, ces activités de R-D en amont sont déjà conduites par d'autres organismes publics de recherche.

⁷⁵ Au sens du *Manuel de Frascati* de l'OCDE.

Au-delà de ces services fondés sur la science et la technologie, d'autres services d'extension sont parfois menés afin d'accroître la productivité et la compétitivité des entreprises clientes sur les marchés internationaux (Rogers, 2013).

Les technopoles et les pôles de compétitivité

Au côté des institutions publiques traditionnelles poursuivant des activités d'exécution de la R-D et des centres techniques sectoriels, le système tunisien de recherche et d'innovation s'est renforcé à partir du début des années 2000 avec le développement d'autres institutions de passerelle également impliquées dans ces activités, mais avec une dimension régionale et spatiale bien plus accentuée que les autres institutions. Il s'agit des technopoles et les pôles de compétitivité, lesquelles regroupent géographiquement les principales institutions participant à toutes les phases du processus d'innovation autour d'infrastructures communes et de services de soutien dédiés : les entreprises, en particulier PME, des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, des centres de recherche, et d'autres institutions de passerelle telles que des pépinières d'entreprises et des centres de ressources technologiques (EIB et World Bank, 2010 ; World Bank, 2010b).

Le développement de territoires innovants sous l'impulsion des pouvoirs publics n'est pas unique à la Tunisie. En effet, les pouvoirs publics d'un nombre croissant de pays développés et en développement ont soutenu, au cours de ces dernières décennies, des initiatives en faveur du rapprochement, voire de la colocalisation, des forces productives impliquées dans le processus d'innovation (Rodríguez-Pose et Hardy, 2014 ; National Research Council, 2009 ; Dagault et al., 2012 ; Hassan, 2011b ; World Bank, 2010a). Ces initiatives, identifiées sous différents vocables, revêtent néanmoins des caractéristiques parfois distinctes, comme c'est le cas des technopoles et des pôles de compétitivité en Tunisie. Dès lors, il y a eu lieu de définir ces derniers. Les définitions proposées sont les suivantes :

- *La technopole.* Dans le contexte tunisien, une technopole peut être définie suivant la définition générique proposée par la Banque européenne d'Investissement et la Banque mondiale, à savoir « une communauté structurée dédiée au développement de l'innovation (c'est-à-dire, un parc scientifique⁷⁶ situé dans un environnement urbain) ». Cette communauté – regroupant sur un même espace aménagé les principales institutions d'exécution poursuivant des activités de R-D et de l'innovation (institutions d'enseignement supérieur, centres de recherche, et entreprises) et d'autres institutions de passerelle (par exemple, pépinières), d'une part, et offrant des services d'appui (par exemple, coaching et accompagnement), d'autre part – est animée et gérée par une structure de gestion dédiée.
- *Le pôle de compétitivité.* Les pôles de compétitivité en Tunisie sont des communautés structurées similaires à celles des technopoles, mais disposant d'espaces plus larges et plus en adéquation avec le tissu industriel local et régional. Ils sont constitués d'une composante technopole telle que définie et d'une zone industrielle classique (Addassi, 2014b), laquelle accueille aussi bien des entreprises du ou des secteur(s) d'activité du

⁷⁶ Selon la définition officielle adoptée par l'Association internationale des parcs scientifiques (IASP) en février 2012, un parc scientifique est « un organisme géré par des spécialistes et dont le but principal consiste à accroître la richesse de sa communauté par la promotion de la culture de l'innovation ainsi que de la compétitivité de ses entreprises et institutions fondées sur le savoir qui y sont associées ou implantées. Pour ce faire, un parc scientifique doit stimuler et gérer le transfert des connaissances et technologies parmi les universités, les institutions de R et D, les entreprises et les marchés; faciliter la création et la croissance des compagnies axées sur l'innovation au moyen d'incubateurs ou pépinières d'entreprises et de l'essaimage, et offrir d'autres services à valeur ajoutée de même que des espaces et des installations de haute qualité ».

pôle de compétitivité que des entreprises d'autres secteurs (World Bank, 2010b). L'intégration des zones industrielles avec les technopoles doit permettre de s'assurer que les composantes recherche et formation des technopoles soient mieux reliées à la composante production dans la mesure où la contribution des technopoles à la mise à disposition d'espaces industriels est fortement limitée (World Bank, 2007a). Cette intégration doit en outre permettre d'accroître la rentabilité des technopoles tout en favorisant le développement d'activités de R-D, d'innovation, et de production plus en phase avec les besoins de l'industrie au niveau local et régional (World Bank, 2007a). Enfin les pôles de compétitivité doivent se baser tant que possible sur des espaces (recherche, formation, production) existants.

Qu'il prenne la forme d'une technopole, d'un pôle de compétitivité, ou d'une structure analogue basée sur la science et la technologie, le regroupement des forces productives au sein d'une communauté structurée et d'un espace géographique délimité vise à favoriser et à accélérer le développement d'innovations au travers de différents moyens : la mise en commun de ressources et le partage d'infrastructures physiques ; l'échange de connaissances codifiées et tacites entre les institutions d'exécution de la R-D et de l'innovation, notamment le secteur public de la recherche et l'industrie ; et enfin la fourniture d'une variété de services associés servant en particulier à accompagner et à soutenir la création de projets innovants au sein d'un espace géographique donné.

La création, le développement et la pérennisation des technopoles, des pôles de compétitivité, ou de structures analogues basés sur la science et la technologie posent un certain nombre de défis aux décideurs politiques et autres parties prenantes compte de leurs modèles productifs spécifiques et complexes. Les principaux défis tiennent à leur positionnement stratégique, à leur gouvernance interne et externe, et à leur modèle économique et à leur financement (World Bank, 2010b ; EIB et World Bank, 2010 ; Rodriguez-Pose et Hardy, 2014 ; Hassan, 2011b). Les développements ci-dessous présentent d'une manière succincte et non exhaustive ces trois principaux défis, une présentation détaillée dépassant le cadre du présent rapport. Cette présentation néanmoins est utile pour mieux comprendre certains des problèmes auxquels est confronté le système tunisien des technopoles et des pôles de compétitivité.

La notion du positionnement stratégique revêt différentes dimensions.

- *Le positionnement en termes de spécialisation.* Le positionnement stratégique d'une technopole ou d'un pôle de compétitivité doit être lié à la politique industrielle du pays tant sur le plan national que régional et à l'infrastructure disponible. Ce positionnement doit permettre de soutenir la réalisation des objectifs assignés à la stratégie industrielle nationale tout en contribuant à la stratégie de développement régional du pays. Bien que tous les technopoles et pôles de compétitivité ne soient pas spécialisés sur un plan sectoriel, nombre d'entre eux choisissent délibérément de l'être lors de leur création ou le deviennent au cours de leur développement (EIB et World Bank, 2010). Dans ces cas, la spécialisation sectorielle de la technopole et du pôle de compétitivité doit tenir compte de la spécialisation de celle de la région et des caractéristiques des ressources disponibles (par exemple, institutions d'enseignement supérieur, organismes de recherche, tissu industriel, infrastructure des transports) au niveau régional afin d'assurer leur ancrage territorial.
- *Le positionnement en termes d'offre concurrentielle et d'attractivité.* Le positionnement stratégique d'une technopole ou d'un pôle de compétitivité n'est pas uniquement déterminé en fonction de la stratégie nationale et régionale industrielle du pays ou encore

de sa spécialisation sectorielle et de celle de la région. Il est aussi défini en termes concurrentiels. Les produits offerts par une technopole et un pôle de compétitivité doivent répondre à une demande de bénéficiaires non satisfaite par d'autres institutions, notamment au niveau régional. Le positionnement stratégique d'une technopole et d'un pôle de compétitivité doit rendre ces derniers attractifs pour les institutions qu'ils sont voués à accueillir, notamment les entreprises qu'elles soient nationales ou étrangères. Cette attractivité est essentielle pour assurer le développement et la pérennisation des technopoles et pôles et la génération de revenus issus des différents produits offerts. Compte tenu de la nature des technopoles et des pôles, ces institutions doivent développer des activités de R-D et d'innovation. Cela s'applique notamment aux entreprises afin que celles-ci soient en mesure d'aborder les résultats de la recherche publique et ceux des autres entreprises (Rodriguez-Pose et Hardy, 2014). Il y a donc lieu d'accroître l'attractivité de ces structures tout en sélectionnant les institutions participantes. En outre, les services de soutien aux entreprises innovantes sont essentiels dans la mesure où ces dernières manquent souvent de connaissances managériales par rapport à leurs connaissances techniques. Quoi qu'il en soit, les produits offerts par les technopoles et pôles pour accroître leur attractivité ne sont pas que directs (par exemple, infrastructure matérielle et technique, infrastructure spécialisée, qualité des services de soutien). Les produits indirects (par exemple, disponibilité d'un capital humain qualifié, développement des transports, événements internationaux de mise en réseau, et infrastructures de loisirs) sont également importants (EIB et World Bank, 2010).

La notion de gouvernance recouvre également différentes dimensions.

- *La gouvernance interne.* Une technopole ou un pôle de compétitivité est caractérisé par plusieurs sous-composantes (par exemple, recherche, formation, production, services connexes). Par ailleurs, il regroupe des institutions obéissant à des règles juridiques, logiques, et missions différentes. Ces différentes sous-composantes et institutions constituent néanmoins les piliers de la réussite de la technopole ou du pôle. Dès lors, au niveau interne, une gouvernance interne efficace doit encourager une fertilisation entre ces sous-composantes et assurer un bon équilibre entre ces dernières, cet équilibre pouvant varier en fonction du positionnement choisi. Elle doit également permettre un bon équilibre entre souplesse et rigidité dans la conduite de projets collaboratifs entre des institutions caractérisées par des intérêts souvent antagonistes telles que les universités, les organismes publics de recherche, et les entreprises. En particulier, les institutions publiques de recherche doivent être pleinement impliquées dans la stratégie de développement de la technopole ou du pôle, notamment en matière de transfert de connaissances (World Bank, 2010b ; Rodriguez-Pose et Hardy, 2014). Au-delà de l'impératif de rendre la technopole ou le pôle attractif, en particulier auprès d'entreprises innovantes, une gouvernance efficace implique l'entretien de liens étroits avec l'environnement externe, lequel est constitué d'une multitude de parties prenantes au niveau régional et national. Ces liens doivent permettre d'assurer l'ancrage territorial des technopoles et des pôles et leur soutien durable auprès des pouvoirs publics (incluant les autorités chargées de l'aménagement foncier) et d'autres acteurs (par exemple, investisseurs) pouvant soutenir leurs missions (*ibid.*). Une gouvernance interne efficace est essentielle pour poursuivre la stratégie de développement définie. Elle est toutefois complexe en raison de la variété des actions à mener et de celle des parties prenantes. Dès lors, les missions de l'animation des technopoles et pôles de compétitivité et

d'aménagement de ces derniers peuvent être distinguées au sein de deux structures distinctes possédant des prérogatives précises (EIB et World Bank, 2010).

- *La gouvernance externe.* Les pouvoirs publics ont un rôle clé à jouer pour assurer la bonne gouvernance des technopoles et des pôles de compétitivité. Une bonne gouvernance externe requiert notamment des pouvoirs publics une définition des rôles entre ces derniers clairs, mais également la définition d'un cadre légal et réglementaire approprié aux technopoles et aux pôles de compétitivité rendant possible leur développement (par exemple, partenariats public-privé, valorisation de la recherche publique) et leur viabilité financière (*ibid.*). Elle demande également des pouvoirs publics une reconnaissance des technopoles et des pôles comme outils essentiels pour la réalisation des objectifs assignés à la politique industrielle au niveau national et régional.

Un financement adéquat des technopoles et des pôles de compétitivité est essentiel pour leur pérennisation. Il est rendu délicat compte tenu de la variété des besoins et de l'existence de différents modèles économiques possibles.

- *Des besoins en financement variés.* Les besoins en financement d'une technopole et d'un pôle de compétitivité sont multiples. Ils ont trait à l'acquisition ou la location du parc, l'aménagement des espaces et de l'infrastructure physique (par exemple, constructions, bâtiments, transports, équipements), la conduite de projets collaboratifs de R-D et d'innovation, la commercialisation d'innovations, les services de soutien, la création et le développement des entreprises, et les fonctions d'animation ou de gestion. Le financement de la technopole ou du pôle de compétitivité est également rendu complexe par les statuts juridiques différents des institutions participantes.
- *Des modèles économiques différents.* Une partie de ces besoins en financement peut être couverte par la génération de revenus en provenance des occupants (par exemple, loyers ou services facturés) de la technopole ou du pôle et d'opérations foncières telles que la vente de terrains à ces derniers ou à des tiers. Toutefois certains investissements sont trop lourds (par exemple, aménagements extra-muros) et risqués pour être pris en charge par les occupants, la structure en charge de l'aménagement, ou encore des investisseurs privés. De plus, certaines activités (par exemple, les activités de R-D) d'une technopole ou d'un pôle sont susceptibles d'avoir des retombées au niveau régional et national dont peuvent profiter d'autres acteurs n'ayant pas investi dans celles-ci. En conséquence, ces retombées peuvent entraîner un sous-investissement des occupants, de la société d'aménagement, et d'autres investisseurs privés. En outre, certains besoins en financement (par exemple, bâtiments d'organismes publics de recherche) sont incompatibles avec un financement exclusivement privé. Enfin, d'une manière générale, le retour sur investissement d'une technopole ou d'un pôle ne se réalise que sur le long terme (Rodriguez-Pose et Hardy, 2014 ; EIB et World Bank, 2010), alors que les investisseurs privés sont plus axés sur le court et moyen terme. Dès lors, des modalités de partage du financement entre des sources publiques et privées ainsi que les modalités d'intervention publique (mesures financières directes, mesures fiscales indirectes, mesures financières à effet catalyseur) peuvent être définies en vue d'assurer la pérennité de la technopole ou du pôle, un financement purement public ou privé étant peu fréquent (EIB et World Bank, 2010 ; World Bank, 2010b).

Ces défis sont particulièrement révélateurs des difficultés rencontrées lors de la création et du développement des technopoles et des pôles de compétitivité en Tunisie et de structures apparentées dans d'autres pays. En effet, les effets escomptés de la colocalisation des différentes forces productives en termes d'innovation, de création de valeur ajoutée, et d'emplois,

notamment au niveau local sont positifs. Pourtant nombre de mesures prises en faveur de la colocalisation des forces productives par les pouvoirs publics dans de nombreux pays, en particulier les pays en voie de développement, n'ont pas abouti aux effets positifs attendus (Rodriguez-Pose et Hardy, 2014).

Dans le cas tunisien, l'idée des pouvoirs publics de développer le paysage technopolitain remonte aux années 1990. Il s'agit à l'époque de renforcer les mesures publiques en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle et de soutenir la compétitivité des entreprises tunisiennes dans un contexte de réformes structurelles et d'ouverture de l'économie tunisienne. Ce n'est toutefois qu'à partir du début des années 2000 que le développement du paysage technopolitain tunisien démarre avec notamment la promulgation de la loi n° 2001-50 du 3 mars 2001 relative aux entreprises des pôles technologiques. Ce développement est impulsé par plusieurs départements au sein de l'administration centrale. Il concerne d'abord les technopoles (El Ghazala, Borj Cedria, Sidi Thabet, et Sfax) dont les créations débutent durant la première moitié des années 2000. Quant aux pôles de compétitivité (Monastir-El Fejja, Bizerte, Sousse, Gafsa, Gabès), leur développement ne commence qu'à partir de 2006 à l'initiative principale du ministère en charge de l'industrie (World Bank, 2010b).

Tableau 72. Les technopoles/pôles de compétitivité en Tunisie, 2014

Technopole/Pôle de compétitivité	Année de création de la société de gestion		Secteurs couverts
Pôle technologique d'El Ghazala	2001	TIC	
Pôle de compétitivité de Bizerte	2006	Industries agroalimentaires	
Pôle de compétitivité de Monastir-El Fejja - Mfcpole	2006	Industries du textile et de l'habillement	
Technopole de Sfax	2007	TIC, multimédia	
BiotechPole Sidi Thabet	2008	Biotechnologie appliquée à la santé et industries pharmaceutiques	
Technopole ECOPARK de Borj-Cédria	2008	Eau, énergies renouvelables, environnement, biotechnologies végétales	
Pôle de compétitivité de Gafsa "PCG"	2008	Généraliste	
Pôle de compétitivité de Sousse	2009	Mécanique, électronique, et informatique	
Pôle industriel et technologique de Gabès	2010	Eco-industries/Eco-technologies	

Source: Auteur basé sur Adassi (2014b)

Même si le développement du paysage technopolitain tunisien commence au début des années 2000, la majorité des sociétés de gestion de ces groupements ne sont effectivement créées qu'au cours de la seconde moitié des années 2000. Seule une société de gestion existe au cours de la première moitié de cette décennie. Il s'agit de l'entreprise du pôle technologique d'El Ghazala créée en vertu du décret n° 2001-2189 du 17 septembre 2001. En réalité, des sociétés de gestion se sont substituées dans certains cas à des structures préexistantes créées par l'administration centrale durant la première moitié des années 2000. Il s'agit des unités de gestion par objectifs (UGPO) ayant pour mission notamment la mise en place de technopoles souhaités et non de leur gestion ou animation. Les activités de ces unités consistent en effet principalement en la supervision de la réalisation des études d'exécution relatives à la mise en place des différentes composantes des technopoles, l'approbation des dossiers des études techniques des projets, la supervision des travaux d'aménagement, la coordination de l'action des services administratifs et des parties prenantes, l'examen des demandes d'implémentation au sein des technopoles, ou encore la gestion financière des projets.

En 2014, le paysage technopolitain tunisien est constitué de neuf technopoles et pôles de compétitivité en activité, chacun disposant d'une société de gestion ayant une base légale (Tableau 72) (Addassi, 2014b). Sur un plan économique, ces technopoles et pôles de

compétitivité ne constituent pas un groupe homogène dans la mesure où ils se distinguent selon différentes dimensions⁷⁷ :

- *Les profils de spécialisation sectorielle et le rayonnement géographique.* Ces technopoles et pôles de compétitivité présentent à la fois des profils de spécialisation sectorielle différents et vocations distinctes en termes de rayonnement géographique. Certains sont généralistes avec une vocation de rayonnement régional. Il s'agit du pôle de compétitivité de Gafsa « PCG ». D'autres sont spécialisés dans un ou quelques secteurs précis avec une vocation de rayonnement national. Il s'agit du pôle industriel et technologique de Gabès, du BiotechPole Sidi Thabet, de la technopole ECOPARK de Borj-Cedria, du pôle de compétitivité de Sousse, et de la technopole de Sfax. Enfin, le pôle technologique d'El Ghazala, le pôle de compétitivité de Bizerte, et le pôle de compétitivité de Monastir-El Fejja – Mfcpole sont spécialisés dans un secteur avec une vocation de rayonnement international.
- *Les logiques initiales d'émergence.* Certaines technopoles ou certains pôles ont adopté un modèle d'émergence basé sur une logique industrielle. Il s'agit par exemple du pôle de compétitivité de Monastir-El Fejja – Mfcpole ou du pôle de compétitivité de Bizerte. D'autres telle la technopole ECOPARK de Borj-Cédria a suivi une logique scientifique et technologique. Enfin, un certain nombre de technopoles ou pôles de compétitivité ont opté pour un modèle d'émergence basé sur une logique territoriale. C'est le cas par exemple de la technopole de Sfax.
- *Les phases du cycle de vie.* Ces technopoles et pôles de compétitivité se différencient également au regard de leur niveau de développement. Le pôle industriel et technologique de Gabès et le pôle de compétitivité de Gafsa « PCG » sont émergents. Le BiotechPole Sidi Thabet, la technopole ECOPARK de Borj-Cédria, le pôle de compétitivité de Sousse, et la technopole de Sfax sont en développement. Enfin, le pôle technologique d'El Ghazala, le pôle de compétitivité de Bizerte et le pôle de compétitivité de Monastir-El Fejja – Mfcpole sont en voie de maturité.

Compte tenu de la création récente des sociétés de gestion en Tunisie, il est encore trop tôt pour mener des évaluations compréhensives *ex post* de l'impact et l'efficacité du système des technopoles et pôles de compétitivité d'autant plus qu'il faut généralement compter au moins dix ans pour développer pleinement ce type de structures (EIB et World Bank, 2010 ; Rodriguez-Pose et Hardy, 2014). De telles évaluations ne sont d'ailleurs pas disponibles. En outre, quand bien même certains technopoles et pôles de compétitivité disposent de sociétés de gestion depuis près de dix ans voire plus, aucune évaluation systématique intermédiaire relative à l'impact et à l'efficacité de ces technopoles et pôles n'est disponible. De plus, aucun cadre logique ou évaluation *ex ante* se rapportant aux différents pôles de compétitivité ou technopoles n'est publié. Enfin, des données structurées de référence permettant d'effectuer le suivi régulier de l'ensemble du système des technopoles et des pôles de compétitivité en Tunisie ne sont pas compilées.

Toutefois des éléments anecdotiques suggèrent que certains technopoles et pôles de compétitivité peinent à progresser le long des différents stades dans le cycle de vie de ces structures⁷⁸. Ainsi la technopole de Sfax, la technopole ECOPARK de Borj-Cédria, et le BiotechPole Sidi Thabet semblent bloqués au stade de développement alors que leur mise en

⁷⁷ Voir les résultats préliminaires de l'étude en cours de A. Djeflat et P. Hurel sur l'amélioration de la compétitivité des technopôles tunisiens menée dans le cadre du projet PASRI financée par l'Union européenne.

⁷⁸ Voir la note de bas de page 77.

place par l'administration centrale a débuté durant la première moitié des années 2000. Au contraire, le pôle de compétitivité de Monastir-EI Fejja – Mfcpole, le pôle technologique d'El Ghazala, et le pôle de compétitivité de Bizerte sont en voie de maturité, poursuivant une évolution normale. Le pôle de compétitivité de Sousse est quant à lui en phase de développement, mais il suit également une évolution normale. Enfin, le pôle de compétitivité de Gafsa « PCG » et le pôle industriel et technologique de Gabès sont en voie d'émergence.

S'il est encore prématuré d'évaluer l'impact et l'efficacité de l'ensemble des technopoles et des pôles de compétitivité, il est néanmoins possible d'examiner succinctement certains aspects de leur conception et implémentation ainsi que les besoins auxquels ils sont censés répondre, une évaluation détaillée dépassant le cadre du présent rapport. Cet examen peut notamment être effectué en prenant en compte les principaux défis liés à leurs création, développement, et pérennisation auxquels doivent faire face les décideurs publics et autres parties prenantes, à savoir le positionnement stratégique, la gouvernance, et le financement⁷⁹.

Le développement de technopoles et de pôles de compétitivité en Tunisie est fondé sur le plan théorique, en raison des effets bénéfiques liés à la colocalisation de toutes forces productives participant aux différentes phases du processus d'innovation, et sur le plan empirique compte tenu du peu d'interactions entre le secteur public de la recherche et les entreprises, du degré de sophistication limité du tissu industriel tunisien, et de la faible compétitivité des entreprises tunisiennes. Toutefois le positionnement stratégique de nombre de technopoles et de pôles de compétitivité ne dépend pas d'une stratégie industrielle effective et actuelle du territoire national et régional.

Certes, les orientations de développement de certains technopoles et pôles de compétitivité (par exemple, El Ghazala, Bizerte, Monastir-EI Fejja – Mfcpole) au cours des années 2000 reflètent en grande partie les priorités scientifiques et technologiques du Conseil supérieur de la recherche scientifique et de la technologie (CSRST) instauré par la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 (Ben Youssef et al., 2013) et les priorités industrielles identifiées notamment dans le IX^e Plan de développement et la stratégie industrielle nationale à l'horizon 2016 du ministère en charge de l'industrie (API, 2008). Cependant, ces priorités ne relèvent pas de la même logique et ne sont pas nécessairement concordantes. De plus, non seulement les priorités du CSRST et de la Stratégie industrielle nationale à l'horizon 2016 du ministère de l'Industrie datent, mais aussi cette dernière n'a jamais été implémentée effectivement. De surcroît, la prise en compte éventuelle de critères territoriaux lors de la définition du positionnement stratégique des technopoles et pôles de compétitivité ne repose pas sur une véritable stratégie industrielle du territoire régional définie par les pouvoirs publics au niveau national dans la mesure où une telle stratégie n'existe pas depuis le lancement des technopoles et des pôles de compétitivité en Tunisie.

La définition du positionnement d'autres technopoles et pôles de compétitivité ne repose pas sur une véritable vision stratégique, quand bien même cette dernière ne s'inscrirait pas dans le cadre d'une stratégie industrielle du territoire national et régional. Ces technopoles et pôles de compétitivité ont été plutôt créés pour saisir une opportunité ou pour contribuer à résoudre des problèmes plus immédiats que d'ordre stratégique. Il s'agit de la technopole ECOPARK de Borj-

⁷⁹ Cet examen repose principalement sur deux rapports préparés par R. Addassi (Addassi, 2014b, 2014a) au cours de l'année 2014 dans le cadre du projet PASRI. Le premier rapport porte sur le diagnostic de droit des technopoles et des pôles de compétitivité alors que le second se consacre au diagnostic de fait. Cet examen se fonde également sur les résultats préliminaires de l'étude menée par A. Djeflat et P. Hurel (voir la note de bas de page 77).

Cédria, du pôle industriel et technologique de Gabès, du BiotechPole Sidi Thabet, et dans une moindre mesure, du pôle de compétitivité de Sousse. Par exemple, les orientations de la technopole ECOPARK de Borj-Cédria ont été définies par l'ancien l'Institut national de la recherche scientifique et technique (INRST) sans concertation avec l'industrie. Le pôle industriel et technologique de Gabès a saisi l'opportunité de la présence du groupe chimique tunisien pour répondre aux problèmes créés par la pollution du fait de son activité industrielle. Le BiotechPole Sidi Thabet a saisi l'opportunité créée par la disponibilité d'un large stock de capital humain qualifié dans les sciences du vivant au niveau national et non employé pour développer ses activités. La présence d'un tissu industriel local d'une centaine d'unités industrielles françaises regroupant une dizaine de milliers d'emplois dans le gouvernorat de Sousse et opérant en particulier dans le secteur de l'ingénierie mécanique a incité à la création du pôle de compétitivité de Sousse. Ces activités s'inscrivent toutefois dans une logique de filière et correspondent aux priorités industrielles nationales de l'époque.

Enfin, certains technopoles ou pôles de compétitivité suivent des orientations stratégiques ne correspondant plus aux choix initiaux. Il s'agit du pôle de compétitivité de Gafsa « PCG » et de la technopole de Sfax. Bien que le pôle de compétitivité de Gafsa « PCG » soit détenu majoritairement par la compagnie de phosphate de Gafsa, il ne s'appuie pas sur les compétences de cette dernière, accueillant toutes sortes d'activité (textile, mécanique, chimie, agroalimentaire, énergies renouvelables). Concernant la technopole de Sfax, elle ne suit plus de logique de filière et ne coordonne pas ces activités avec le pôle technologique d'El Ghazala. En outre, elle ne dispose ni de ressources cognitives ni d'un ancrage territorial.

Au-delà de ces considérations stratégiques, peu de technopoles ou de pôles de compétitivité possèdent un véritable ancrage territorial, l'émergence de la plupart d'entre eux ne répondant pas à une logique territoriale, mais plutôt à une logique essentiellement industrielle (pôle de compétitivité de Monastir-El Fejja – Mfcpole, pôle de compétitivité de Bizerte, pôle de compétitivité de Sousse, pôle technologique d'El Ghazala) et à une logique scientifique et technologique (BiotechPole Sidi Thabet, technopole ECOPARK de Borj-Cédria). Des technopoles ou pôles de compétitivité disposant d'un fort ancrage territorial leur de leur création l'ont perdu au fil du temps en raison de leur contre-performance. Il s'agit par exemple de la technopole de Sfax qui a perdu sa légitimité auprès des pouvoirs publics locaux.

Par ailleurs, nombre de technopoles et les pôles, y compris les plus anciens, ne disposent pas de plans d'affaires et de feuilles de route solides visant à soutenir leur développement et leur positionnement stratégique. En outre, les produits offerts par les technopoles et pôles de compétitivité sont le plus souvent de faible qualité, rendant l'offre peu concurrentielle et attractive. Les services tels que l'accompagnement des créateurs d'entreprises sont confiés couramment à des personnes disposant de qualifications et compétences inadéquates (par exemple, des techniciens spécialisés dans l'aménagement des zones d'activités ou des chercheurs de haut niveau sans connaissances approfondies du monde de l'industrie). Les produits offerts aux entreprises innovantes et aux jeunes diplômés tels que l'hébergement sont la plupart du temps loin des centres urbains et sans valeur ajoutée.

Concernant la gouvernance interne, la plupart de technopoles et de pôles de compétitivité ne disposent pas d'une structure d'animation appropriée faute de personnel qualifié et de moyens financiers. Les directeurs de technopoles et des pôles, disposant d'un personnel intermédiaire généralement inadéquat, sont amenés à prendre à leur charge des actions imparfaitement ciblées. Ils doivent à la fois se concentrer sur l'aménagement des espaces et les aspects fonciers, la promotion de la technopole ou du pôle de compétitivité, les activités d'animation, et la

recherche de financement. Autrement dit, les fonctions d'animation, de gestion, et d'aménagement ne sont pas différenciées. Qui plus est, la fonction d'animation n'est pas suffisamment reconnue et identifiée comme le cœur de métier de la plupart des technopoles et des pôles entraînant une faible vitalité technopolitaine pouvant nourrir un écosystème territorial, générateur potentiel de projets endogènes indispensables au développement économique territorial. En réalité, les sociétés de gestion se contentent plus de gérer des espaces et des terrains qu'animer les technopoles ou pôles de compétitivité. Cela se traduit notamment par un manque d'esprit technopolitain des partenaires et acteurs locaux nuisant à l'ancrage territorial des technopoles et pôles et au développement des territoires.

Au niveau de la gouvernance externe, les technopoles et pôles de compétitivités et leurs sous-composantes sont gérés par des tutelles multiples (par exemple, MESRS-TIC, ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines, APII, Agence foncière industrielle, et ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du territoire) peu coordonnées. Ils doivent en outre faire face à une instabilité institutionnelle ne favorisant pas la mise en œuvre d'une vision à long terme et d'une stratégie partagée par l'ensemble des principales parties prenantes. La politique publique en faveur des technopoles et des pôles de compétitivité n'est pas portée par une gouvernance efficace, laquelle est souvent remise en cause dans les multiples rouages bureaucratiques auxquels sont soumis les acteurs technopolitains. Cette absence de vision et de réflexion stratégiques bien menées se traduit localement par des positionnements parfois irréalistes, notamment en termes de définition du positionnement stratégique.

De plus et surtout, les technopoles et pôles de compétitivité doivent opérer au sein d'un cadre légal et réglementaire incomplet, complexe et incohérent (Addassi, 2014b, 2014a). Outre le fait qu'il ne définit pas les concepts clés (technopole, pôle de compétitivité, espace, domaine de l'État) hormis celui de pôle technologique⁸⁰, ce cadre juridique est seulement axé sur les sociétés gérant ces structures et non sur l'organisation des technopoles et des pôles de compétitivité, de leurs composantes et de leurs métiers. Il est rendu complexe dans la mesure où il est basé sur une superposition de deux textes de loi, la loi n° 2001-50 du 3 mai 2001 et la loi n° 2006-37 du 12 juin 2006. Cette juxtaposition de lois a abouti à la définition de différentes catégories d'entreprises de gestion (entreprises publiques à caractère non administratif, entreprises privées accréditées à cette fin, groupements et entreprises de gestion des pôles technologiques créés sur le domaine de l'État, groupements d'intérêt public économique) suivant des régimes juridiques distincts, et parfois aberrants (par exemple, les groupements d'intérêt public économique), et disposant de missions variables, voire dans certains cas incertaines. En outre, l'évolution du cadre législatif a mené à la définition de modes juridiques d'exploitation des terrains (cession, location, droit réel appuyant la concession et la location) sur le domaine public de l'État incompatible avec le régime juridique de certaines entreprises de gestion. À titre d'exemple, les entreprises privées des pôles technologiques sont exclues du droit de concession et *a fortiori* de la location (et donc des droits réels sous-jacents) (Addassi, 2014a). Ces modes d'exploitation sont pourtant à la base du modèle économique des technopoles et des pôles de compétitivité en Tunisie.

⁸⁰ Une seule définition a été donnée par le législateur à la notion de « pôle technologique » dans l'article 1 de la loi de 2001, lequel est défini comme « l'espace ou l'ensemble des espaces intégrés et aménagés pour accueillir des activités dans le domaine de la formation et la recherche scientifique et technologique d'une part, et les domaines de production et du développement technologique d'autre part, dans une spécialité déterminée ou un ensemble de spécialités en vue de promouvoir la capacité concurrentielle de l'économie et de développer ses composantes technologiques, et ce, par l'encouragement des innovations technologiques et le soutien de la complémentarité et l'intégration entre ces activités dans le cadre des priorités nationales » (Addassi, 2014a).

De ce fait, le paysage du système technopolitain tunisien sur le terrain ne correspond pas au cadre juridique actuel. Il est marqué par des contradictions entre le cadre législatif et le cadre conventionnel et est caractérisé par la multiplication des entreprises régies avec des modes de partenariat public-privé différents ayant des répercussions parfois sérieuses sur leur qualification juridique et leur gestion et qui sont très paralysées à cause des problèmes fonciers aigus dus à l'incohérence du cadre législatif actuel.

Enfin, le modèle économique proposé aux technopoles et aux pôles de compétitivité par les pouvoirs publics tunisiens repose essentiellement sur la mise à disposition d'espaces fonciers à aménager et à commercialiser avec l'espoir d'en dégager une rente éventuelle sans aucune autre forme de soutien financier public direct. Outre le fait que ce modèle économique repose sur un cadre juridique incomplet, complexe et souvent incohérent, il ne peut assurer la pérennité des technopoles et pôles de compétitivité, particulièrement en période de stagnation économique, et notamment le financement de l'animation territoriale technopolitaine qui n'est pas parfaitement assurée dans nombre de technopoles et pôles au quotidien. Cette activité essentielle se trouve donc souvent négligée par manque de moyens. Dans la mesure où cette activité n'est pas couverte par le cadre légal, elle ne peut être éligible aux aides publiques en faveur des activités de R-D et d'innovation. À l'heure actuelle, plusieurs sociétés de gestion sont dans une position financière précaire ne disposant plus de moyens suffisants pour remplir leurs missions d'une manière satisfaisante.

IV.3. Les autres institutions d'intermédiation et mécanismes d'interfaçage

Les bureaux de transfert technologique

De nombreux pays développés ont été caractérisés par une expansion d'offices de transfert de connaissances rattachés aux institutions publiques d'exécution de R-D, principalement les universités et les organismes publics de recherche, depuis les années 1990 (Geuna et Muscio, 2009 ; European Commission, 2013 ; OECD, 2013a, 2003 ; Schoen et al., 2014). Les principales missions de ces offices sont d'aider les chercheurs au sein de ces institutions à identifier et à gérer les actifs intellectuels de leur institution, incluant la protection de la propriété intellectuelle et l'exploitation des droits issus de cette dernière à des tiers à travers des licences ou la création de spin-offs afin d'améliorer les perspectives de développement, de soutenir les relations entre le secteur public de la recherche et l'industrie, de promouvoir la diffusion des résultats scientifiques et technologiques (OECD, 2013a ; European Commission, 2013).

Le développement de ces offices de transfert de connaissances a été encouragé directement ou indirectement par les pouvoirs publics en vue d'accroître la valorisation des connaissances produites et l'expertise du secteur public de la R-D auprès de l'industrie, à travers des activités de transfert plus formalisées, et la contribution de ce secteur au développement économique (Geuna et Muscio, 2009). Ce développement s'est accéléré avec l'usage accru de la propriété intellectuelle dans ce secteur, lequel a été promu par les pouvoirs publics afin de faciliter le transfert des connaissances produites vers le marché (European Commission, 2008b ; National Research Council, 2010). Cette accélération est notable en Europe à partir des années 2000 (European Commission, 2013). En effet, nombre de gouvernements ont transféré les droits de propriété et d'exploitation issus de la propriété intellectuelle de l'État ou des chercheurs (« le privilège du professeur ») vers les institutions publiques d'exécution de la R-D (OECD, 2003 ; Schoen et al., 2014 ; OECD, 2013a). Ces dernières y ont trouvé une incitation économique à créer des offices de transfert de connaissances afin de tirer profit de leurs activités et de trouver une source de financement complémentaire à ces dernières dans un contexte de stagnation,

voire de baisse du soutien public financier à la R-D publique (*ibid.*), la gestion de la propriété intellectuelle étant centrale dans les activités de ces offices.

Les offices de transfert de connaissances sont proches d'autres institutions de passerelle telles que les bureaux de liaison industrielle. Ces derniers ont en effet de nombreuses similarités fonctionnelles avec les offices de transfert de connaissances dans la mesure où ils sont également amenés à gérer les activités liées à la propriété intellectuelle. Toutefois leurs missions sont plus étendues puisqu'ils servent également, en autres, de point de contact pour les industriels, mènent des opérations de marketing interne et externe, et développent des réseaux et des partenariats avec l'environnement socio-économique (OECD, 2013a).

Les offices de transfert de connaissances sont également divers en termes de taille, de gouvernance, et de performance (European Commission, 2009 ; OECD, 2013a ; European Commission, 2013 ; Schoen et al., 2014 ; Siegel et al., 2007 ; Siegel et Wright, 2015 ; Veugelers et Del Rey, 2014).

- *La taille des offices de transfert de connaissances.* La taille des offices de transfert de connaissances est variable. À titre d'exemple, la taille moyenne des offices rattachés aux universités et aux organismes publics de recherche en Europe est respectivement de 12 et 9 personnes en équivalent temps plein et la médiane est de 5 et 6 personnes en équivalent temps plein. Environ un quart des offices de transfert de connaissances sont constitués de 2 personnes en équivalent temps et un autre quart de plus de 10 personnes.
- *Les modèles de gouvernance des offices de transfert de connaissances.* Les offices de transfert de connaissances constituent le plus souvent des départements rattachés légalement aux universités et aux organismes publics de recherche sans disposer d'une grande autonomie. D'autres offices sont plutôt constitués en tant que filiales détenues majoritairement par les institutions auxquelles ils sont rattachés. Ces offices jouissent d'une indépendance institutionnelle plus grande et suivent généralement les règles légales en vigueur dans le secteur privé afin de faciliter les relations avec les entreprises. Enfin, une troisième catégorie est constituée d'offices de transfert de connaissances indépendants couvrant plusieurs universités et/ou organismes publics de recherche. Cette dernière catégorie tend à être plus développée dans les pays disposant de capacités en matière de R-D et d'innovation et de compétences humaines spécialisées en matière de valorisation des résultats de la R-D publique limitées.
- *La performance des offices de transfert de connaissances.* La performance des offices de transfert de connaissances en matière notamment d'exploitation des droits de propriété intellectuelle et de création de spin-offs est là encore fortement variable d'un office à l'autre. Plusieurs facteurs concourent à expliquer la performance de ces offices, au moins dans les pays développés. Dans ces pays, les principaux obstacles au succès des offices de transfert de connaissances en matière d'exploitation des droits de propriété intellectuelle semblent être bien plus de nature organisationnelle qu'institutionnelle ou environnementale. Les obstacles de nature organisationnelle ont trait aux différences dans la culture organisationnelle entre les institutions publiques d'exécution de la R-D et les entreprises, aux structures incitatives pécuniaires et non pécuniaires, aux pratiques en matière de dotation de ressources humaines (sur un plan quantitatif que qualitatif) et financières et de rémunération du personnel de ces offices, et la performance scientifique des chercheurs engagés dans les activités de transfert.

Suivant l'exemple de nombreux pays développés, les pouvoirs publics tunisiens se sont lancés dans un programme national de création de Bureaux de transfert technologique (BuTTs) au début des années 2010. La mise en place des BuTTs est réalisée dans le cadre d'un accord de coopération entre l'Agence nationale de promotion de la recherche scientifique (ANPR) et l'Institut national de la normalisation et de la propriété industrielle (INNORPI) au mois de janvier 2012. Selon les dispositions de cet accord, les BuTTs sont définis comme des « structures d'interfaçage et de valorisation ayant vocation d'assurer la coordination et le lien entre les institutions où se développe l'offre technologique telle que l'université, les centres de recherche, les centres techniques et les technopôles, d'une part, et l'entreprise où se définit la demande technologique d'autre part ». Ledit accord précise également que ces structures d'interfaçage sont publiques ou privées. Il ajoute que l'ANPR et l'INNORPI, chacun en ce qui le concerne, labelliseront les BuTTs déclarés en conformité avec les termes de cet accord. Le cahier des charges pour l'établissement d'un BuTT tel qu'annexé à l'accord de coopération indique les conditions de création et de la labellisation des BuTTs, leurs missions et prestations, le profil des personnes y étant rattachées, et les questions de logistique.

- *Les conditions de création et de labellisation des BuTTs.* Le cahier des charges stipule que le BuTT est créé à l'initiative et à la charge d'une université, d'un établissement d'enseignement supérieur et de recherche, d'un centre de recherche, d'un centre technique sectoriel, d'une technopole, d'un pôle de compétitivité ou de tout autre organisme public ou privé ayant identifié le besoin de structurer et dynamiser la valorisation des résultats de la recherche, d'identifier et structurer des besoins de l'environnement socio-économique. Le cahier des charges stipule néanmoins qu'un BuTT peut couvrir plusieurs de ces institutions. Enfin, un BuTT est labellisé s'il répond aux termes du cahier des charges.
- *Les prestations de services des BuTTs.* Les BuTTs doivent fournir diverses prestations de services en matière d'information, de communication, de valorisation, de protection, de transfert, et de mise en relation et de réseautage.
- *Le profil des personnes rattachées aux BuTTs.* Le cahier des charges précise que le BuTT est une structure légère fonctionnant comme un pôle de compétences et non comme une structure administrative. Le personnel qui lui est rattaché doit avoir des compétences techniques et managériales.
- *La logistique.* Le BuTT doit disposer d'un budget de fonctionnement et d'un local équipé de moyens de communication et de matériels de bureautique usuels. Le responsable est aidé par un secrétariat individuel ou partagé.

L'ANPR et l'INNORPI ont pour mission de dynamiser le rapprochement entre l'offre et la demande et par conséquent d'aider à la création et au développement des BuTTs. L'ANPR est en charge des BuTTs créés dans les universités alors que l'INNORPI se concentre sur ceux créés en dehors du périmètre des universités. L'intervention conjointe de l'ANPR et de l'INNORPI s'explique par des financements extérieurs différents. Ainsi, l'intervention de l'ANPR est soutenue par l'Union européenne dans le cadre du projet PASRI tandis que celle de l'INNORPI est appuyée par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle. En ce qui concerne l'ANPR, son action se traduit notamment par le détachement de personnel auprès de certains BuTTs ayant signé une convention de collaboration avec elle et par des financements ponctuels d'activités entreprises par ces derniers.

Un peu plus de 10 BuTTs sont installés au début de l'année 2015 dans des universités, des centres de recherche, et des centres techniques. Ces BuTTs labellisés sont cependant pour la plupart d'entre eux peu opérationnels. Par ailleurs, l'ANPR a suspendu son soutien à travers le

détachement de personnel auprès des BuTTs ayant signé une convention de collaboration avec elle.

Bien que des évaluations systématiques du programme national des BuTTs et des indicateurs de performance ne soient pas disponibles, les obstacles à la performance des BuTTs ne sont pas différents de ceux évoqués pour les offices de transfert de connaissances évoqués précédemment. Ils sont effet de nature organisationnelle⁸¹. Outre le manque de culture managériale et entrepreneuriale des institutions d'accueil des BuTTs et du personnel de R-D, les BuTTs ne disposent que d'un nombre très limité de personnels pour entreprendre de vastes missions s'assimilant plus à celles des bureaux de liaison industrielle. À titre d'exemple, dans bien des cas, les BuTTs soutenus par l'ANPR ne disposent que d'une ou deux personnes dédiées à ces activités peu qualifiées pour les mener à bien. En outre, nombre de BuTTs soutenus par l'ANPR ne disposent pas d'un budget fonctionnel spécifique pour poursuivre leurs activités. Toutefois d'autres facteurs institutionnels et environnementaux tels que l'âge des BuTTs, le statut d'EPA des universités, la faible intensité de R-D de l'industrie et le degré limité de son contenu technologique, et plus généralement les faibles pressions concurrentielles dans l'économie tunisienne contribuent certainement à limiter la performance des BuTTs.

Quoi qu'il en soit, il peut paraître singulier que la Tunisie ne se soit pas orientée vers la création d'offices de transfert de connaissances couvrant plusieurs institutions compte tenu des capacités de R-D limitées aussi bien dans le secteur public de la R-D que dans les entreprises et du manque de dotations et de compétences spécifiques liées à la valorisation de la recherche publique.

Les pépinières

Bien que diverses, les initiatives d'incubation (par exemple, incubateurs, pépinières, accélérateurs) soutenues par les pouvoirs publics en faveur des entrepreneurs et des entreprises nouvelles se sont développées rapidement au cours de ces dernières décennies dans les pays développés (CSES, 2002 ; OECD, 1997 ; Hackett et Dilts, 2004 ; Schwartz, 2013) et plus récemment dans les pays en voie de développement, notamment d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Dagault et al., 2012). Ces initiatives sont utilisées par les pouvoirs publics en vue de stimuler le développement économique et l'emploi à travers la création et l'expansion d'entreprises nouvelles, notamment basées sur l'innovation. Bien que l'impact de ces initiatives, en particulier sur le taux de survie des entreprises incubées, soit toujours sujet à discussion en raison de difficultés méthodologiques pour le quantifier et de la diversité des initiatives existantes (Schwartz, 2013 ; Rothaermel et Thursby, 2005), quelques études quantitatives ont néanmoins suggéré un impact positif de ces services sur le taux de survie des entreprises (European Court of Auditors, 2014).

Les principaux éléments de l'incubation incluent typiquement la mise en réseau des entreprises incubées et le développement de réseaux avec différents acteurs externes (par exemple, institutions publiques de recherche, clients et fournisseurs potentiels, institutions financières, autorités publiques locales de développement), la fourniture de logements locatifs subventionnés, la mise à disposition d'installations communes (par exemple, secrétariat, équipements de laboratoire, infrastructure de communication), l'offre de services divers d'aide aux entreprises, et le soutien à l'image et à la répartition des entreprises incubées, lesquelles manquent souvent de

⁸¹ Les résultats d'une enquête à très petite échelle sur la commercialisation de la propriété intellectuelle menée par l'OMPI auprès de quelques universités, centres de recherche, centres techniques sectoriels, technopôles, et entreprises et publiés en 2013 tendent à corroborer cette hypothèse.

crédibilité auprès des parties externes en raison de leur stade de développement (Schwartz, 2013).

Les services d'incubation couvrent trois phases de l'activité d'incubation : la préincubation, l'incubation à proprement parler, et la post-incubation (European Court of Auditors, 2014 ; EBN, 2010) :

- *La phase de préincubation.* La phase de préincubation comprend les activités dont l'objectif est de soutenir les entrepreneurs potentiels dans le développement d'idées commerciales et de modèles et plans d'affaires en vue d'accroître leurs chances de créer des entreprises viables sur la durée. Les services offerts durant cette phase de préincubation incluent généralement une première évaluation de l'idée commerciale et des conseils individuels sur tous les aspects liés à la préparation du plan d'affaires.
- *La phase d'incubation.* La phase d'incubation commence lorsque l'entreprise est créée et s'achève lorsque cette dernière devient viable et autonome. Les services offerts concernent typiquement l'accès au financement externe, la formation, et le mentorat pour les entrepreneurs ainsi que l'accès à des réseaux de partenaires potentielles, un espace de bureau, et à des équipements ou une infrastructure technologique spécifique.
- *La phase de post-incubation.* La phase de post-incubation inclut des activités conduites lorsque l'entreprise a atteint une autonomie opérationnelle et financière et est capable de poursuivre ses opérations sans une aide externe. Les services offerts visent généralement à accroître le chiffre d'affaires de l'entreprise, sa productivité, son degré d'internationalisation ainsi qu'à accélérer l'introduction d'innovations.

S'inscrivant dans le cadre des initiatives des pouvoirs publics tunisiens en faveur de la création d'entreprises, des services d'incubation ont commencé à être offerts aux entreprises en Tunisie dès 2001. La Tunisie s'est en effet engagée dans un programme national de mise en place de pépinières d'entreprises au sein des établissements d'enseignement supérieur, et ce, à travers la signature d'un accord-cadre en 1999 entre les ministères en charge de l'enseignement supérieur et de l'industrie. Dans le contexte tunisien, ces pépinières d'entreprises consistent en des structures accueillant et accompagnant les nouveaux créateurs, leur fournissant l'assistance technique nécessaire à la formalisation de leurs projets sous forme de conseils et d'expertises, et aidant au développement de leurs entreprises pour leur assurer les meilleures chances de réussite en matière de croissance et de pérennité. Aux termes de l'accord-cadre de 1999, ces pépinières sont implantées dans des institutions universitaires. Ces institutions mettent à la disposition des pépinières les locaux appropriés et les compétences scientifiques et technologiques requises. L'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation (APII) se charge quant à elle de la logistique, de la gestion des pépinières et de l'accompagnement des créateurs par la mise à disposition des experts. L'entrée en activité de la première pépinière d'entreprises a eu lieu en 2001. Entre 2001 et 2005, 12 pépinières d'entreprises ont été lancées.

Le cadre général des pépinières d'entreprises en Tunisie s'est renforcé en 2005, avec la création du réseau national des pépinières d'entreprises à travers la signature d'une charte nationale pour la mise en réseau des pépinières d'entreprises. Les objectifs du Réseau national des pépinières d'entreprises sont multiples : le développement d'un flux d'informations, l'organisation de manifestations nationales autour de la création d'entreprises, la promotion du partenariat national et de la coopération internationale, le développement des compétences des responsables en pépinières, et la certification – qualité des prestations des entreprises. Le Réseau national des pépinières d'entreprises compte actuellement 30 pépinières réparties à travers le territoire national (Tableau 73) : 26 pépinières dont la gestion et le fonctionnement relèvent de l'APII, à

travers ses antennes régionales, ces pépinières étant principalement localisées dans des instituts supérieurs d'études technologiques (ISET) et des écoles d'ingénieurs ; trois pépinières relevant de la technopole de Sfax, de la technopole ECOPARK de Borj-Cédria, et du pôle technologique d'El Ghazala ; et la pépinière des projets de service en ligne relevant du ministère du Commerce et de l'Artisanat⁸². Les pépinières ne couvrent pas actuellement toutes les universités, alors même qu'il est demandé à ces dernières de mieux valoriser les résultats de leur recherche. En outre, les pépinières ne sont pas présentes dans toutes les technopoles ou tous les pôles de compétitivité bien qu'elles soient théoriquement au cœur de l'activité de ces structures.

Tableau 73. Nombre d'entreprises hébergées et d'entreprises sorties par pépinière d'entreprises en Tunisie, 2001-2014

	Date de création	Entreprises actuellement hébergées	Entreprises sorties
Béjà Essor Technologique	2007	5	11
Carthage Innovation de l'EPT	2006	6	9
Centre d'Innovation et de Développement de l'INSAT	2002	11	14
Djerba Création Et Innovation	2005	6	15
Gabes Gabes Promotech	2003	9	12
Gafsa Technologie du Futur	2003	6	25
Innotech du Technopôle de Borj Cédria	n.d.	0	0
Jendouba Créatic	2004	13	6
Kairouan Innovation Technologique	2004	6	16
Kébili initiative création - (KIC)	2007	6	2
La Pépinière des projets de services en ligne	2009	7	10
Le Kef Essor Technologique	2004	9	3
Mahdia Entreprendre	2005	11	12
Manouba Tech	2008	13	15
Nabeul Elan Technologique	2001	12	33
Pépinière d'entreprises de kasserine	2008	3	1
Pépinière d'entreprises de Sidi Bouzid	2008	3	2
Pépinière d'entreprises des communications du Technopôle El Ghazala	n.d.	10	0
Pépinière d'Entreprises du Technopôle de Sfax	n.d.	15	17
Pépinière d'Entreprises de Bizerte	2007	14	4
Pépinière des initiatives innovantes Ksar Hellal	2004	7	10
Pépinière Tozeur osez-entreprendre-Djérid (OED)	2008	1	4
Radès Technologie Plus	2003	10	35
Sfax Innovation I	2001	10	45
Sfax Innovation II	2008	14	8
Siliana Innovation	2007	2	0
SoftTech la pépinière	n.d.	8	3
Sousse TEC	2003	5	40
Tataouine Innovation Technologique	2008	3	0
Zaghuan Terre d'Entreprendre	2006	10	11
Total		235	363
Moyenne		7,8	12,1

Notes: Situation en février 2015. n.d. = non disponible.

Source: Site web du Réseau National des Pépinières d'Entreprises

Les services offerts par les pépinières d'entreprises en Tunisie ne sont pas dédiés uniquement à des entreprises déjà créées et/ou hébergées par les pépinières, comme cela est le cas en France. Ces services couvrent en effet les trois phases de l'activité d'incubation telles que définies précédemment, à savoir la préincubation, l'incubation, et la post-incubation. Les services offerts par les pépinières d'entreprises tunisiennes consistent principalement en de l'information et de l'orientation (par exemple, formalités et procédures de création d'entreprise, législation et réglementation, études et monographies sectorielles), de la formation et de l'encadrement

⁸² Selon les informations publiées sur le site Web du Réseau national des pépinières d'entreprises au mois de mars 2015.

personnalisé (par exemple, formation à la création d'entreprises à travers des cycles de formation formelle, encadrement personnalisé par des experts disposant de compétences variées nécessaires à la création et au développement d'entreprises tels que des juristes ou des comptables), de l'incubation de projets, de l'hébergement et du post-hébergement (par exemple, faire participer les entreprises sorties à des manifestations régionales, nationales, et internationales) des entreprises.

Depuis le lancement du programme national, les pépinières d'entreprises tunisiennes ont hébergé 598 entreprises, soit une moyenne de moins de 20 entreprises par pépinière. Au début de l'année 2015, 235 entreprises sont hébergées dans les pépinières et 363 entreprises en sont sorties (Tableau 73). La répartition des entreprises hébergées et sorties est très inégale entre les pépinières. Ainsi, certaines pépinières ont accueilli plus de 45 entreprises depuis leur création. Il s'agit de Sfax Innovation I, de Radès Technologie Plus, de Nabeul Elan Technologique, et de Sousse TEC. À l'inverse, 7 pépinières sur les 30 existantes ont accueilli moins de 10 entreprises et 8 pépinières ont hébergé entre 10 et 20 entreprises. Si le nombre d'entreprises accueillies est négativement corrélé avec la date de création des pépinières, certaines exceptions existent. À titre d'exemple, 3 pépinières ont été créées en 2003, mais elles présentent un nombre d'entreprises accueillies allant de 21 à 45. 6 pépinières ont été créées en 2008, mais le nombre d'entreprises accueillies va de 3 à 21. Le Kef Essor Technologique et la pépinière des initiatives innovantes Ksar Hellal n'ont hébergé respectivement que 12 et 17 entreprises depuis leur création en 2004, des chiffres bien inférieurs à celui de nombreuses pépinières créées ultérieurement.

En outre, la proportion d'entreprises sorties par rapport au total des entreprises accueillies est également fortement variable. 9 pépinières ont un taux de sortie inférieur à 30 % et 8 pépinières ont un taux de sortie supérieur à 60 %. Ces différences peuvent s'expliquer en grande partie par les dates de création des pépinières. Il existe toutefois là encore des exceptions. Par exemple, le Kef Essor Technologique et le Jendouba Créatic ont un taux de sortie bien inférieur à celui de plusieurs pépinières créées après 2004. De surcroît, certaines pépinières telles que la pépinière d'entreprises des communications du technopôle El Ghazala ont un taux de sortie nul.

Quand bien même il n'existe pas de taux optimal de sortie et qu'une sortie n'implique pas nécessairement un impact positif, les disparités entre les pépinières d'entreprises en matière de taux de sortie peuvent suggérer certaines défaillances du programme. Il en va de même pour les différences en matière de nombre d'entreprises accueillies. Bien que le programme des pépinières d'entreprises tunisiennes soit fondé sur un plan théorique en raison du faible taux d'entrée d'entreprises nouvelles, des transferts de connaissances limités en provenance du secteur public de la recherche, de la faible croissance de la productivité des entreprises, et plus généralement du taux d'emploi réduit des personnes qualifiées en Tunisie, le nombre d'entreprises hébergées par de nombreuses pépinières ainsi que le taux de sortie de plusieurs d'entre elles sont faibles. Pourtant, aucune évaluation systématique n'a été effectuée sur la conception et l'implémentation du programme depuis son lancement. Au surplus, aucune évaluation systématique de l'impact et l'efficacité de ce programme n'a été réalisée. Enfin, des statistiques compréhensives, robustes, et mises à jour sur les entreprises soutenues par les pépinières et les services offerts par ces dernières ne sont pas suffisamment développées au niveau central.

Le programme de valorisation des résultats de la recherche

Initié en 1992, le programme de valorisation des résultats de la recherche (VRR) est un programme public sous la tutelle du MESRS-TIC et géré et implémenté directement par ce

dernier. Bien qu'aucun texte juridique ne consacre sa création et ne fixe les conditions et les modalités de son intervention, ce programme vise à valoriser les résultats de la recherche publique en promouvant leur transfert et leur application au sein de l'industrie ou du monde socio-économique en général, à travers notamment le développement de prototypes.

Les projets de VRR sont lancés dans le cadre d'appels d'offres pluriannuels dont les entités éligibles sont les structures de recherche avec une possibilité d'associer un centre technique industriel et une entreprise (par exemple, entreprise industrielle, sous-traitant, bureau d'étude) pour impliquer l'industrie dans la valorisation. Les ressources pouvant être financées sur une durée maximum de trois ans sont diverses : achat d'équipements, achat de consommables, frais de sous-traitance, frais de maintenance des équipements acquis, frais de documentation et d'utilisation de base de données, rémunération du personnel (chercheurs, ingénieurs, techniciens), études de faisabilité, tests, prototypage, frais de dépôt de brevets, ou encore frais de déplacement et d'hébergement en Tunisie.

Les projets VRR sont évalués par un groupe restreint d'experts constitués de professeurs et de maîtres de conférences n'appartenant pas aux établissements soumettant une offre, et au besoin d'ingénieurs de renom. L'industrie, et plus largement l'environnement socio-économique, ne sont pas représentés lors des évaluations. L'évaluation est effectuée après le dépôt des dossiers, à mi-parcours, et à la fin de chaque projet. Les noms évaluateurs ne sont pas publiés par le ministère.

Entre 1992 et 2014, 92 projets VRR ont été financés pour un montant total de 10 061 mille DT. Ces projets couvrent d'une manière majoritaire les secteurs de l'agriculture et de la pêche, l'industrie et l'énergie, et la santé et la pharmacie (Tableau 74).

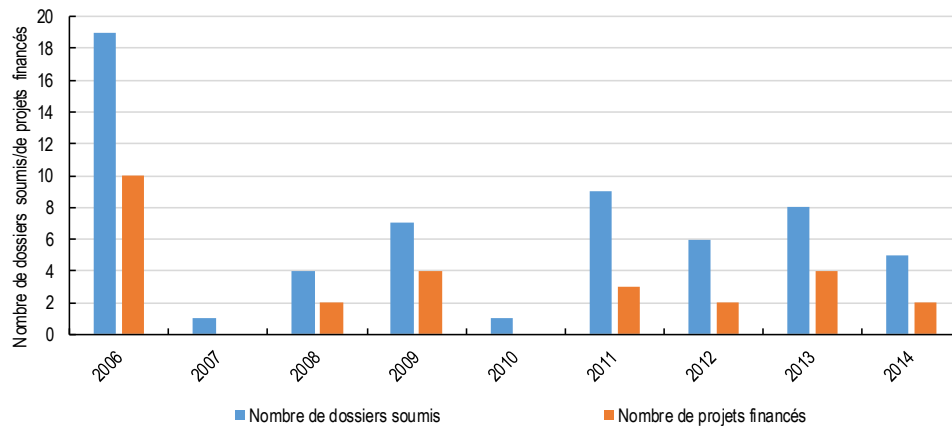
Tableau 74. Montants alloués aux projets VRR et nombre de projets VRR selon le secteur, 1992-2014

	Nombre de projets	Montants alloués en milliers de DT	Distribution des montants alloués (%)
Agriculture et pêche	26	2 478	24,6
Informatique, télécommunication et services	11	1 657	16,5
Industrie et énergie	19	2 052	20,4
Biotechnologie	9	1 270	12,6
Environnement et eau	12	1 301	12,9
Santé et pharmacie	14	1 256	12,5
Sciences humaines et sociales	1	48	0,5
Total	92	10 061	100,0

Source: MESRS-TIC

Seulement 60 dossiers VRR ont été soumis et 27 projets financés entre 2006 et 2014. Parmi ces 27 projets VRR financés, dix l'ont été au cours de l'année 2006. Autrement dit, seuls 17 projets ont été soutenus entre 2007 et 2014 (Figure 76).

Figure 76. Nombre de dossiers VRR soumis et de projets VRR financés, 2006-2014



Source: MESRS-TIC

À l'instar des autres instruments financiers directs du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines en faveur de la R-D et de l'innovation industrie, aucune évaluation d'impact et d'efficacité n'a été réalisée sur le programme de valorisation des résultats de la recherche du MESRS-TIC. Toutefois, compte tenu du faible nombre de projets soutenus, notamment au cours des années récentes, il est fortement probable que l'impact de ce programme soit largement réduit. Il n'existe pas en outre d'évaluations systématiques sur le bien-fondé de ce programme, sa conception, et son implémentation hormis une étude succincte réalisée en 2011 par Léchevin et Boubaya (Léchevin et Boubaya, 2011). Si un tel programme semble fondé compte tenu des liens peu intenses entre la recherche publique et l'industrie ainsi que du faible degré de sophistication de cette dernière, l'étude précitée souligne certaines lacunes liées à la conception, et dans une moindre mesure à l'implémentation, du programme VRR.

Outre le fait que ce programme duplique le Programme national de recherche et d'innovation (PNRI) du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines, il ne répond que partiellement aux objectifs de valorisation de la recherche publique dans la mesure où il met l'accent uniquement sur les structures de recherche, la participation des centres techniques et surtout des entreprises n'étant pas obligatoire. De plus, les critères de sélection des dossiers soumis sont essentiellement de nature académique, les objectifs de valorisation et de transfert des résultats de la recherche publique étant peu pris en compte. Le nombre réduit de dossiers soumis montre le désintérêt des chercheurs publics pour le programme VRR. Ce désintérêt a notamment pour origine le manque d'incitations économiques fournies par le cadre réglementaire régissant en particulier la mobilité intersectorielle de ces derniers et les conditions d'intéressement à la propriété intellectuelle. En réalité, le recours à ce programme est souvent utilisé pour augmenter les ressources financières des structures de recherche en vue d'acquérir de nouveaux équipements.

La propriété intellectuelle et la R-D publique

Au cours de ces dernières décennies, l'usage de la priorité intellectuelle dans la sphère de la R-D publique comme moyen de faciliter et d'accélérer le transfert de connaissances vers l'industrie supposé être contraint par leur caractère public, d'encourager la création de nouvelles entreprises innovantes notamment par les chercheurs, et de trouver des sources alternatives de financement pour les universités et les organismes publics de recherche a suscité une attention

grandissante de la part des pouvoirs publics dans de nombreux pays développés (OECD, 2003 ; Mowery et Sampat, 2005 ; Mowery, 1998), notamment en Europe (Geuna et Nesta, 2006 ; Geuna et Rossi, 2011 ; Lissoni, 2012 ; European Commission, 2008b ; Schoen et al., 2014 ; European Commission, 2013). Ces derniers se sont inspirés des législations prises (*Bayh-Dole Act, Federal Technology Transfer Act*) aux États-Unis durant les années 1980 encourageant l'usage de la propriété intellectuelle et l'octroi de licences, parfois exclusives, sur les résultats de la recherche académique et gouvernementale financée sur fonds publics (Link et al., 2011 ; Sampat, 2006 ; Sampat et al., 2003 ; Mowery et Ziedonis, 2002 ; National Research Council, 2010). Comme cela a été expliqué plus haut, l'usage accru de la propriété intellectuelle dans le secteur public de la R-D a été promu dans de nombreux pays notamment par le biais de réformes régissant la détention et l'exploitation de celle-ci. Ainsi, de nombreux pays ont transféré une grande partie des droits détenus auparavant par l'État ou les chercheurs (« le privilège du professeur ») vers les institutions.

L'encouragement à l'usage de la propriété intellectuelle, notamment la propriété industrielle, sur les résultats R-D des universités et des organismes publics de recherche financés sur fonds publics a néanmoins suscité un certain nombre d'inquiétudes (National Research Council, 2010) quant aux effets inattendus de ces initiatives sur les normes académiques, aux possibles conflits d'intérêts, aux retards de publication et au recours accru au secret, à la diversion et à la distorsion de l'effort de recherche des universités et des organismes publics de recherche, aux changements dans le mode de recrutement des chercheurs publics et dans les critères de promotion, à la poursuite de la recherche publique basée sur des résultats protégés, à enfin à l'accès et au partage des intrants de la recherche publique. Certes, si tous ces effets négatifs n'ont pas été vérifiés empiriquement (Mowery et al., 2001 ; Mowery et Sampat, 2005 ; Thursby et Thursby, 2011), certaines études nuancent néanmoins fortement l'impact positif élevé des législations prises aux États-Unis et subséquemment en Europe sur la croissance des brevets dans le secteur public de la recherche (Link et al., 2011 ; Mowery et Sampat, 2005 ; Mowery et al., 2001) ou bien sur la croissance des revenus tirés de l'octroi de licences (Geuna et Nesta, 2006 ; Mowery et al., 2001 ; OECD, 2013a ; European Commission, 2013).

À l'instar des initiatives prises par plusieurs pays développés, la Tunisie a encouragé l'usage de la propriété intellectuelle, notamment la propriété industrielle, dans le secteur public de la recherche.

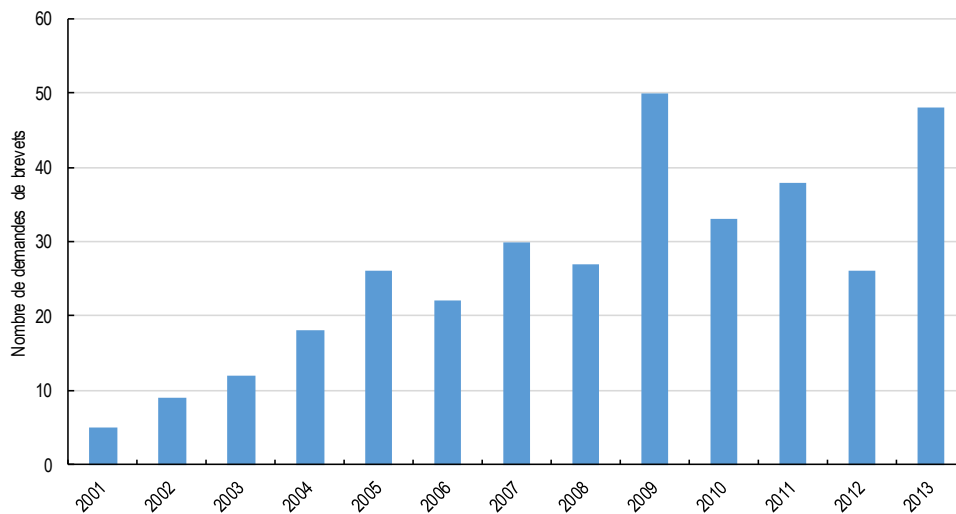
Tout d'abord, les brevets, en tant qu'outils de protection des inventions des chercheurs publics, sont explicitement mentionnés dans la loi d'orientation n° 96-6 du janvier 1996 relative à la recherche scientifique et au développement technologique.

Ensuite et surtout, la loi n° 2000-68 du 17 juillet 2000, modifiant certaines dispositions de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996, dont notamment l'article 14, précise que l'établissement public est seul habilité à déposer la demande d'enregistrement du brevet d'invention ou de la découverte réalisée par l'agent public chercheur dans l'exercice de ses fonctions. Toutefois, les dispositions du nouvel article 14 précisent que l'établissement public renonce obligatoirement à son droit à exploiter l'invention ou la découverte, tout en réservant ses droits sur les produits de l'exploitation de l'invention ou de la découverte, lorsque l'agent public concerné demande à exploiter l'invention ou la découverte par lui-même pour la réalisation d'un projet économique. L'établissement public recouvre son droit à l'exploitation lorsque l'agent public ne réalise pas le projet dans un délai d'un an renouvelable une seule fois à compter de la date de notification de l'arrêté de renonciation à l'agent concerné. Il s'agit là d'une forte incitation accordée par les pouvoirs publics tunisiens aux chercheurs publics afin de les encourager à valoriser les résultats

de leurs activités de R-D et de tirer profit de cette valorisation, à différents mécanismes tels que l'octroi de licences non exclusives ou le développement de spin-offs. Le décret n° 2001-2750 du 26 novembre 2001 précise les critères et modalités de partage des produits d'exploitation des brevets d'invention ou de découverte revenant à l'établissement public et à l'agent public chercheur auteur d'une invention ou d'une découverte.

Enfin, le MESRS-TIC s'engage à prendre toutes mesures tendant à protéger les résultats de la recherche scientifique des structures de recherche publiques en assumant notamment les frais d'enregistrement, le paiement des primes par rapport aux brevets d'invention enregistrés (MESRS-TIC, 2014).

Figure 77. Demandes de brevets des structures de recherche en Tunisie auprès de l'INNORPI et reçues par le MESRS-TIC, 2001-2013



Notes: Certaines structures de recherche procèdent au dépôt des demandes de brevets d'invention directement auprès de l'INNORPI sans passer par les services du MESRS-TIC. Ces dépôts de sont pas comptabilisés dans les statistiques du MESRS-TIC.

Source: MESRS-TIC (2014)

Malgré ces incitations, l'utilité du décret n° 2001-2750 du 26 novembre 2001 est remise en cause par une majorité de chercheurs publics tunisiens aux motifs qu'il ne leur offre pas assez d'incitations économiques pour s'engager dans le dépôt et l'exploitation de brevets. Ce décret offre pourtant comme revenus d'exploitation au chercheur public tunisien un pourcentage de 25 % à 50 % après déduction de tous les coûts de réalisation des recherches liés au brevet et frais liés à son dépôt (MESRS-TIC, 2014) alors même que leurs activités de R-D sont essentiellement financées sur des fonds publics, qu'ils n'ont assumé aucun risque financier pour développer leur découverte ou invention, et que cette rémunération supplémentaire n'est pas soumise à un plafond. Par ailleurs, les résultats d'études empiriques sur les incitations des chercheurs à s'engager dans le dépôt et l'exploitation de brevets montrent que le partage équitable des revenus entre eux et les institutions auxquelles ils appartiennent à un impact positif significatif sur cet engagement à la condition qu'il soit accompagné d'incitations non pécuniaires en matière de progression de carrières et d'une période de grâce suffisamment longue pour leur mettre à la fois de publier et de breveter leurs inventions (Veugelers et Del Rey, 2014 ; Siegel et Wright, 2015 ; Siegel et al., 2007).

En 2013, seulement 48 demandes de brevets de structures de recherche en Tunisie et reçues par le MESRS-TIC ont été déposées auprès de l'INNORPI (Figure 77). Cependant, il convient de souligner que certaines structures de recherche déposent des brevets auprès de l'INNORPI sans passer par les services du MESRS-TIC. Ces dépôts ne sont pas comptabilisés dans les statistiques du MESRS-TIC.

Au-delà de ces résultats relativement décevants, les incitations offertes par les pouvoirs publics tunisiens appellent certaines réserves. L'intervention financière du MESRS-TIC apparaît comme un contresens économique dans la mesure où les universités, et, dans une moindre mesure, les centres de recherche doivent avant tout contribuer à la croissance du stock public de connaissances, ce qui n'empêche pas, dans la plupart des cas, le transfert efficace de ces dernières vers d'autres acteurs du système national de la recherche et de l'innovation, notamment l'industrie. De plus, cette intervention ne tient pas compte des effets néfastes possibles des dépôts de brevets sur le secteur public de la R-D. Enfin, les pouvoirs publics tunisiens accordent bien trop d'importance à la priorité intellectuelle comme moyen de transfert technologique dont l'efficacité est limitée par rapport à d'autres mécanismes tels que la recherche collaborative ou contractuelle (Encadré 13).

V. REMARQUES DE CONCLUSION

Ce troisième chapitre s'est concentré sur la « fonction de réalisation et de recherche » au sein du système national de recherche et d'innovation en Tunisie, à savoir la fonction de réalisation de la recherche et de l'innovation par les exécutants de la R-D aussi bien dans l'industrie que dans le secteur de l'enseignement supérieur et le secteur de l'État, et sur le rôle des institutions intermédiaires impliquées dans la diffusion et l'échange de connaissances entre ces exécutants. Il a porté une attention particulière à la structure institutionnelle de l'exécution de la R-D et de l'innovation, aux flux financiers permettant à ces acteurs de conduire leurs activités, et aux interactions entre ces acteurs institutionnels de la R-D et de l'innovation afin de mieux comprendre la performance de la Tunisie en matière de R-D et d'innovation. Les conclusions de ce chapitre sont les suivantes.

- Depuis les années 1990, la Tunisie a développé un arsenal de mesures directes financières et de mesures financières à effet catalyseur en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle, y compris la création d'entreprises innovantes. À l'inverse de nombreux pays développés, notamment de la zone OCDE, la Tunisie ne dispose pas de mesures indirectes fiscales en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle. Ces mesures en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle ont été lancées par les pouvoirs publics afin de renforcer la productivité et la compétitivité de l'industrie tunisienne dans le cadre d'un programme de réformes structurelles plus large et d'une ouverture croissante de l'économie tunisienne aux échanges extérieurs, principalement avec l'Union européenne.
- La majorité des mesures directes financières en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle peinent à se traduire en des résultats positifs et significatifs sur les entreprises en Tunisie et plus généralement sur la dynamique industrielle. Non seulement la majorité de ces mesures ne reposent pas sur une évaluation des besoins, mais aussi leur conception est sujette à caution en raison de leur fragmentation, des bénéficiaires retenus, de leur faible budget, ou encore du manque de priorités affichées. De plus, l'implémentation de la plupart de ces mesures présente des défaillances en raison de lourdeurs administratives, de la compétence des comités d'évaluation, et du manque de

- transparence dans la sélection des projets. Enfin, pour plusieurs instruments, les budgets alloués ne sont pas effectivement réalisés entièrement.
- Les mesures financières à effet catalyseur ont été développées par les pouvoirs publics en vue de soutenir la création et l'expansion d'entreprises innovantes. Bien que les mesures en faveur du capital-investissement, et plus particulièrement le capital-risque, aient été améliorées par les pouvoirs publics depuis leur lancement dans les années 1990, ses améliorations n'ont pas encore traduit en impacts positifs significatifs. Certaines défaillances demeurent du côté de la demande en raison de la faible quantité et qualité des projets à financer, mais aussi du côté de l'offre en raison de certains dysfonctionnements liés au cadre réglementaire contraignant l'expansion des investissements et des levées de fonds. Au-delà des effets de l'environnement légal et fiscal sur l'offre du capital-investissement en Tunisie, le développement de cette dernière est freiné par certaines pratiques professionnelles ne correspondant pas aux bonnes pratiques du capital-investissement et par un manque d'expertise des professionnels du capital-investissement. En matière de garantie, bien que des progrès aient été effectués, les garanties proposées par des institutions publiques spécialisées demeurent limitées et coûteuses. Qui plus est, l'exécution de ces garanties est complexe et longue.
 - Le soutien des pouvoirs publics à la R-D publique est plus ancien que celui en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle. Il remonte à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Ces années sont marquées par une volonté des pouvoirs publics de donner une véritable reconnaissance institutionnelle à la recherche publique jusqu'alors reléguée au second plan derrière l'enseignement supérieur. Cette période conduit à une augmentation des budgets publics en faveur de la R-D publique et à une professionnalisation de la recherche publique dans un contexte d'accroissement des établissements publics d'enseignement supérieur et des établissements publics de recherche scientifique. Cette période est également marquée par des débats récurrents entre les pouvoirs publics et les enseignants-chercheurs sur la place à accorder à la recherche finalisée au côté de la recherche non finalisée. Alors que les enseignants-chercheurs sont largement en faveur d'une recherche non finalisée et opposés au statut de chercheur à plein temps, les pouvoirs publics tentent à plusieurs reprises de donner une priorité à la recherche finalisée au profit du développement économique de la Tunisie et conduite dans des centres de recherche dédiés.
 - Malgré le soutien accru des pouvoirs publics en faveur de la R-D universitaire et gouvernementale, la R-D publique est caractérisée au milieu des années 1990 par des défaillances significatives. Les centres de recherche sont en moyenne mieux dotés et structurés que les institutions d'enseignement supérieur. La recherche universitaire est fragmentée, peu structurée, et spécialisée en l'absence de priorités nationales affichées pour celle-ci. L'infrastructure de recherche universitaire est dispersée et largement obsolète. Enfin, il existe un déséquilibre centre-périphérie persistant dans la R-D publique, notamment la R-D universitaire. Celle-ci est principalement concentrée dans le Grand Tunis.
 - Le milieu des années 1990 est marqué par la promulgation de la première loi d'orientation sur la recherche scientifique. Cette promulgation marque une période durant laquelle les pouvoirs publics s'attachent à remédier à ces défaillances et à améliorer l'exécution de la recherche publique. Bien que certaines mesures soient prises tardivement après la promulgation de la loi d'orientation, elles aboutissent à des améliorations significatives. Les exécutants de la R-D publique sont mieux identifiés et structurés. Les activités de R-D publique sont plus consolidées. Les missions des principaux exécutants de la R-D

publique sont mieux définies. Enfin l'infrastructure de la recherche publique regroupant les équipements scientifiques lourds est mieux gérée.

- Malgré ces améliorations, l'organisation de la recherche publique en Tunisie continue d'être caractérisée par plusieurs défaillances importantes. Les missions des principaux exécutants de la recherche, particulièrement les universités et leurs structures de recherche, sont peu tournées vers le développement économique tant sur le plan national que sur le plan régional alors même que la Tunisie est prise dans le piège des revenus intermédiaires et est marquée par de fortes inégalités territoriales. L'exécution de la R-D publique est toujours fragmentée entre de nombreux champs scientifiques en raison de l'absence de priorités nationales et de suivi efficace du système de la recherche publique par le MESRS-TIC et d'une véritable politique industrielle. Les centres de recherche sont bien moins dotés en personnel de rang A que les universités et leurs missions d'ordre public ou missions industrielles sont peu claires. De nombreux centres de recherche ne disposent pas de capacités de R-D. L'exécution de la R-D publique est toujours majoritairement concentrée au sein du Grand Tunis. L'infrastructure de recherche publique, notamment les équipements scientifiques lourds, est toujours sous-utilisée.
- En matière de financement de la recherche publique, la Tunisie a augmenté au cours de ces dernières décennies son soutien au secteur public de recherche à travers un financement public de base prenant en compte des critères de performance et un financement sur projet favorisant la recherche collaborative publique-privée dans certains domaines. L'octroi du financement de base repose néanmoins sur un système lourd au regard des dotations distribuées. Ce système est en outre complexe combinant des méthodes quantitatives et un examen par les pairs. Il est enfin peu transparent. Quant au financement sur projet, il n'a permis de soutenir que 22 projets depuis 2002 à travers les Programmes de recherche fédérés et ne repose sur aucune base légale spécifique. Ces financements publics constituent la principale source de financement des institutions publiques d'exécution de la R-D au côté de la coopération internationale. Le recours aux sources de financement privées en provenance de l'industrie tunisienne est inexistant bien que les institutions publiques d'exécution de la R-D soient encouragées à recourir à celles-ci.
- En matière de gouvernance des institutions d'exécution de la recherche publique, trois questions ont été abordées. Elles ont trait au statut des chercheurs, à l'évaluation de la recherche conduite par ces institutions, et à leur degré d'autonomie. Le statut des enseignants-chercheurs en Tunisie repose sur des missions caduques, mal définies, et incomplètes. Les modalités de recrutement et de promotion des enseignants-chercheurs sont inadaptées. Par ailleurs, s'il existe différents statuts relatifs aux enseignants et chercheurs en Tunisie, il manque un statut particulier aux ingénieurs, techniciens, et autre personnel assimilé dans le domaine de la R-D, notamment dans les institutions d'enseignement supérieur et de recherche relevant du ministère chargé de la recherche scientifique. Concernant l'évaluation des institutions publiques de R-D, celle-ci est menée par un comité disposant de peu d'indépendance vis-à-vis de sa tutelle, de pouvoir et de moyens. Le fonctionnement de ce comité est peu transparent. Enfin, ses missions sont limitées. Pour finir, les pouvoirs publics ont accordé aux institutions publiques de recherche, en premier lieu les universités, des possibilités de bénéficier de plus d'autonomie pour mener à bien leurs activités. Toutefois, nombre de ces institutions n'ont pas encore été en mesure de tirer parti de ces possibilités en raison d'un manque de capacités managériales, financières et administratives et aussi de certaines conditions trop strictes imposées par la tutelle pour bénéficier de toutes les possibilités offertes.

- Concernant la performance scientifique des principaux exécutants de la R-D publique, celle-ci apparaît mixte. Malgré la grande hétérogénéité du secteur des centres de recherche en Tunisie, ce secteur a une meilleure visibilité scientifique à l'international que le secteur des universités publiques. En outre, l'impact scientifique des articles auxquels participent les établissements publics de santé est très faible par rapport à la moyenne nationale. Les liens des institutions publiques de recherche avec les entreprises sont quasiment inexistantes. Peu d'entreprises publient avec ces institutions publiques de recherche et peu d'entreprises déclarant avoir introduit des innovations de produit ou de procédé au cours de ces dernières années ont collaboré avec elles. Par ailleurs, les collaborations des universités et des centres de recherche sont plus tournées vers l'international que le national, signalant de faibles interactions entre les acteurs de la R-D publique au sein du système de recherche et d'innovation.
- Afin d'accroître le transfert de connaissances du secteur public de recherche vers l'industrie, les pouvoirs publics ont créé différentes institutions d'intermédiation et mécanismes d'interfaçage. Certaines institutions d'intermédiation sont impliquées dans l'exécution d'activités de R-D et d'activités connexes à celles-ci. Il s'agit des centres techniques et des technopoles et pôles de compétitivité. Les centres techniques disposent de missions trop diverses au regard de leurs moyens. Ils ne prennent que rarement en compte les petites entreprises. Leurs activités sont essentiellement impulsées par l'État, le rôle des entreprises et autres parties prenantes étant limité. En moyenne, ils ne répondent que peu à la demande effective des entreprises et leur autofinancement est faible. Enfin, ils sont caractérisés par des lourdeurs administratives pour mener à bien leurs activités. Les technopoles et pôles de compétitivité sont pour la plupart peu performants en raison d'un cadre législatif et règlement inadéquat et incohérent. En outre, leur positionnement stratégique est mal défini, ne reposant pas sur une véritable stratégie de développement national et régional. D'autres institutions et mécanismes d'interfaçage ont été développés tels que les pépinières d'entreprises, les bureaux de transfert technologique, le programme de valorisation des résultats de la recherche (VRR), l'encouragement à la propriété intellectuelle dans le secteur public de la recherche, et la mobilité intersectorielle des doctorants, post-doctorants, et des chercheurs établis. Toutefois, seul semble fonctionner d'une manière satisfaisante le programme de mobilité des doctorants et certaines pépinières même s'il n'existe pas d'évaluations d'impact et d'efficience.

CHAPITRE 4.

LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

I. INTRODUCTION

Le chapitre 3 s'est concentré sur les institutions impliquées dans l'exécution des activités de R-D en mettant l'accent sur les sources et mécanismes de financement, la structure institutionnelle et fonctionnelle de l'exécution de la R-D, et la diffusion et l'échange de connaissances entre elles à travers des institutions intermédiaires et des mécanismes d'interfaçage. Le présent chapitre se focalise principalement sur la « fonction orientation » et à la « fonction programmation » au sein du système national de recherche et d'innovation en Tunisie. La « fonction orientation » se réfère à la vision du devenir du système national de recherche et d'innovation et la définition des grands objectifs et budgets nécessaires à leur réalisation. La « fonction programmation » consiste à traduire les grands objectifs définis ci-dessus en priorités scientifiques, en programmes de recherche, et en mise à disposition des ressources nécessaires selon une variété de mécanismes. Se faisant, ce chapitre consacre une attention particulière sur le développement de la gouvernance de la politique de la R-D et de l'innovation, et des arrangements institutionnels qui en découlent pour assurer ces deux fonctions, ainsi que sur la définition d'un cadre cohérent de mesures en vue de stimuler la R-D et de l'innovation en Tunisie. Par ailleurs, le chapitre examine le rôle du gouvernement dans la définition de conditions-cadres appropriées pour la R-D et l'innovation. Celles-ci sortent du cadre traditionnel de la politique de R-D et d'innovation dans la mesure où elles relèvent d'autres champs de l'intervention publique, comprenant entre autres : les politiques macroéconomiques ; la politique d'éducation et de formation ; le système financier par le biais notamment de l'accès à la finance externe et le capital-risque ; et le cadre réglementaire au sens large (par exemple, le contrôle étatique, les barrières à l'entrepreneuriat ; les barrières au commerce international et à l'investissement). Ces conditions-cadres peuvent néanmoins influencer la structure et la performance du pays en matière de R-D et d'innovation. Bien que toutes ces conditions-cadres soient susceptibles d'avoir un impact potentiel sur le système tunisien de recherche et d'innovation, certaines d'entre elles semblent être plus critiques que d'autres pour l'évolution du système sur le moyen et long terme. Il s'agit en particulier de celles liées au système financier, au cadre réglementaire, et à l'éducation et à la formation⁸³.

⁸³ Le cadre macroéconomique de la Tunisie (croissance du PIB, inflation, taux de chômage, déficit public, dette publique, solde de la balance courante) s'est dégradé au cours de ces dernières années (International Monetary Fund, 2014 ; AfDB/MCC/MDCI, 2013 ; OECD, 2015b), notamment à la suite d'un contexte économique mondial défavorable et des événements sociopolitiques liés au printemps arabe. Toutefois, la Tunisie dispose depuis plusieurs années maintenant de politiques macroéconomiques relativement saines, stables, et propices à la croissance par rapport à de nombreux pays en développement (AfDB/MCC/MDCI, 2013), malgré des faiblesses

Le chapitre est organisé comme suit. La seconde section examine la structure de gouvernance actuelle de la politique de R-D et d'innovation en Tunisie et ses évolutions majeures au cours des décennies récentes. La troisième section analyse ensuite la combinaison (*policy-mix*) des mesures en faveur de la R-D et de l'innovation du côté de l'offre et de la demande prises par les pouvoirs publics en vue de soutenir les activités de R-D et d'innovation en Tunisie. Finalement, la quatrième section du chapitre considère les conditions-cadres pour la R-D et l'innovation les plus critiques pour la performance du système tunisien de recherche et d'innovation, à savoir la réglementation de l'investissement privé et des marchés de produits, le système financier, et l'éducation et à la formation.

II. LA GOUVERNANCE DE LA POLITIQUE DE R-D ET D'INNOVATION

II.1. l'évolution du cadre institutionnel de la gouvernance

La fusion de la coordination verticale et horizontale

Afin de mieux comprendre les défaillances actuelles de la gouvernance de la politique de R-D et d'innovation et d'y remédier, il est utile d'examiner les principales évolutions du cadre institutionnel la régissant au cours de ces dernières décennies. Ces évolutions montrent en effet que la question de la gouvernance s'est posée dès les premiers développements du système national de la recherche publique à la fin des années 1960 et que de nombreuses innovations institutionnelles ont été proposées sans pour autant aboutir aux résultats escomptés par les pouvoirs publics.

Bien que l'analyse de l'évolution du cadre institutionnel de la politique de R-D et d'innovation en Tunisie soit rendue particulièrement difficile tant les changements sont nombreux, elle peut s'organiser autour de deux tendances marquantes. La première tendance pouvant être soulignée est la recherche par les pouvoirs publics tunisiens jusqu'au milieu des années 2000 d'une institution ou configuration institutionnelle pouvant assurer à la fois la coordination verticale en matière de gouvernance, au risque de mener à une confusion des fonctions d'orientation et de programmation du système national de recherche et d'innovation, et la coordination horizontale entre les administrations gouvernementales impliquées dans la recherche et l'innovation. Une deuxième tendance marquante, mais plus récente, est la création de plusieurs organes de conseil et de coordination pour mieux orienter le système de recherche et d'innovation.

L'importance de la recherche scientifique pour le développement de la Tunisie a été consacrée dès la fin des années 1960 par la création pour la première fois d'une nouvelle direction de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique au sein du secrétariat d'État à l'Éducation et un discours prononcé par son nouveau directeur sur la recherche scientifique au service du développement économique, social, et culturel de la Tunisie⁸⁴. En outre, ce nouveau directeur évoque déjà le besoin de créer un Centre national de la recherche scientifique chargé de planifier et de coordonner l'ensemble des activités de recherche de la Tunisie ainsi que de rationaliser les moyens consacrés à ces activités. En outre, ce directeur annonce sa volonté de préparer une loi d'orientation spécifique à la recherche scientifique, la loi sur l'enseignement supérieur de 1969 n'accordant qu'un rôle marginal à la recherche scientifique. Pourtant, quelques mois après sa nomination, le directeur de la nouvelle direction de l'enseignement supérieur et de

structurelles (OECD, 2015b). Bien que l'économie tunisienne soit encore vulnérable et que le contexte politique régional représente un risque, la stabilité politique retrouvée permet d'entrevoir des améliorations sur le plan macroéconomique. Les prévisions économiques de la Banque mondiale et du FMI sur la Tunisie sont d'ailleurs positives quand bien même la reprise est lente.

⁸⁴ Les développements sur l'évolution du cadre institutionnelle de la recherche scientifique sont principalement basés sur les travaux de Siino (Siino, 2004).

la recherche scientifique du secrétariat d'État à l'Éducation est révoqué pour des raisons politiques. Cette révocation conduit à l'abandon de ces initiatives et ouvre une longue période durant laquelle la recherche scientifique est marginalisée par le ministère de tutelle et d'autres autorités gouvernementales tunisiennes.

Un regain d'intérêt pour la recherche scientifique se manifeste à la fin des années 1970 avec la création pour la première fois d'un ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique distinct de celui de l'Éducation nationale et d'une direction de la recherche scientifique. Celle-ci lance en 1978 des programmes publics de recherche finalisée, à savoir les Programmes nationaux de recherche (PNR).

Ces nouveautés institutionnelles s'accompagnent de la création, sans base légale toutefois, d'un Conseil de la recherche scientifique et technique en 1982, lequel est chargé de l'orientation, de la programmation, et de la coordination de toutes les activités de recherche scientifique et technique entreprises sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique. Ce Conseil regroupe donc la fonction d'orientation du système de la recherche puisqu'il est en charge, entre autres, des choix des thématiques de recherche des PNR avec l'appui de commissions disciplinaires et la fonction de programmation à travers notamment l'allocation des ressources financières destinées à la recherche non finalisée aux universités dans le cadre des contrats-programmes DRST-Université et à la recherche finalisée dans le cadre des PNR.

Le Conseil de la recherche scientifique et technique est présidé par le ministre chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, quand bien même le Conseil est chargé de coordonner toutes les activités de recherche en Tunisie, y compris celles relevant d'autres ministres tels que celui en charge de l'agriculture.

Au milieu des années 1980, les PNR sont suspendus dans un contexte d'opposition des enseignants-chercheurs à la recherche finalisée bien dotée par rapport à la recherche non finalisée. Cette suspension intervient juste après la publication du texte officiel consacrant les PNR, alors que ces derniers sont lancés depuis 1978. Le Conseil de la recherche scientifique et technique est également supprimé, bien que le texte officiel consacrant sa création en 1982 n'ait jamais été publié. Les raisons des bouleversements institutionnels sont encore incertaines. Toutefois, à la fin des années 1980, le directeur de la direction de la recherche scientifique et technique au ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique fait un bilan sans complaisance de l'état de la recherche scientifique et technique en Tunisie, critiquant notamment fortement l'expérience des PNR (par exemple, manque de choix prioritaires, d'interactions avec l'industrie, d'implication des universités, et d'efficacité économique en raison de leurs coûts élevés par rapport aux résultats obtenus) (Siino, 2004).

La suppression des PNR et du Conseil de la recherche scientifique et technique ouvre une période de transition durant laquelle la recherche scientifique est plus qu'une importance secondaire au sein des milieux décisionnels.

Néanmoins, la recherche scientifique redevient une priorité politique pour certaines autorités gouvernementales quelques années après. En 1989, le directeur de la direction de la recherche scientifique et technique souligne le besoin de créer une instance interministérielle rattachée au Premier ministre, à savoir un Conseil national de la recherche scientifique et technique, afin de mieux coordonner les activités de recherche lesquelles sont exécutées sous la tutelle de plusieurs organes décisionnels sans concertation et sont dispersées entre de multiples équipes de recherche. De plus, il propose la création d'une Fondation nationale pour la recherche

scientifique. Alors que la suggestion de création d'un Conseil national de la recherche scientifique et technique n'est pas suivie d'effet, la création de la Fondation nationale de la recherche scientifique est consacrée avec la promulgation de la loi n° 89/70 du 28 juillet 1989 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique.

La Fondation nationale de la recherche scientifique ressemble à certains égards au Conseil de la recherche scientifique et technique créé en 1982. La Fondation nationale de la recherche scientifique a effectivement plusieurs missions touchant à différentes fonctions du système. Selon les dispositions de ladite loi, les missions de la Fondation recouvrent les fonctions d'orientation, de programmation, et d'évaluation. Elle a effectivement pour mission de :

- promouvoir la recherche scientifique en lui accordant une place privilégiée dans les établissements universitaires et dans les différentes activités de formation et de production ;
- participer à la définition de politique nationale de la recherche scientifique et œuvrer à sa réalisation en collaboration avec les différents ministères, les universités, les établissements publics et privés et les organismes concernés ;
- établir des conventions avec les établissements universitaires ou les organismes publics et privés pour l'accomplissement de prestations en matière de recherche de nature à favoriser le développement économique, social et culturel du pays ;
- suivre la réalisation des activités de recherche qu'elle finance entièrement ou partiellement, assurer la coordination entre les intervenants et procéder à l'évaluation desdites activités ;
- contribuer à l'application et à la valorisation des résultats de la recherche scientifique dans les secteurs de l'activité nationale ainsi qu'à leur diffusion ;
- promouvoir la publication et la diffusion des travaux scientifiques ;
- d'entreprendre toute activité en relation avec la recherche scientifique et les services qui lui sont rattachés.

La loi n° 89/70 du 28 juillet 1989 précise par ailleurs que la Fondation nationale de la recherche scientifique peut réaliser pour son compte et les organismes visés par ladite loi toute opération d'acquisition ou d'entretien des équipements et matériels nécessaires à la réalisation des programmes de recherche.

Placée sous la tutelle du ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur, et de la Recherche scientifique, la Fondation nationale de la recherche scientifique est néanmoins créée en tant qu'établissement public à caractère industriel et commercial, ce qui lui permet une grande souplesse administrative et financière dans le déploiement de ses activités, y compris avec le secteur privé. La Fondation nationale de la recherche scientifique est d'ailleurs appréciée des milieux de la recherche universitaire en raison de sa souplesse et de la rapidité de ses actions. En outre, elle oriente plus ses financements vers la recherche non finalisée, largement privilégiée par les chercheurs relevant de l'enseignement supérieur, que le Conseil de la recherche scientifique et technique. Elle est néanmoins mise en sommeil en 1991, et définitivement supprimé en 1992, après deux années de fonctionnement dans un vide juridique, un décret d'application précisant son organisation et fonctionnement n'ayant jamais été publié. Plusieurs raisons sont évoquées pour expliquer sa suppression, dont notamment la crainte de l'administration centrale de ne plus pouvoir contrôler les activités de recherche scientifique, mais aussi celle du ministère en charge de l'agriculture de perdre le contrôle sur la recherche agricole, laquelle est administrée à partir de 1990 avec le soutien du nouvel Institut de la recherche et de l'enseignement supérieur agricoles (IRESA).

En relatif retrait depuis le milieu des années 1980, l'intérêt de certains décideurs politiques pour la recherche finalisée pour l'industrie et le développement de la Tunisie réapparaît au début des années 1990. Ce nouvel intérêt se manifeste par la création du secrétariat d'État à la Recherche scientifique en 1991, lequel devient en 1992, le secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie. Placée directement sous la tutelle du Premier ministre, cette structure a à l'encore de larges missions et activités en pratique touchant différentes fonctions du système national de recherche et d'innovation. Selon les dispositions du décret n° 92-342 du 17 février 1992, le secrétariat exerce les attributions suivantes :

- proposer et programmer les options nationales en matière de recherche scientifique et de développement technologique et en assurer la remise à jour ;
- coordonner l'ensemble des programmes de recherche et de développement technologique dans tous les domaines conformément aux options et aux priorités nationales ;
- proposer la législation, les incitations et les encouragements susceptibles d'aider à la réalisation des options susvisées ;
- veiller à la réalisation des programmes nationaux de recherche relevant du secrétariat d'État, et suivre l'exécution des autres programmes financés par l'État et en assurer l'évaluation, et ce, en collaboration avec les ministères concernés ;
- tenir un inventaire des grands équipements et installations scientifiques détenus par les établissements publics et les entreprises nationales ;
- donner son avis sur les projets de budget des établissements de recherche soumis à la tutelle des autres ministères et proposer, en collaboration avec les ministères des Finances, du Plan et du Développement régional et les autres ministères, chacun en ce qui le concerne, la répartition des crédits alloués par l'État auxdits établissements ;
- donner son avis sur l'organisation du secteur de la recherche, les statuts particuliers des divers personnels de recherche et toutes les questions ayant un impact sur leur carrière et sur les systèmes de gestion dans le domaine de la recherche scientifique ;
- donner son avis sur les programmes de recherche proposés par les entreprises nationales ;
- coordonner les différentes actions de coopération internationale en matière de recherche scientifique et de développement technologique et en assurer le suivi en collaboration avec le ministère des Affaires étrangères et les ministères intéressés, chacun en ce qui le concerne ;
- instaurer une coopération entre les établissements concernés par la recherche scientifique et le développement technologique en collaboration avec les ministères concernés et permettre en particulier l'accès aux unités de recherche, aux laboratoires et aux principaux équipements scientifiques au plus grand nombre d'utilisateurs ;
- veiller à promouvoir la valorisation des résultats de la recherche et leur exploitation dans les différents domaines, encourager l'innovation technologique au sein des entreprises et donner son avis en ce qui concerne les incitations consenties par les ministères intéressés, au profit des entreprises dans le cadre de l'encouragement de la recherche scientifique et de la maîtrise de la technologie et son développement ;
- assurer la diffusion des résultats de la recherche scientifique et de développer la culture et l'information scientifiques et la publication ;
- étudier d'une manière générale toutes les questions se rapportant à la recherche scientifique et au développement technologique.

Le secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie doit assurer des missions touchant aux fonctions d'orientation, de programmation, et d'évaluation de toutes les activités de recherche scientifique en Tunisie, mais aussi celles ayant trait à l'innovation technologique, dont le rôle pour le développement économique et la compétitivité de la Tunisie est de plus en plus reconnu par les décideurs politiques de l'époque⁸⁵. Les missions qui lui sont assignées conduisent théoriquement à une séparation sur le plan des politiques publiques de la recherche scientifique et de l'enseignement supérieur. Le secrétariat comprend une direction de la recherche et de l'innovation technologique et une direction de la prospective, de la planification et de l'évaluation en plus d'une direction des affaires administratives et financières. En outre, il dispose de différents conseillers scientifiques par thème de recherche. Enfin plusieurs centres de recherche sont placés directement sous sa tutelle, incluant des centres de recherche jusqu'alors sous la tutelle d'autres ministères.

Le rôle de premier plan accordé au secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie dans l'orientation de la recherche scientifique et de l'innovation technologique se manifeste par la préparation d'un document stratégique sur ces activités pour le VIII^e Plan de développement (1992-1996) rédigé par la Commission de la technologie et de la recherche scientifique rattachée au secrétariat et un projet de loi d'orientation relative à la recherche scientifique et au développement technologique. De plus, le secrétariat identifie des priorités thématiques pour un nouveau programme de recherche finalisée, à savoir les Programmes nationaux mobilisateurs (PNM) dont il a la charge de l'implémentation.

Le secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie jouit d'une forte visibilité à ses débuts, amenant même le chef d'État à intervenir régulièrement dans le déroulement de ses missions, bien qu'il soit placé sous la tutelle du premier ministre. Cette intervention régulière rend de fait inutile le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de la technologie créé par le décret n° 93-928 du 25 avril 1993. Ce Conseil a été créé avec pour mission de donner son avis sur les grandes options de la politique nationale de recherche et d'innovation technologique et les moyens nécessaires à leur exécution. En outre, il est chargé de présenter des propositions tendant à promouvoir la recherche scientifique et l'innovation technologique. Regroupant la majorité des ministres, bien que certains d'entre eux (par exemple, ministère de la Culture, ministère de la Jeunesse et de l'Enfance, ministère des Affaires sociales, ministère de la Justice) soient peu liés à la recherche scientifique et à l'innovation technologique. Ce Conseil est présidé par la Premier ministre. Le secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie est le rapporteur de ce Conseil et en assure le secrétariat à travers un comité de suivi.

La forte visibilité dont jouit le secrétariat d'État à la Recherche et à la Technologie en matière de coordination tend néanmoins à s'estomper rapidement. Sa fonction d'orientation est moins mise en avant alors que sa fonction de programmation se concentre plus sur la recherche finalisée exécutée en grande partie par les centres de recherche sous sa tutelle et le financement effectif de celle-ci. En outre, la Direction de la recherche scientifique et technique au sein du ministère de l'Éducation et des Sciences est réactivée en 1992 après avoir été mise en sommeil durant les années d'existence de la Fondation nationale de la recherche scientifique. Son rôle consiste principalement à financer une recherche non finalisée relativement délaissée par les pouvoirs publics au profit de la recherche finalisée. Cette réactivation conduit à une dichotomie entre une recherche finalisée, bénéficiant de dotations élevées dans le cadre des Programmes nationaux mobilisateurs, et une recherche non finalisée, beaucoup moins bien dotée⁸⁶, engendrant par

⁸⁵ Voir le chapitre 3 du présent rapport.

⁸⁶ Voir le chapitre 3 du présent rapport.

ailleurs des problèmes de gouvernance dans la mesure où elles sont placées sous deux tutelles différentes entrant en concurrence.

Le secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie poursuit ses missions durant toute la décennie. En 2001, le secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie est transformé en ministère de la Recherche scientifique et de la Technologie rattaché directement au premier ministre. En 2005, il devient le ministère de la Recherche scientifique, de la Technologie et du Développement des compétences, mais il n'est plus dorénavant au premier ministre. Bien que ce ministère ne soit plus sous la tutelle du premier ministre, il a un rôle clé dans le pilotage de la recherche scientifique et de l'innovation technologique dans la mesure où, selon les dispositions du décret n° 2005-336 du 16 février 2005 fixant ses attributions, il assure des missions à caractère horizontal consistant notamment, mais pas exclusivement, en la préparation et le suivi d'exécution des plans de développement, des stratégies, des programmes nationaux de recherche et d'innovation technologique ainsi qu'en la détermination des priorités en coordination avec les autres ministères. Par contre, l'enseignement supérieur ne révèle pas de ses attributions alors même que la recherche universitaire occupe une grande place dans la recherche publique et que la recherche universitaire et l'enseignement supérieur sont intimement liés dans la plupart des systèmes nationaux de recherche des pays développés.

En 2008, l'enseignement supérieur et la recherche scientifique sont néanmoins de nouveau regroupés au sein du nouveau ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique, et de la Technologie. Par contre, les attributions relatives à l'innovation technologique sont transférées au ministère chargé de l'industrie en 2010, lequel devient le ministère de l'Industrie et de la Technologie. Malgré certaines évolutions ultérieures, la responsabilité de la recherche scientifique continue d'être assurée par le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique tandis que l'innovation technologique est pilotée par le ministère en charge de l'industrie. Il existe en conséquence à la fin des années 2008 en partage de compétences entre les deux ministères dans le pilotage stratégique du système tunisien de recherche et d'innovation, sans compte l'intervention d'autres ministères sectoriels tels que ceux en charge de l'agriculture et de la santé publique.

Dans cette configuration institutionnelle, un autre ministère joue un rôle clé dans la coordination entre les ministères et le pilotage stratégique du système national de recherche et d'innovation durant les années 1990 et 2000 compte tenu de l'attention croissante accordée par les décideurs publics à la recherche et l'innovation durant ces décennies. Il s'agit du ministère du Développement et de la Coopération internationale qui a la charge de la coordination et de la planification des Plans quinquennaux de développement de la Tunisie. Ces plans définissent les grandes orientations de toutes les politiques publiques ayant un impact sur le développement économique et social du pays, des objectifs quantitatifs, et les grandes lignes budgétaires. À titre d'exemple, la recherche et l'innovation font l'objet d'un chapitre spécifique au titre des politiques sectorielles.

Ces plans sont préparés en collaboration avec les différents ministères impliqués dans ces politiques publiques, mais également avec d'autres parties prenantes (par exemple, organisations syndicales, société civile). Le travail de préparation s'effectue dans le cadre de comités de travail formels et spécifiques selon les thèmes abordés. Le ministère coordonne ces travaux préparatoires et procède aux arbitrages avant de transmettre le plan préliminaire au conseil ministériel qui a la charge de statuer sur la pertinence du plan proposé. En outre, les plans sont en outre débattus au Parlement tunisien, accentuant par là même leurs visibilités. Le

dernier Plan quinquennal à avoir été préparé est le XII^e Plan de développement couvrant la période 2010-2014. Ce Plan n'a néanmoins jamais été implémenté en raison des événements sociopolitiques liés au printemps arabe.

La multiplication des organes de conseil et de coordination

La période d'activité du secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie est marquée par la promulgation de loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 dont il est l'initiateur. Cette loi place explicitement le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie auprès du Premier ministre et définit ses missions. Il est chargé de suivre l'évolution du secteur et de donner son avis sur les orientations générales de la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique en fonction des besoins du pays. Par ailleurs, il est appelé à proposer les mesures tendant à la promotion de la recherche scientifique et du développement technologique.

Le décret n° 97-940 du 19 mai 1997 fixe sa composition et les modalités de son fonctionnement. Présidé par le Premier ministre et ayant comme rapporteur le secrétariat d'État, le Conseil regroupe une fois de plus la majorité des ministres, même si les attributions de leurs ministères n'ont souvent que peu de liens directs et indirects avec la recherche scientifique et l'innovation technologique. En plus, il inclut parmi ces membres des représentants des organisations syndicales, le président du CNEARS, et le président du Comité national d'évaluation de l'enseignement supérieur. Afin d'aider à la préparation des travaux du Conseil supérieur de la recherche et de la technologie, un comité technique de la recherche scientifique et de la technologie est créé la même année auprès du secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à la Technologie qui le préside. Ses membres sont des représentants des différents ministères membres du Conseil. De par ses fonctions, ce comité doit agir comme un véritable mécanisme de coordination durable entre les ministères.

En 2002, un autre organe est créé auprès du ministre chargé de la recherche scientifique et de la technologie, lequel en assure le secrétariat. Il s'agit le Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie. Le décret n° 2002-96 du 21 janvier 2002 fixe sa composition et les modalités de son fonctionnement. Selon les dispositions dudit décret, le Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie donne son avis sur les questions qui lui sont soumises par la ministre chargée de la recherche scientifique et de la technologie et relatives aux grandes orientations et aux principaux programmes de recherche et de développement technologique. Il peut émettre toutes propositions en vue de promouvoir la recherche scientifique et technologique. Le décret précise que le Conseil est constitué de 25 membres parmi les retraités, compte tenu de leur compétence et de leur longue expérience dans les différents domaines scientifiques et technologiques. Enfin, selon dudit décret, le Conseil se réunit sur convocation de son président au moins une fois par trimestre.

En 2010, un nouvel organe est créé auprès du Premier ministre. Il s'agit du Comité de haut niveau pour la science et la technologie. Le décret n° 2010-205 du 9 février 2010 précise sa composition et son fonctionnement. Le Comité de haut niveau pour la science et la technologie est chargé entre autres d'émettre des avis concernant les stratégies susceptibles de promouvoir la science et de développer la technologie en vue de faire une plateforme technologique moderne et de déterminer des mécanismes susceptibles de garantir la coordination entre les différents intervenants dans les domaines de la science et de la technologie. Au terme dudit décret, le Comité de haut niveau pour la science et la technologie assiste en outre le gouvernement dans les domaines de :

- la promotion de la formation et de la recherche dans les secteurs prometteurs à haute valeur technologique ;
- la promotion des projets innovants à haute valeur technologique notamment dans les domaines des technologies de l'information et de la communication, de la biotechnologie, de l'électronique, des énergies renouvelables, de l'agriculture et des industries agroalimentaires ;
- l'appropriation de la technologie dans différents secteurs ;
- l'établissement d'un réseau de compétences nationales résidentes en Tunisie ou à l'étranger pour l'appui de la promotion des activités à haute valeur scientifique et technologique ;
- le développement du partenariat avec les pays développés dans les domaines scientifique et technologique ;
- la détermination des mécanismes susceptibles de garantir la coordination entre les différents intervenants dans les domaines de la science et de la technologie.

Le décret dispose enfin que les membres du Comité sont nommés parmi les personnalités reconnues pour leur compétence et le Comité se réunit sur convocation de son président une fois au moins tous les trois mois et en cas que de besoin.

Finalement, le décret n° 2010-3080 du 1^{er} décembre 2010 portant création des conseils supérieurs consultatifs modifie le décret n° 97-940 du 19 mai 1997. Il renomme le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie, lequel devient le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique. Il précise en outre que ce Conseil est présidé par le Premier ministre et qu'il se réunit sur convocation de ce dernier et en cas de besoin au moins une fois par an.

Ses attributions sont néanmoins peu modifiées quand bien même l'expression de « développement technologique » est remplacée par « innovation technologique ». Selon les dispositions dudit décret, le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique est un espace pour l'étude, le dialogue et la concertation autour des politiques et des programmes nationaux relevant de la recherche scientifique et de l'innovation technologique. Il s'intéresse également au suivi de leur exécution. Plus spécifiquement, le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique est chargé d'étudier et d'émettre son avis sur les sujets qui lui sont soumis et qui ont trait notamment à la politique nationale dans le domaine du secteur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique, il avance également des propositions visant la promotion de la recherche scientifique et de l'innovation technologique.

Sa composition est sensiblement changée dans la mesure où elle inclut dorénavant les ministres dont les ministères ont un lien direct ou indirect avec la recherche et l'innovation. Par ailleurs, l'inclusion d'organes non ministériels s'élargit notamment pour inclure la Banque centrale de la Tunisie, aux associations professionnelles des banques, des sociétés d'investissement et des sociétés d'assurance, aux partis politiques représentés à la Chambre des députés, et un représentant du Parlement des jeunes. Par contre, le décret ne mentionne ni le ministère en charge de la santé publique comme membre du Conseil, alors même qu'il s'agit d'un acteur majeur du système tunisien de recherche et d'innovation, ni le CNEARS.

Enfin, le décret supprime le Comité technique de la recherche scientifique et de la technologie et confie le secrétariat du Conseil au ministre en charge de l'industrie, bien que le secteur des

entreprises joue un rôle marginal aussi bien dans le financement des activités de R-D et d'innovation et de leur exécution.

II.2. Les caractéristiques de la gouvernance à la veille de la révolution

Le cadre institutionnel de la politique de R-D et d'innovation

Au total, en 2010, trois ministères occupent une position prédominante dans la fonction d'orientation du système de recherche et d'innovation tunisien : le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, le ministère en charge de l'industrie et de la technologie, et le ministère en charge de du développement et de la coopération internationale sans compter les ministères sectoriels. À ces ministères, il convient d'ajouter trois organes de conseil et de coordination : le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique, le Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie, et le Comité de haut niveau pour la science et la technologie, le comité technique ayant été supprimé cette même année.

Le cadre institutionnel de la politique de R-D et d'innovation en Tunisie avant la révolution ne diffère pas significativement de celui en vigueur dans de nombreux pays développés. Certes, il existe des variations dans l'organisation institutionnelle de la gouvernance des politiques de recherche et d'innovation dans les pays développés. Certaines organisations sont plus décentralisées alors que d'autres sont plus basées sur une approche top-down. Ces variations tiennent le plus souvent à des conditions historiques du développement des institutions politiques dans ces pays et de la recherche, de la culture politique et administrative (OECD, 2014c, 2014d, 2012b, 2005 ; Barré, 2011), et du développement économique des pays.

Malgré ces spécificités institutionnelles, l'organisation type de la gouvernance des politiques de R-D et d'innovation peut toutefois être décrite de la façon suivante (Figure 78).

- *Le Parlement et le gouvernement.* Le Parlement et gouvernement assurent le niveau le plus haut de la gouvernance. Ils définissent l'orientation politique et assurent la coordination des politiques. Dans leurs missions, ils peuvent être aidés par des instances de conseil et/ou de coordination. Ces dernières se concentrent principalement sur la coordination verticale avec les ministères.
- *Les ministères.* Les ministères se situent à un niveau juste inférieur. Ce niveau de gouvernance est en général constitué par un ministère en charge de l'éducation (ou enseignement supérieur) et de la recherche scientifique, un ministère en charge de l'industrie, et des ministères sectoriels ayant la responsabilité de la R-D dans certains domaines clés tels que la santé, l'agriculture, les TIC, ou encore l'environnement et l'énergie. Toutefois, les deux premiers ministères constituent les deux piliers de ce niveau et également celui de la gouvernance institutionnelle des politiques de R-D et d'innovation. Les ministères ont en charge l'élaboration des politiques, le financement de ses dernières et son pilotage. En outre, ils ont la responsabilité du suivi de ces politiques et des aspects d'intelligence liés à ces dernières. Dans leur rôle, ils peuvent également être aidés er par des instances de conseil et/ou de coordination. Ces dernières se concentrent majoritairement sur la coordination horizontale entre les ministères.
- *Les agences.* À un niveau inférieur se trouvent des agences de financement, des conseils de recherche et des académies, et des agences de soutien sous la tutelle des différents ministères. Ces agences, conseils, et académies ont généralement pour rôle l'implémentation des politiques des ministères, leur financement, et des activités d'intelligence et de soutien.

- *Les institutions d'exécution et d'interfaçage.* Au plus bas niveau de gouvernance des politiques de recherche et d'innovation, on trouve les institutions d'exécution de la R-D et d'innovation telles que les institutions de l'enseignement supérieur, les organismes publics, semi-publics, ou privés à but non lucratif de R-D, les entreprises ainsi que des institutions d'interfaçage, généralement entre le secteur public de la recherche et le monde industriel.

Il est important de signaler qu'il n'existe aucune configuration institutionnelle optimale unique de la gouvernance des politiques de R-D et de l'innovation. L'organisation de cette dernière est étroitement liée aux spécificités institutionnelles des pays. Dès lors, il peut être particulièrement hasardeux de vouloir copier les configurations institutionnelles de la gouvernance des politiques de R-D et d'innovation d'autres pays sans tenir compte des spécificités institutionnelles de ces derniers. Par ailleurs, nombre de pays modifient régulièrement le cadre institutionnel de la gouvernance de leurs politiques de R-D et d'innovation afin de l'améliorer en le rendant plus cohérent et de l'adapter aux évolutions des politiques publiques nationales et de l'économie (OECD, 2014c, 2014d).

La Tunisie ne présente donc pas un cas unique par rapport aux autres pays développés en matière de gouvernance institutionnelle des politiques de R-D et de l'innovation. Toutefois, l'évolution de la gouvernance des politiques de R-D et de l'innovation n'a jamais abouti à une stabilité institutionnelle au moins sur le moyen terme se traduisant par une amélioration globale de la performance du système national de la recherche et d'innovation. Bien que l'émergence du secrétariat d'État à la Recherche scientifique et à Technologique soit encore perçu par de nombreuses personnes au sein des milieux décisionnels comme la configuration la plus aboutie de la gouvernance du système national de la recherche et de l'innovation, elle s'est néanmoins traduite par des échecs se traduisant notamment par l'apparition d'une dichotomie au sein de la recherche publique, une recherche universitaire déconnectée de l'enseignement supérieur, et une certaine incapacité à développer la R-D et l'innovation dans les entreprises.

Plutôt que de revenir aux configurations antérieures, il est préférable de s'interroger sur la cohérence et les défaillances de la gouvernance institutionnelle des politiques de R-D et d'innovation en Tunisie à la veille de la révolution, notamment au niveau de la fonction d'orientation, en s'appuyant sur l'organisation type de la gouvernance institutionnelle de ces politiques dans les pays développés (Figure 78).

Bien que plusieurs institutions participent à la fonction d'orientation du système national de recherche et d'innovation dans de nombreux pays développés, la multiplication des institutions impliquées dans la fonction d'orientation du système tunisien de recherche et d'innovation contribue à la rendre complexe et peu visible malgré la volonté des décideurs publics d'améliorer la gouvernance de ce dernier.

Par rapport à l'organisation type de la gouvernance des politiques de recherche et d'innovation, la Tunisie dispose d'une institution supplémentaire au niveau ministériel. Il s'agit du ministère en charge du développement et de la coopération internationale. Celui-ci joue un rôle central dans la gouvernance horizontale et verticale du système tunisien de recherche et d'innovation à travers l'élaboration et le suivi des Plans quinquennaux de développement. Il convient de s'interroger sur les rôles relativement similaires joués par le ministère du Développement et de la Coopération internationale et du Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique sans compter l'intervention ordinaire et régulière du Conseil des ministres.

Certes, le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique peut être perçu comme une instance permettant la reconnaissance et le suivi régulier de la R-D et de l'innovation au plus haut niveau des politiques de R-D et d'innovation par rapport à d'autres politiques publiques en raison de son importance pour le développement économique de la Tunisie et du caractère transversal des politiques de R-D et d'innovation. Or ces arguments peuvent être relativisés.

D'une part, le décret n° 2010-3080 du 1^{er} décembre 2010 créant le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique crée également d'autres conseils supérieurs : le Conseil supérieur du développement, le Conseil supérieur de la promotion de l'emploi, le Conseil supérieur de la promotion des ressources humaines, le Conseil supérieur de la promotion sociale et de la protection des personnes porteuses de handicap, et le Conseil supérieur de la protection de l'environnement et de la gestion durable des ressources naturelles. Autrement, la reconnaissance du caractère unique des politiques de R-D et d'innovation au plus haut niveau de gouvernance est toute relative.

D'autre part, le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique n'est pas une institution permanente permettant le suivi régulier des politiques de R-D et d'innovation, alors même que le défaut de suivi régulier est une défaillance majeure du système tunisien de recherche et d'innovation. En effet, le décret n° 2010-3080 du 1^{er} décembre 2010 créant le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique précise que cette instance se réunit sur convocation de leur président et en cas de besoin au moins une fois par an.

Enfin, le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique n'est pas non plus une institution de coordination horizontale efficace au niveau ministériel. La non-inclusion du ministère de la Santé publique et dans une moindre mesure le CNEARS au sein du Conseil rend la portée de cette instance pour mieux coordonner et orienter le système réduite alors que d'autres acteurs n'ayant que peu de liens avec la fonction d'orientation tels que la Banque centrale de Tunisie, les banques, les sociétés d'investissement et les sociétés d'assurance sont dorénavant des membres de cet organe. Le décret supprime aussi le Comité technique de la recherche scientifique et de la technologie alors même qu'il s'agit d'un organe de coordination et de réseautage entre les membres des ministères impliqués directement ou indirectement dans la R-D et l'innovation beaucoup moins formel que le Conseil supérieur et qu'il est plus à même que ce dernier d'assurer la continuité des liens entre les ministères. Le décret créant le Conseil confie le secrétariat de ce dernier au ministre en charge de l'industrie même si les activités de R-D et d'innovation dans les entreprises tunisiennes sont sous-développées par rapport à celles dans le secteur public de la recherche. Bien que ce sous-développement du secteur des entreprises en matière de R-D et d'innovation puisse justifier qu'une attention particulière soit portée sur le ministère en charge de l'industrie, cette attention ne peut se traduire par des effets positifs significatifs sur la performance en matière d'innovation de l'industrie tant que les conditions-cadres pour la R-D et de l'innovation ne seront pas plus favorables⁸⁷.

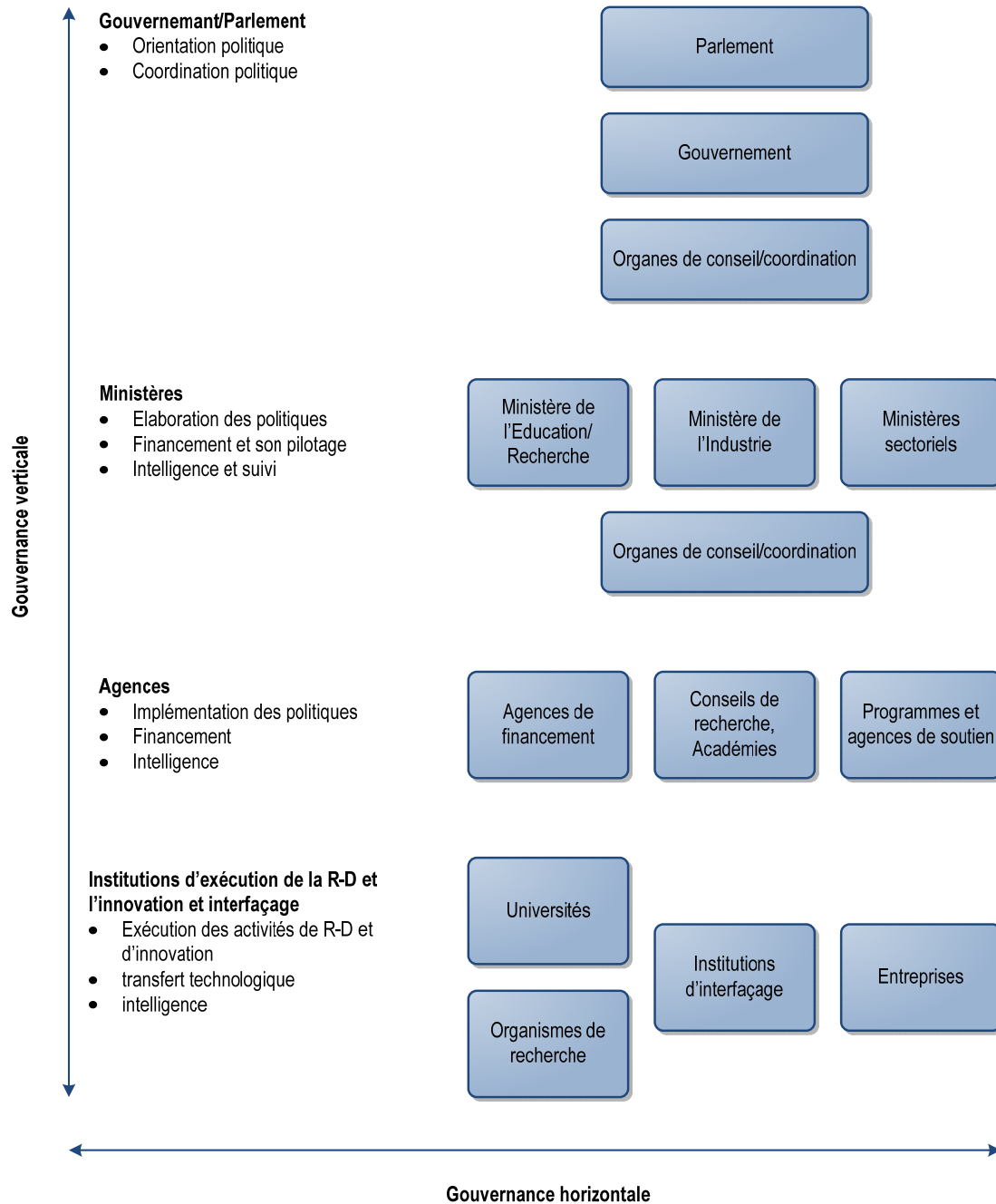
Certaines remarques peuvent aussi être formulées à l'égard des instances de conseils, à savoir Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie et du Comité de haut niveau pour la science et la technologie. Ces instances ont en effet sensiblement les mêmes attributions même si le décret n° 2010-205 du 9 février 2010 créant le Comité de haut niveau pour la science et la technologie est un peu plus précis sur l'innovation technologique. Il convient

⁸⁷ Voir la section IV du présent chapitre.

en particulier de s'interroger sur les raisons de la création de ce Comité de haut niveau. A-t-il été créé parce que le Premier ministre ne peut plus avoir une mainmise indirecte sur le Conseil consultatif national de la recherche scientifique depuis que le ministère en charge de la recherche a été détaché du premier ministère en 2005 ? Par ailleurs, si le Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie permettait à l'époque de conseiller un ministère en charge à la fois de la recherche scientifique et de la technologie, ces deux domaines sont depuis 2010 la responsabilité de deux ministères différents. Or, ce Conseil continue d'être rattaché au ministère en charge de la recherche scientifique laissant le ministère de l'Industrie sans instance de conseil pour l'orienter sur les activités de R-D et d'innovation industrielle.

À ces problèmes liés à la fonction d'orientation du système national de recherche et d'innovation durant cette période s'ajoute la confusion des fonctions d'orientation et de programmation au niveau des ministères, ces derniers assumant en grande partie ces deux fonctions au lieu d'externaliser la fonction de programmation auprès d'agences d'exécution sous leurs tutelles. Avant d'aborder ces questions, il convient d'examiner les grandes orientations du système tunisien de recherche et d'innovation à la veille de la révolution dans la mesure où elles sont le résultat de la fonction d'orientation.

Figure 78. Organisation type de la gouvernance des politiques de recherche et d'innovation



Source : Auteur basé sur OECD

Les grandes orientations stratégiques

La Tunisie ne dispose pas d'une stratégie nationale de R-D et d'innovation codifiée dans un document intégré et autonome et accompagné d'un plan d'action compréhensif depuis l'émergence du système de recherche et d'innovation à la fin des années 1960. Les grandes orientations du système sont néanmoins définies dans les Plans quinquennaux de développement du ministère en charge du développement et de la coopération internationale

depuis les années 1990 en collaboration avec les principales parties prenantes du système, reflétant la reconnaissance croissante des pouvoirs publics du rôle moteur que peut jouer par la R-D et l'innovation dans le développement économique de la Tunisie. Pourtant, de nombreux acteurs dans les milieux décisionnels continuent à affirmer que le système tunisien de recherche et d'innovation est marqué par l'absence de grandes orientations.

Le dernier Plan de développement à avoir été implémenté est le XI^e Plan de développement qui couvre la période 2007-2011, le XII^e Plan n'ayant pas été mis en raison de l'instabilité politique qui a résulté de la révolution (Encadré 14). Les grandes priorités en matière de recherche scientifique et de développement technologique du XI^e Plan sont au nombre de cinq, chacune d'elles comportant différentes actions.

- *Le développement du système national de la recherche.* L'objectif est le renforcement du système de la recherche à travers différentes actions telles que la dynamisation des mécanismes de suivi et d'évaluation des structures et des programmes de recherche, le renforcement du système par de nouvelles structures de prospection des priorités nationales, le renforcement de l'infrastructure physique de recherche, ainsi que la diffusion de la culture scientifique.
- *L'orientation des programmes de recherche vers les priorités nationales.* L'objectif est de soutenir les programmes de recherche fédérés et les programmes sectoriels vers les priorités nationales de manière à accroître la contribution de la recherche au développement du tissu industriel tunisien à travers notamment la valorisation des résultats et des partenariats entre les institutions publiques de R-D, les centres techniques, et les entreprises.
- *Le renforcement de l'interfaçage avec l'environnement.* L'objectif est d'encourager le secteur des entreprises à investir dans la recherche et le développement technologique à travers différentes actions dont notamment la création d'une agence d'exécution destinée à promouvoir la recherche, l'innovation et la création de l'entreprise, la création de structures d'interfaçage, le renforcement des technopoles/pôles, le soutien des programmes de partenariat entre le secteur public de la recherche et les entreprises, ou encore le soutien à la propriété intellectuelle.
- *Le renforcement de l'informatique et de l'information scientifique.* L'objectif est de développer une infrastructure de communication permettant aux établissements du secteur de l'enseignement supérieur et d'autres institutions impliquées dans la recherche scientifique et le développement technologique d'avoir un accès plus large à l'information scientifique, d'améliorer la connexion aux réseaux informatiques internationaux pour la recherche.
- *La promotion de la formation des formateurs et des chercheurs.* L'objectif est le renforcement des ressources humaines dans le domaine de la recherche et de l'innovation tant sur le plan quantitatif que qualitatif à travers, par exemple, le développement de compétences dans les domaines des technopoles/pôles de compétitivité, la création d'écoles doctorales, et le soutien à la coopération internationale des chercheurs.

Les grandes orientations en matière de recherche et d'innovation du XI^e Plan de développement ainsi que celles du XII^e Plan sont essentiellement horizontales. Elles se concentrent sur l'amélioration de la gouvernance du système national de recherche et d'innovation, l'accroissement de la contribution de la recherche publique pour les entreprises et l'environnement socio-économique en général et la valorisation des résultats de la recherche publique, le développement de l'infrastructure physique de recherche et la consolidation de la

recherche publique et de sa performance, et enfin le développement des ressources humaines pour la R-D.

Encadré 14. Les grandes orientations en matière de recherche et d'innovation du XII^e Plan de développement en Tunisie

Le XI^e Plan de développement couvrant la période allant de 2007 à 2011 est le dernier plan quinquennal de développement à avoir été implémenté en Tunisie. Le XII^e Plan de développement couvrant la période 2010-2014 n'a jamais été mis en œuvre en raison des événements liés au printemps arabe.

Bien qu'il n'ait pas été implémenté, le XII^e Plan de développement comporte également cinq grandes orientations déclinées en sous-objectifs. Ces grandes priorités ont trait au renforcement du système national de la recherche et de l'innovation (par exemple, le Comité de haut niveau pour la science et la technologie, le développement et l'amélioration des structures de suivi et d'évaluation, la consolidation des structures de recherche, le budget horizontal de la recherche scientifique, la culture de la recherche et de l'innovation), la valorisation des résultats de la recherche (par exemple, la définition d'une stratégie nationale pour la valorisation, les partenariats entre les structures de recherche et les entreprises, les bureaux de transfert technologique), le soutien à l'innovation technologique (par exemple, la stimulation de l'investissement dans l'innovation, les incubateurs d'entreprises, la création d'une taxe spéciale sur les grandes entreprises pour contribuer à l'effort national en matière de recherche et à d'innovation, les pôles technologiques), le renforcement de la formation des chercheurs tunisiens et de l'attractivité internationale pour ces derniers, le soutien à la qualité de la recherche scientifique, et enfin l'orientation des programmes de recherche aux priorités nationales.

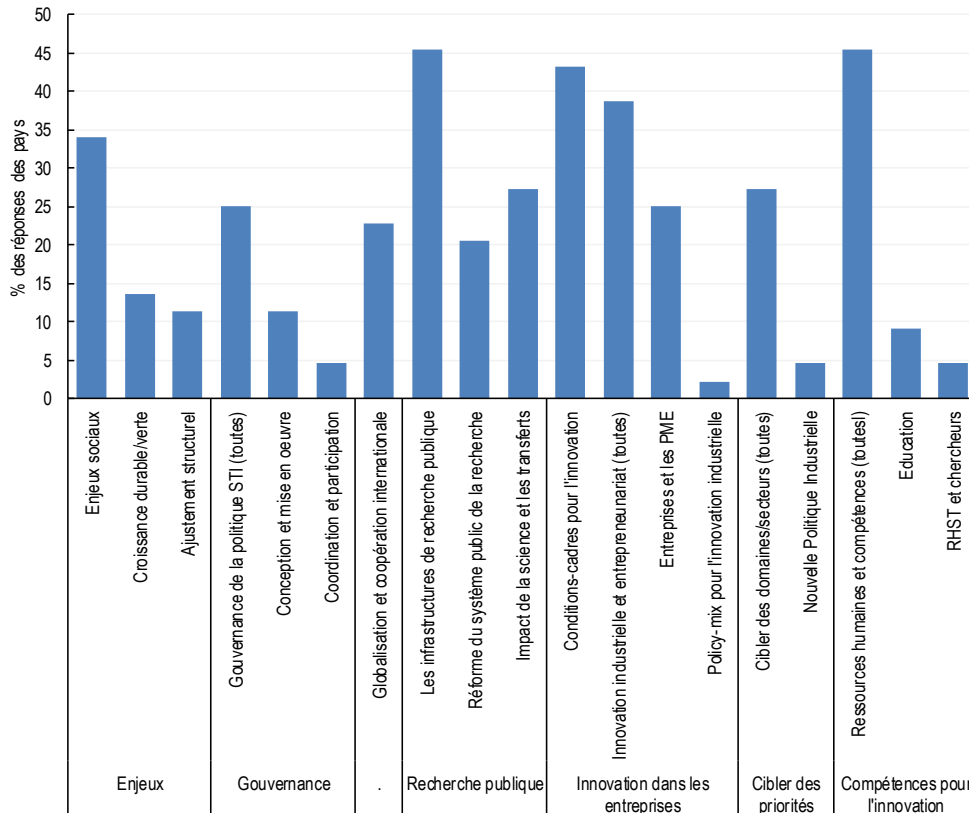
Contrairement à une affirmation largement répandue au sein des ministères et d'autres organes administratifs, il existe bien des grandes orientations définies pour le système tunisien de recherche et d'innovation. Certes, ces grandes orientations sont essentiellement horizontales. Toutefois, nombre de pays développés incluent également dans leurs politiques nationales de R-D et d'innovation de grandes orientations horizontales. Les réponses des pays à la récente enquête de l'OCDE sur les politiques nationales de R-D et d'innovation des pays de l'OCDE et de quelques pays associés (incluant des économies émergentes) (OECD, 2014d) montrent effectivement que les pouvoirs publics de ces pays accordent une large place à ces orientations horizontales. Nombre de pays ayant répondu à l'enquête de l'OCDE incluent dans leurs politiques de R-D et d'innovation des priorités visant à consolider la gouvernance du système national de recherche et d'innovation, à renforcer les infrastructures de la recherche publique et à rehausser la qualité de la recherche publique, à améliorer des conditions-cadres pour l'innovation et à renforcer de la R-D et de l'innovation dans les entreprises, et à développer les ressources humaines nécessaires à la R-D et à l'innovation tant sur un plan quantitatif que qualitatif (Figure 79).

Toutefois, les questions qui se posent dans le cas de la Tunisie ont trait à la pertinence des grandes orientations horizontales, à leurs implémentations effectives, ainsi qu'au manque de grandes orientations verticales.

Bien que les grandes orientations en matière de recherche publique soient généralement pertinentes, une défaillance majeure du système tunisien de recherche et d'innovation est liée au secteur des entreprises, lequel est largement sous-développé en matière de R-D et d'innovation tant en ce qui concerne l'exécution de ces activités que leurs financements. Bien que plusieurs

facteurs puissent expliquer ce relatif sous-développement, les conditions-cadres pour la R-D et l'innovation sont particulièrement peu propices au développement de la R-D et de l'innovation dans les entreprises en Tunisie, comme le montre la section III du présent chapitre. Or, ni le XI^e Plan ni le XII^e Plan ne s'attachent à les améliorer. Ces plans mettent au contraire l'accent sur la valorisation des résultats de la recherche publique et l'importance des collaborations publique-privée sans néanmoins créer des conditions favorables à l'investissement privé dans la R-D et l'innovation industrielle, rendant de fait la portée de ces priorités limitée. L'argument ne doit pas être mal interprété. La question de la valorisation des résultats de la recherche publique et des collaborations publique-privée l'est moins à l'heure actuelle que celle des conditions-cadres pour la R-D et l'innovation.

Figure 79. Les priorités nationales majeures des politiques de R-D et d'innovation des pays de l'OCDE et de certains pays associés, 2014



Notes: RHST = Ressources Humaines consacrées à la S-T. STI = Science, Technologie, Industrie. Les priorités sont définies par les réponses des pays à la question: "Quels sont les priorités majeures en matière de STI dans votre pays? Veuillez sélectionner trois (cinq au maximum) priorités parmi les priorités suivantes."
Source: OECD

Par ailleurs, même si les grandes orientations de la recherche publique sont globalement pertinentes, elles sont néanmoins insuffisantes. Les deux plans de développement mettent trop l'accent sur la contribution de la recherche publique endogène à la R-D privée et à l'innovation industrielle compte tenu du niveau de développement actuel de la Tunisie. Dans la mesure où la Tunisie demeure toujours éloignée de la frontière technologique mondiale, il serait fortement

souhaitable que les pouvoirs publics mettent également l'accent sur l'absorption et l'amélioration par les entreprises tunisiennes des connaissances scientifiques et technologiques produites dans les pays proches de la frontière afin d'accélérer le processus de rattrapage technologique et économique de la Tunisie et de lui permettre de sortir du « piège des revenus intermédiaires ».

Un argument similaire peut être avancé concernant la recherche publique dans la mesure où les deux plans de développement n'insistent pas assez sur l'importance pour les institutions publiques d'exécution de la recherche d'accéder aux réseaux scientifiques internationaux des pays proches de la frontière afin de pouvoir là encore absorber les connaissances scientifiques de ces pays et d'accroître l'impact de leurs travaux de recherche. En outre, si les deux plans soulignent le besoin de renforcer les structures de recherche, ils ignorent d'autres aspects importants de la réforme de la recherche publique tels que l'amélioration de la division du travail fonctionnelle entre les universités et les centres de recherche, la dynamisation des centres de recherche, l'évaluation des chercheurs publics, l'amélioration du statut des enseignants-chercheurs pour mieux encourager l'excellence et l'ouverture au monde socio-économique, ou encore la gouvernance des institutions publiques de recherche.

Enfin, les deux plans mettent en exergue la nécessité d'améliorer la gouvernance du système tunisien de recherche et d'innovation notamment en matière de formulation et d'implémentation des politiques de R-D et d'innovation et de coordination entre ses acteurs. Bien que ces grandes priorités soient pertinentes, la gouvernance du système tunisien s'est fortement détériorée par la confusion des rôles des acteurs impliqués dans la fonction d'orientation, mais également par la séparation insuffisante au niveau du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et du ministère en charge de l'industrie entre les fonctions d'orientation et de programmation. Ces deux enjeux pour l'amélioration de la gouvernance du système tunisien de recherche et d'innovation ne sont pas suffisamment mis en avant par les deux derniers plans de développement.

Si les grandes orientations des politiques de R-D et d'innovation des pays ayant participé à l'enquête de l'OCDE sont majoritairement des orientations horizontales, un nombre croissant de pays formulent de grandes orientations en matière de grands enjeux (par exemple, enjeux sociaux, la croissance durable/verte, et l'ajustement structurel) et surtout de grandes orientations verticales ciblant des domaines d'activité précis (Figure 79). Bien que les deux derniers plans de développement en Tunisie fassent certaines références à la dimension verticale des politiques de R-D et de l'innovation, des domaines ou secteurs ne sont jamais définis. Or, une telle défaillance est fortement préjudiciable à la performance du système tunisien de recherche et d'innovation et au processus de rattrapage technologique et économique de la Tunisie. La conséquence directe de cette absence de grandes orientations sectorielles est une recherche publique fragmentée et dispersée entre trop de domaines scientifiques souvent sans lien direct avec des enjeux sociaux pour la Tunisie et les caractéristiques du tissu industriel du pays, alors même que peu de ressources financières publiques sont consacrées aux activités de R-D et d'innovation. En outre, bien que la Tunisie dispose depuis 2008 d'une stratégie nationale industrielle, celle-ci accorde que peu de place à l'innovation et ne définit qu'imparfaitement des créneaux stratégiques permettant à la Tunisie de mettre à niveau son économie d'une manière efficace⁸⁸.

⁸⁸ Voir la section III du présent chapitre.

II.3. La structure et les modalités actuelles de gouvernance

Le cadre institutionnel actuel théorique de la politique de R-D et d'innovation

Le cadre institutionnel théorique de la politique de R-D et d'innovation en 2015 a évolué à la suite des modifications institutionnelles intervenues à la suite aux alternances politiques depuis 2010. Toutefois, ces modifications demeurent mineures. Elles concernent principalement les intitulés de certains ministères, autres que ceux en charge de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique, et de l'industrie (Figure 80).

Au-delà du ministère des Finances et de la présidence du gouvernement (ancien premier ministère), les principaux ministères participant à la gouvernance du système tunisien de recherche et d'innovation sont les suivants : le ministère du Développement, de l'Investissement et de la Coopération internationale ; le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique ; le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines ; et enfin, certains ministères sectoriels impliqués dans la recherche et l'innovation tels que le ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche et le ministère de la Santé publique.

À ces ministères s'ajoutent trois organes de conseil et de coordination chargés de les soutenir dans la fonction d'orientation : le Conseil de haut niveau pour la science et la technologie, le Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique, et Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie. Parmi les organes de conseil, il est également possible d'inclure le Comité national d'évaluation des activités de la recherche scientifique (CNEARS) et l'Observatoire des sciences et de la technologie (ONST). Ces deux structures relèvent du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Bien que leurs missions soient sensiblement différentes des autres organes de conseil, le CNEARS et l'ONST, de par leurs missions légales, elles participent d'une certaine mesure à la planification, l'évaluation, et le suivi du système de recherche et d'innovation.

En effet, d'après l'article 5 de la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 relative à la recherche scientifique et au développement technologique, le CNEARS a pour mission l'évaluation des activités de recherche scientifique quant aux programmes, aux projets et aux résultats. En outre, le comité procède également à l'évaluation des établissements publics de recherche ainsi que des programmes de recherche des entreprises privées bénéficiant d'avantages et d'aides de l'État en vue de leur encouragement à promouvoir la recherche scientifique et le développement technologique⁸⁹.

L'ONST est créé en tant qu'établissement public par le décret n° 206-2544 du 25 septembre 2006. Toutefois, un décret de 2008 réduit l'ONST à une direction au sein du cabinet du ministère en charge de la recherche scientifique. Selon les dispositions décret n° 206-2544 du 25 septembre 2006, il a pour mission notamment :

- d'assurer la veille scientifique et technologique en collaboration avec les compétences tunisiennes à l'intérieur et à l'extérieur du pays ;
- de mettre en place des banques et des bases de données permettant de suivre les développements scientifiques et technologiques réalisés par le système national de la recherche et de l'innovation dans le but de le positionner par rapport à l'international ;

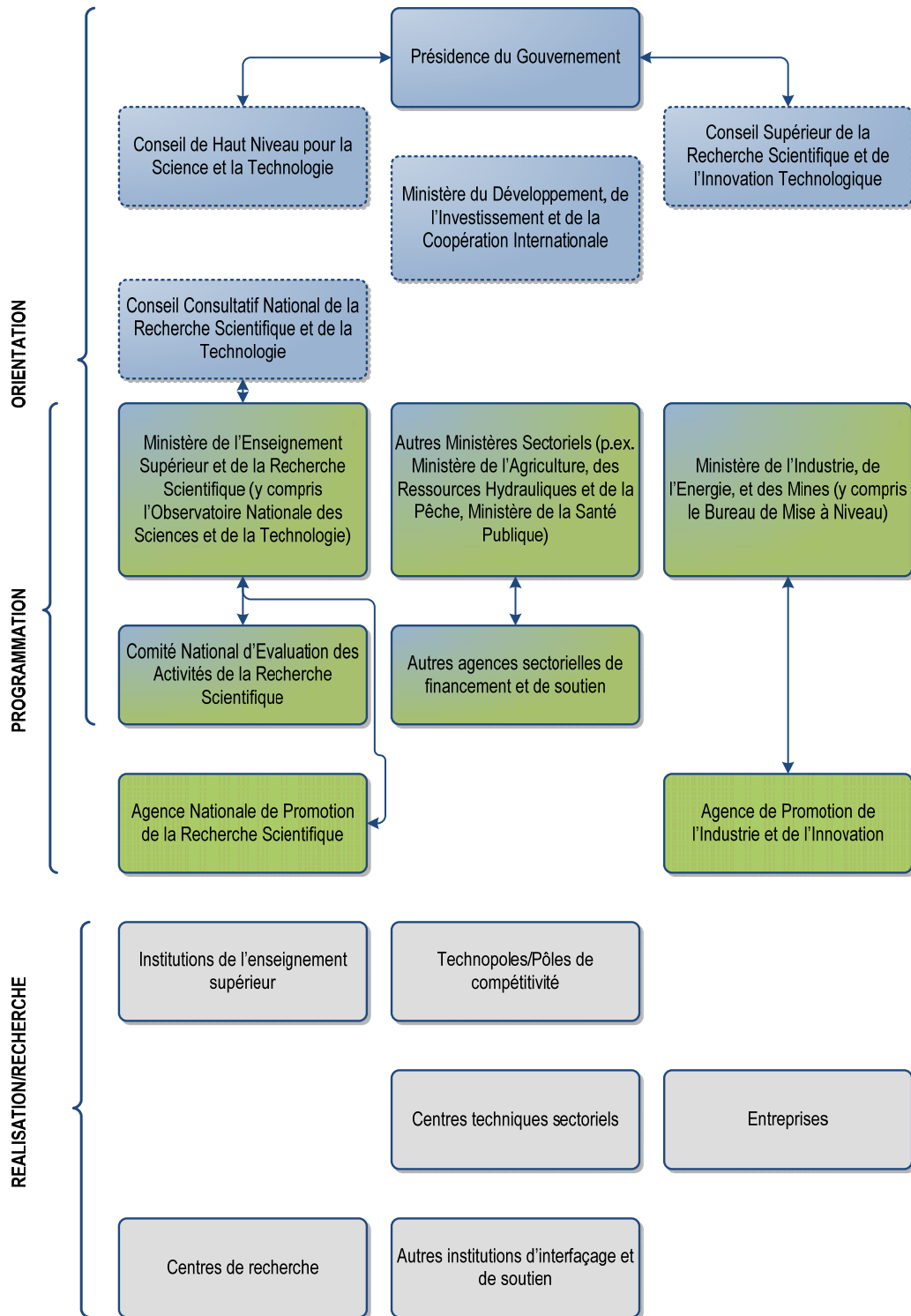
⁸⁹ Voir le chapitre 3 du présent rapport.

- de déterminer et produire les indicateurs relatifs aux sciences et à la technologie en Tunisie, les analyser et les comparer aux indicateurs des pays étrangers, les exploiter et les enrichir ;
- et de réaliser des études ayant une portée d'évaluation, stratégique et de prospective dans le but d'aider les autorités à déterminer les politiques et les programmes relatifs aux secteurs de la recherche, du développement et de l'innovation.

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique a une agence d'exécution sous la tutelle, du moins en ce qui concerne la recherche. Il s'agit de l'Agence nationale de promotion de la recherche scientifique (ANPR). L'ANPR est un établissement public créé par la loi n° 2008-60 du 4 août 2008 modifiée par la loi n° 2010-42 du 26 juillet 2010. Selon les dispositions de ladite loi, l'ANPR a pour mission :

- de contribuer à la mise en œuvre des programmes nationaux de recherche ;
- d'appuyer la création et le suivi des bureaux de valorisation et de transfert de technologie ;
- d'assister les structures publiques de recherche dans les domaines de la propriété intellectuelle, de la valorisation des résultats de la recherche et du transfert de technologie ;
- de contribuer à la création et à l'animation des consortiums de recherche ;
- d'appuyer l'exécution de la gestion financière des projets liés aux activités de recherche contractuelle ; d'offrir des services d'intermédiation s'inscrivant dans le domaine de compétence de l'agence et impliquant les structures de recherche, les entreprises économiques et les partenaires étrangers dans le cadre de la coopération internationale ;
- de diffuser des programmes et des mécanismes liés à la valorisation des résultats de la recherche, au transfert de technologie ainsi qu'à la promotion de la culture de l'innovation technologique ;
- de contribuer à l'exploitation des résultats de la veille scientifique et technologique ; et donner son avis en vue de l'acquisition, la maintenance et l'exploitation des équipements scientifiques lourds.

Figure 80. Représentation simplifiée de la gouvernance de système tunisien de recherche et d'innovation, 2015



Notes. Les encadrés en pointillé indiquent les institutions dont le rôle dans le système tunisien de recherche et d'innovation a été marginalisé à la suite de la révolution. Néanmoins, ces institutions existent toujours légalement. La plupart des instances de conseil et de coordination ont été de fait mises en sommeil tandis que le ministère du Développement et de la Coopération internationale n'a pas pu implémenter le XII^e Plan de développement.

Source : Auteur

Le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines a sous sa tutelle le Bureau de mise à niveau. Néanmoins, il peut difficilement être considéré comme une entité indépendante dans la mesure où il fait partie intégrante de l'organigramme du ministère, étant rattaché au cabinet du ministère⁹⁰. Créé par le décret n° 95-916 du 22 mai 1995 fixant les attributions du ministère de l'Industrie, le Bureau de mise à niveau a la charge de la définition et de la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans le cadre de la mise à niveau de l'industrie et de la coordination dans ce domaine.

Le ministère a également sous sa responsabilité l'Agence de promotion de l'industrie et l'innovation (APII). L'APII est un établissement public créé par la loi n° 91-38 du 8 juin 1991 modifiée par la loi n° 2010-25 du 17 juillet 2010. Selon les dispositions de cette loi, l'APII a pour mission :

- d'encadrer les entreprises économiques et les aider à identifier leurs besoins dans le domaine de l'innovation technologique ;
- de diffuser la culture de l'innovation technologique à travers la vulgarisation des programmes et des mécanismes liés à l'innovation et à la valorisation des résultats de recherche et au transfert de la technologie ;
- de contribuer au développement de la compétitivité et l'amélioration de la productivité et la promotion de nouvelles activités et entreprises innovantes.

Par ailleurs, certains ministères sectoriels tels que le ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques, et de la Pêche ont des agences de programmation des activités de R-D sous leur tutelle.

Enfin, différentes institutions participent à la fonction de réalisation de la recherche. Les institutions de l'enseignement supérieur et les centres de recherche relèvent en partie du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique et d'autres ministères sectoriels. Les centres techniques industriels sont sous la tutelle du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines. Les technopoles/pôles de compétitivité sont sous la tutelle partagée du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique et parfois d'autres ministères sectoriels. Enfin les autres institutions de soutien et d'interfaçage sont sous la tutelle de divers ministères et organes administratifs.

Les développements précédents se sont focalisés sur le cadre institutionnel théorique du système tunisien de recherche et d'innovation sur lequel repose sa gouvernance. Toutefois, dans la pratique, ce cadre institutionnel est différent et la gouvernance du système tunisien de recherche et d'innovation présente de nombreuses défaillances. Afin de les examiner, une distinction est effectuée entre la coordination verticale et la coordination horizontale des principaux acteurs du système national.

La coordination verticale

Les événements sociopolitiques liés au printemps arabe et l'instabilité politique qui a suivi ont eu des conséquences sur la gouvernance du système tunisien de recherche et d'innovation, en particulier au niveau de la fonction d'orientation. Les deux Conseils relevant du premier ministère, à savoir le Conseil de haut niveau pour la science et la technologie et Conseil supérieur de la

⁹⁰ Le Bureau de mise à niveau n'est en outre pas identifié comme un établissement sous tutelle du ministère sur le site Web de ce dernier (avril 2015), contrairement à l'APII.

recherche scientifique et de l'innovation technologique, ont été mis en sommeil et n'ont pas depuis lors été réactivés par les pouvoirs publics. De plus, les activités de planification du ministère en charge du développement et de la coopération internationale ont été suspendues. Pourtant ce ministère jouait un rôle crucial dans la formulation des grandes orientations des politiques de R-D et d'innovation, contribuant à coordonner les différentes parties prenantes du système national de recherche et d'innovation, au-delà des organes décisionnels, et les amenant à articuler leurs priorités et à définir une vision commune de la contribution de la R-D et de l'innovation pour le développement économique et social de la Tunisie. Ce ministère a néanmoins signalé de relancer dès la fin de l'année le processus des Plans quinquennaux de développement. Autrement, il jouera de nouveau un rôle majeur dans la fonction d'orientation du système tunisien de recherche et d'innovation.

Quoi qu'il en soit, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines, et les autres ministères sectoriels liés à la R-D et l'innovation ne bénéficient plus à l'heure actuelle d'un cadre commun stratégique impulsé et suivi par le gouvernement et le ministère du Développement, de l'Investissement et de la Coopération internationale pour développer leurs activités, quand bien même ce cadre commun est imparfait. Par ailleurs, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique ne bénéficie plus également des avis du Conseil consultatif national de la recherche scientifique et de la technologie afin d'orienter ses activités dans la mesure où ce Conseil a aussi été mis en sommeil et n'a pas été réactivé.

Au-delà des conséquences des événements sociopolitiques du début de la décennie sur le cadre institutionnel des politiques de R-D et d'innovation, la gouvernance du système national de recherche et d'innovation est marquée par une confusion des fonctions d'orientation et de programmation au moins au niveau des deux piliers que sont le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique et le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines.

Bien qu'il soit normal que les directions générales des ministères soient impliquées dans la fonction de programmation du système national de recherche et d'innovation et que la répartition des fonctions entre les acteurs soit influencée par des spécificités nationales (Barré, 2011 ; OECD, 2014c), ces deux ministères sont trop impliqués dans cette fonction au détriment de leur rôle dans la fonction d'orientation. Ces derniers en effet se concentrent excessivement sur la fonction de programmation au détriment de la fonction d'orientation rendant leurs attributions effectives peu lisibles au sein du système national de recherche et d'innovation. Le précédent chapitre a effectivement souligné à plusieurs reprises que ces ministères gèrent directement l'implémentation de nombreuses mesures financières en faveur du secteur public de la recherche (par exemple, les Programmes PRF et VRR) et des entreprises (par exemple, PIRD, PNRI, ITP, PMN) et des mesures de soutien et d'interfaçage (par exemple, mesures en faveur de la propriété intellectuelle pour les chercheurs publics, technopoles/pôles de compétitivité) plutôt que de se focaliser sur des questions de politique publique liées à la R-D et l'innovation, la coordination politique, et le suivi et l'évaluation des actions implémentées.

Cette surreprésentation des ministères dans la fonction de programmation du système se traduit le plus souvent dans les faits par des défaillances importantes au niveau de la conception et de l'implémentation de ces mesures, mais également par des impacts limités de ces mesures. Plus encore, aucune réflexion majeure n'a été menée selon des méthodes rigoureuses pour déterminer des priorités scientifiques et technologies nationales depuis la promulgation la loi d'orientation n° 96-6 du 31 janvier 1996 relative à la recherche scientifique et au développement technologique ou encore des créneaux industriels stratégiques permettant une spécialisation

intelligente de la Tunisie. Il en résulte une dispersion des efforts en matière de recherche et une trop lente mise à niveau du tissu industriel, et finalement une relative faible visibilité de la recherche scientifique tunisienne au niveau international et une croissance de la productivité industrielle insuffisante pour permettre au pays d'accélérer son processus de rattrapage économique. Ses faiblesses ont été amplement démontrées dans les précédents chapitres du rapport.

Cette représentation excessive des ministères dans la fonction de programmation a également pour corollaire des agences de financement et de soutien peu actives et dynamiques alors que celles-ci pourraient développer grâce à l'apprentissage (*learning-by-doing*) et à la spécialisation des compétences précieuses dans l'implémentation des mesures en faveur du secteur public de la recherche et des entreprises, en particulier les mesures financières. Actuellement, l'ANPR, pourtant créée depuis 2008, ne joue qu'un rôle secondaire dans le système national de recherche et d'innovation en raison d'attributions et de responsabilités imprécises, laissant la possibilité aux autres institutions telles que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, d'implémenter à sa place nombre de mesures. Il est d'ailleurs possible de se demander si le cadre légal définissant ses attributions n'a pas été préparé explicitement pour lui confier qu'une responsabilité partagée au lieu de lui conférer plus d'indépendance.

De même, l'APII ne joue qu'un rôle relativement secondaire dans la promotion de l'innovation auprès des entreprises dans la mesure où elle n'implémente pas les principales mesures financières en la matière, ce qui la rend peu visible et apte à contribuer à développer les capacités d'innovation dans le pays. En effet, ces mesures ont un bien moindre rôle par rapport aux mesures financières dans le policy-mix de la plupart des pays développés en faveur de la R-D et de l'innovation, comme le montrera la section III du présent chapitre.

Enfin, la coordination verticale au sein du système tunisien est rendue difficile dans certains cas par la multiplicité des tutelles des institutions participant à la fonction de réalisation et de recherche. Il est possible de citer à cet égard le cas des technopoles/pôles de compétitivité qui relèvent à des degrés variables à la fois du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines, et dans certains cas d'autres ministères en raison de la pluralité des institutions qu'ils regroupent et des domaines sur lesquels ils se focalisent. Ce problème se pose moins pour le secteur public de la recherche puisqu'une partie du financement des institutions publiques de recherche, à savoir le financement récurrent des structures de recherche, est allouée uniquement par ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, quelle que soit la tutelle de l'institution publique de recherche, grâce au budget horizontal.

La coordination horizontale

Les défaillances actuelles en matière de coordination horizontale se posent essentiellement au niveau des ministères en charge de la recherche scientifique et de l'industrie et des autres ministères sectoriels, des agences, ainsi qu'au niveau de la fonction de réalisation et de recherche.

Il n'existe plus aucun mécanisme formel de coordination durable et efficace (par exemple, comité technique, programmation conjointe, évaluation et suivi des politiques) entre les représentants (par exemple, directeurs généraux, directeurs) du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines, et des autres ministères impliqués directement dans la R-D et de l'innovation depuis la suppression du Comité technique de la recherche scientifique et de la technologie.

Bien que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique puisse user du budget horizontal de la recherche comme mécanisme formel de coordination horizontale pour la recherche scientifique, ce budget ne concerne que peu les activités d'innovation et autres activités connexes soutenues par le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines (y compris celles du Bureau de mise à niveau). Il y a lieu de se demander pourquoi la programmation conjointe des activités de recherche et d'innovation n'est pas utilisée en Tunisie afin d'améliorer la coordination horizontale alors même que les pouvoirs publics ne cessent de critiquer le manque de coordination horizontale et le croisement des activités de recherche publique d'un côté et de l'autre les activités de R-D et d'innovation des entreprises.

Le seul mécanisme formel de coordination horizontale régulier existant à l'heure actuelle est le conseil des ministres. Toutefois, celui-ci n'est pas un mécanisme de coordination horizontale spécifique au système national de recherche et d'innovation. En outre, il ne s'agit pas non plus d'un mécanisme permettant une coordination durable entre ces institutions en raison de l'alternance politique.

Qui plus est, les mécanismes informels de coordination horizontale sont peu développés entre ces ministères. Ces problèmes de coordination horizontale sont accentués par l'absence relative du ministère du Développement, de l'Investissement et de la Coopération internationale et la mise en sommeil du Conseil supérieur de la recherche scientifique et de l'innovation technologique.

Il résulte de cette absence de coordination horizontale une compartimentation des initiatives publiques en matière de R-D et d'innovation dont les ministères s'attribuent. Ainsi la recherche publique et l'innovation industrielle ne sont pas intégrées d'une manière effective par les organes. Par exemple, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique et le CNEARS ne prennent pas explicitement en compte les besoins précis de l'industrie dans l'octroi des financements récurrents aux structures de recherche ainsi que lors de l'accréditation des laboratoires et des unités de recherche. De son côté, le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines considère insuffisamment la structure de la recherche publique dans ses priorités industrielles, lesquelles sont en outre peu suivies⁹¹. En outre, les deux ministères mettent en œuvre des mesures à caractère financier largement similaires et sans concertation. Il est possible de citer à cet effet le programme VRR du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et du programme PNRI du ministère chargé de l'industrie.

Ces problèmes de coordination se reflètent aussi à des niveaux inférieurs de gouvernance. Par exemple, certains centres techniques industriels sous la tutelle du ministère chargé de l'industrie souhaitent occuper une place centrale à l'interface de la recherche publique et l'industrie en favorisant le transfert de connaissances entre ces deux mondes, voir en exécutant certaines activités de R-D. De son côté, l'ANPR, sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, souhaite développer des BuTTs sans réelle concertation avec le ministère chargé de l'industrie ou les centres techniques industriels.

Les défaillances en matière de coordination horizontale entre les ministères ont également des conséquences sur la fonction de réalisation et de recherche. En particulier, les collaborations publique-privée sont marginales dans le système national de recherche et d'innovation. Certes, aussi bien le ministère chargé de l'industrie que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique ont recours à des mesures financières directes (par exemple, PRF, VRR,

⁹¹ Voir la section III du présent chapitre.

PNRI) pour encourager ces collaborations. Cependant, le nombre de projets engagés grâce à ces mesures est particulièrement faible et insuffisant pour accroître significativement les collaborations publique-privée en Tunisie. De même, le rôle croissant que le ministre en charge de l'industrie souhaite accorder aux centres techniques industriels dans l'exécution de la R-D n'est pas pris en compte par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique alors même que cette évolution est susceptible de rendre la gouvernance de la recherche publique plus complexe.

Les problèmes de gouvernance des politiques de R-D et d'innovation en Tunisie ne se cantonnent pas aux fonctions d'orientation, de programmation, et de réalisation et de recherche. En effet, bien que cruciales, les activités de prospective, de suivi, et d'évaluation de la R-D et l'innovation sont quasiment inexistantes alors même que ces activités sont majoritairement financées au moyen de ressources publiques⁹².

II.4. La prospective, le suivi et l'évaluation de la R-D et de l'innovation

La prospective technologique

Bien qu'il existe différentes définitions de la prospective technologique (*technology foresight*), celle-ci peut être définie comme « un processus visant à mieux anticiper les changements à long terme de la science, de la technologie, de l'économie, et de la société afin d'identifier les domaines stratégiques de recherche et les technologies génériques émergentes susceptibles d'engendrer les plus grands bénéfices économiques et sociaux » ou encore comme « un moyen systématique d'évaluer les développements scientifiques et technologiques qui pourraient avoir un impact significatif sur la compétitivité industrielle, la création de richesses, et la qualité de vie » (*ibid.*).

La prospective technologique repose sur différentes méthodes (par exemple, méthode Delphi, construction de scénarios, brainstorming, technologies critiques, feuilles de route). Toutefois, les objectifs communs de ces méthodes (*ibid.*) sont d'explorer les futures opportunités de manière à établir des priorités pour l'investissement dans les activités de R-D et d'innovation, de réorienter le système de recherche et d'innovation notamment lorsque celui ne correspond plus aux besoins de développement des économies, de démontrer la viabilité du système de recherche et d'innovation en évaluant sa capacité à tirer pleinement parti de certaines opportunités scientifiques et technologiques, et enfin de faire participer les différentes parties prenantes du système de recherche et d'innovation à un exercice collectif de réflexion tout en permettant de créer de nouveaux liens entre ces parties.

La prospective technologique occupe actuellement un rôle important dans de nombreux systèmes nationaux de recherche et d'innovation. Bien que la prospective ne soit pas un nouvel outil, elle a suscité un regain d'intérêt auprès des décideurs dans de nombreux pays développés au cours des années 1990 (Cassingena Harper, 2013) en raison notamment d'une compétition croissante entre les économies, de pressions de plus en plus fortes pesant sur les dépenses publiques, de l'importance grandissante de la R-D et de l'innovation pour le développement des pays, et de complexité accrue des sciences et des technologies en raison de leurs interactions plus marquées qu'auparavant (UNIDO, 2005).

Malgré l'intérêt évident de la prospective technologique pour améliorer la gouvernance du système tunisien de recherche et d'innovation et la formulation d'orientations horizontales et verticales, celle-ci n'est pas répandue auprès des acteurs en charge de la fonction d'orientation.

⁹² Voir le chapitre 2 du présent chapitre.

Le suivi de la R-D et de l'innovation

Au-delà de la prospective technologique, le suivi de la R-D et de l'innovation au moyen d'indicateurs quantitatifs robustes est indispensable pour examiner l'évolution globale du système de recherche et d'innovation et de sa performance à l'échelle nationale et internationale en vue de pouvoir le réorienter le cas échéant sur la base de faits établis (World Bank, 2010a), l'implémentation effective des mesures conçues et implémentées par les pouvoirs publics, et enfin les activités des différentes institutions impliquées dans l'exécution des activités de R-D et d'innovation aussi bien en terme de résultats que d'interactions (par exemple, partenariats public-privé) entre ces exécutants dans le processus de R-D et d'innovation.

Ce suivi n'est que très imparfaitement effectué en Tunisie. Aucune enquête compréhensive sur la R-D et l'innovation basée sur les recommandations du *Manuel de Frascati* et du *Manuel d'Oslo* de l'OCDE (OECD, 2002 ; OECD et Eurostat, 2005) n'a été menée au cours de ces dernières années malgré des enquêtes pilote administrées en 2005 et 2008.

Bien que l'ONST ait été créé pour assurer une grande partie du suivi de l'évolution du système tunisien de recherche et d'innovation et des activités de R-D et d'innovation des institutions d'exécution au moyen d'indicateurs quantitatifs couramment utilisés dans les pays développés, son rôle effectif en la matière est particulièrement réduit en raison d'un manque de moyens évident, mais aussi d'une faible transparence de nombreux acteurs du système impliqués dans les fonctions d'orientation, de programmation, et de réalisation et de recherche. Le rôle réduit joué par l'ONST ne permet pas l'aide à la formulation de politiques publiques ou à la conception de programmes basés sur des données factuelles. Par ailleurs, il ne permet ni au CNEARS ni à la direction générale de la recherche scientifique du ministère de bénéficier d'indicateurs robustes (par exemple, indicateurs bibliométriques) pour accréditer les structures de recherche, les évaluer d'une manière robuste, et mieux allouer les financements annuels récurrents pourtant basés sur des critères de performance. À l'heure actuelle, les outils bibliométriques dont disposent le CNEAR et la direction générale de la recherche scientifique ne sont pas utilisés d'une manière suffisamment rigoureuse. Au surplus, il y a lieu de s'interroger sur les causes de l'intégration de l'ONST dans l'organigramme du ministère en charge de la recherche scientifique en 2008 alors qu'il était créé comme un établissement public à part entière.

Au-delà de l'ONST, nombre d'institutions en charge des fonctions d'orientation et de programmation n'assurent qu'imparfaitement ou pas du tout le suivi des initiatives lancées suivant des principes de bonne gouvernance quand bien même elles en ont la responsabilité et que ces initiatives sont déployées au moyen de fonds publics. Dans bien des cas, ce suivi est pourtant relativement simple à effectuer et ne demande pas de moyens humains ou financiers conséquents. À titre d'exemple, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique requiert des structures de recherche la soumission d'un rapport annuel sur leurs activités, ressources, et résultats. Alors que l'information contenue dans ces rapports est utile au suivi du secteur public de la recherche, le ministère ne dispose pas d'un système informatique permettant aux structures de recherche de soumettre les rapports par voie électronique et aux directions du ministère de compiler des statistiques efficacement à partir des données fournies en ligne. En outre, les données existantes issues des rapports d'activité des structures de recherche au cours de ces dernières années ne sont pas encodées dans un système informatique permettant le suivi compréhensif de la recherche publique tunisienne.

Enfin, même si certaines institutions disposent de données factuelles sur le suivi des mesures dont elles ont la responsabilité, ces informations sont souvent difficiles à obtenir par d'autres

institutions en raison d'un manque de transparence alors même que ces données ne sont pas confidentielles et que le citoyen serait théoriquement en droit d'en demander l'accès.

L'évaluation de la R-D et de l'innovation

L'évaluation des activités de R-D et d'innovation occupe une grande place dans la gouvernance des systèmes nationaux de recherche et d'innovation des pays développés (World Bank, 2010a ; OECD, 2012b) au côté des fonctions d'orientation, de programmation, et de réalisation. Les évaluations de ces activités sont obligatoires dans certains pays. De plus elles sont obligatoires pour les programmes-cadres de recherche et d'innovation de la Commission européenne tels qu'Horizon 2020.

L'évaluation de ces activités peut être entreprise aux fins d'apprentissage (évaluation formative) et/ou de la reddition de comptes (évaluation sommative). L'évaluation peut également aider à répondre à différents types de problèmes : la justification d'un programme ou d'une politique en matière de R-D et d'innovation pour remédier à un problème ainsi que les ressources et les activités nécessaires pour atteindre des résultats et impacts escomptés, dans quelle mesure un programme ou une politique est correctement mis en œuvre, dans quelle mesure un programme ou une politique a atteint les résultats souhaités, dans quelle mesure un programme ou une politique a induit plus de bénéfices que de coûts, ou encore les rendements sociaux d'un programme ou d'une politique (Ruegg et Feller, 2003). De plus, au-delà des programmes et politiques en matière de R-D et d'innovation, l'évaluation peut porter sur d'autres objets tels que les chercheurs ou les institutions (par exemple, agence d'exécution, université, centre de recherche). Finalement, l'évaluation peut intervenir à différents stades du cycle de développements des politiques, programmes, ou institutions et prendre en conséquence la forme d'une évaluation *ex ante*, intermédiaire, ou *ex post*.

Malgré son importance capitale pour l'amélioration de l'efficacité du système national de recherche et d'innovation, l'évaluation des activités de R-D et d'innovation en Tunisie n'est pas répandue. Les principales évaluations menées l'ont été essentiellement à l'initiative de donateurs internationaux. Les activités effectives d'évaluation du CNEARS sont limitées principalement aux structures de recherche, consortiums de recherche, programmes PRF, et contrats-programmes. Le CNEARS n'intervient pas dans l'évaluation des institutions (par exemple, agences, centres de recherche), des chercheurs publics, et des politiques et des autres mesures publiques du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique⁹³. Les méthodes et les résultats des évaluations du CNEARS ne sont finalement pas connus et publiés, soulignant là encore un manque de transparence dans la gouvernance du système tunisien de recherche et d'innovation.

III. LE POLICY-MIX POUR LA R-D ET L'INNOVATION INDUSTRIELLE

III.1. Les mesures du côté de l'offre et de la demande

Les mesures du côté de l'offre

Les pays développés utilisent un large ensemble de mesures afin de promouvoir l'offre et la demande R-D et d'innovation (OECD, 2014d ; European Commission, 2003e ; Edler et Georghiou, 2007 ; World Bank, 2010a ; European Commission, 2003a). Historiquement, la plupart de ces pays se sont néanmoins concentrés majoritairement sur les mesures du côté de l'offre de R-D par rapport aux mesures du côté de la demande (Edler et Georghiou, 2007 ; Edler, 2009) afin de soutenir la R-D publique et privée ainsi que l'innovation industrielle.

⁹³ Voir le chapitre 3 du présent rapport.

Les mesures du côté de l'offre peuvent être classées en deux groupes selon qu'elles ont un caractère essentiellement financier ou non (European Commission, 2003a ; Edler et Georghiou, 2007) (Figure 81). Le premier groupe concerne les mesures impliquant des transferts financiers de la puissance publique vers les bénéficiaires ou un délaissement par l'État d'une partie ou de la totalité de certains impôts et taxes à la charge des bénéficiaires, qu'ils soient impliqués directement ou indirectement dans l'exécution de la R-D (Encadré 15). Dans le second groupe, les mesures publiques s'assimilent principalement à des services fournis aux bénéficiaires participant directement à l'exécution de la R-D et de l'innovation, quand bien même elles peuvent avoir un caractère financier. Les mesures publiques à caractère financier peuvent être subdivisées en différentes catégories : les mesures financières directes, les mesures fiscales indirectes, les mesures à effet catalyseur, et le soutien à la formation et à la mobilité. De manière similaire, les mesures publiques à caractère non financier peuvent être regroupées au sein de plusieurs catégories : les mesures de sensibilisation, d'information, et d'intermédiation ; les mesures en faveur du réseautage ; et les mesures de colocalisation.

Encadré 15. La justification théorique de l'intervention publique dans la R-D

L'intervention publique dans les domaines de la R-D a été traditionnellement justifiée par des concepts faisant appel aux sciences économiques, et notamment la théorie néoclassique, à savoir les défaillances de marché. La présence de ces dernières ne permet pas un fonctionnement optimal des marchés dans la mesure où elles empêchent les agents économiques de faire les choix individuels les meilleurs pour la collectivité. Autrement dit, le marché livré à lui-même ne peut pas atteindre un optimum social, ce qui justifie une intervention de l'État. Dans le domaine de la R-D, ces défaillances se traduisent par un niveau d'effort de R-D et d'innovation inférieur au niveau d'effort pour la collectivité.

Parmi ces défaillances de marché, il est possible de citer les externalités positives, le risque et l'incertitude, et l'indivisibilité. Les externalités positives tiennent à la nature des connaissances générées par l'activité de R-D. Ces connaissances en effet ont les attributs d'un bien public, à savoir la non-rivalité et la non-exclusivité. Par conséquent, les résultats des activités de R-D ne peuvent pas être appropriés entièrement par les agents économiques les ayant conduites et une partie de ces résultats bénéficie à d'autres agents n'ayant pas investi dans ces activités. La présence de ces externalités décourage donc l'investissement privé dans les activités R-D, ce qui aboutit à un investissement sous-optimal. En outre, les activités de R-D sont caractérisées par un risque élevé, voire une incertitude par rapport à d'autres activités économiques, contribuant à décourager l'investissement privé. Enfin, ces activités sont marquées par une indivisibilité dans la mesure où elles requièrent généralement des investissements importants. Cette indivisibilité contribue là encore à diminuer les incitations des agents privés à investir dans ces activités.

À ces défaillances de marché décourageant l'investissement privé s'ajoutent des problèmes d'asymétrie d'information et d'aléa moral entre les entrepreneurs et les investisseurs réduisant l'accès des premiers à des financements externes. L'asymétrie d'information entre les entrepreneurs et les investisseurs provient du fait que les premiers ont plus d'informations sur la nature de leurs projets de R-D et les chances de réussite que les seconds. Pour compenser cette asymétrie d'information, les investisseurs sont amenés à demander un retour sur investissement plus élevé que normal, pouvant à l'extrême rendre impossible la conclusion d'un contrat. Le problème de l'aléa moral s'explique par la présence de conflit d'intérêts entre entrepreneurs et les investisseurs, limitant l'accès des premiers aux financements externes. Les entrepreneurs ont en effet des incitations

excessives à dépenser les fonds de l'entreprise dans la mesure où ils n'ont pas engagé (entièrement) leurs propres ressources. Par ailleurs, du point de vue des investisseurs traditionnels tels que les banques, les entrepreneurs ont des incitations à prendre des risques excessifs dans le cadre de leurs activités de R-D.

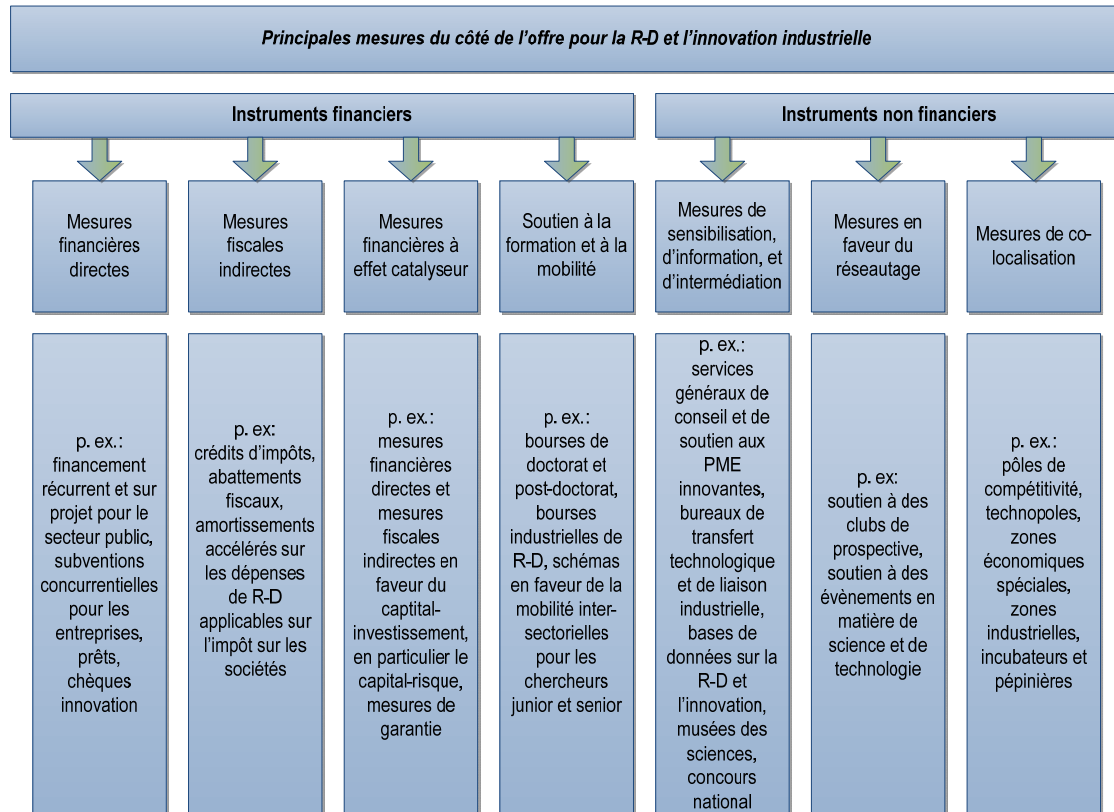
Bien que la présence de ces défaillances de marché dans les activités de R-D occupe encore une place importante dans la justification de l'intervention publique, d'autres défaillances justifiant cette intervention ont été mises en évidence par la théorie évolutionniste et l'approche par les systèmes d'innovation popularisée par l'OCDE pour examiner la structure et la performance des systèmes de recherche et d'innovation. Il s'agit des défaillances systémiques, à avoir les problèmes liés aux comportements d'interaction des différents acteurs de la R-D et de l'innovation et les institutions influençant ces comportements.

Toutes ces mesures sont déployées dans les pays développés dans le cadre de politiques nationales de R-D et d'innovation (OECD, 2014d). Au regard de ces mesures utilisées, comme il est décrit précédemment dans le présent, la Tunisie ne présente pas de carences significatives par rapport aux pays développés, à l'exception notable des mesures fiscales majeures en faveur des entreprises investissant dans la R-D et l'innovation (Figure 81) et, en matière de mesures financières directes, les chèques innovation.

Néanmoins, les mesures lancées par les pouvoirs tunisiens depuis le début des années 1990 souffrent de nombreuses déficiences en matière de définition des besoins spécifiques auxquels elles répondent, de conception, et d'implémentation. En outre, elles ont été mises en œuvre dans un contexte marqué par l'absence de priorités nationales définies par une politique de R-D et d'innovation et une véritable politique industrielle, une instabilité institutionnelle constante au niveau du pilotage stratégique du système tunisien de recherche et d'innovation, et des conditions-cadres peu favorables à leur réussite. Enfin, ces mesures, en particulier les mesures à caractère financier, ont été déployées avec des moyens financiers largement en deçà de ceux des pays développés en termes relatifs (c'est-à-dire par rapport à la richesse nationale).

Malgré ces défaillances, il est utile d'examiner la pertinence perçue par les pays développés de ces différentes mesures du côté de l'offre et de souligner certains changements significatifs dans l'utilisation de ces mesures compte tenu du fait que ces perceptions et changements peuvent aider à orienter les pouvoirs publics dans la mise en œuvre de ces mesures et à trouver la juste combinaison entre ces dernières. Les réponses des pays au questionnaire STI Outlook 2014 de l'OCDE sur les politiques nationales en matière de R-D et d'innovation (OECD, 2014d) dans les pays de l'OCDE et certains pays associés (incluant des économies émergentes) montrent que ces derniers ont recours d'une manière prédominante aux instruments financiers non seulement pour soutenir le secteur de la recherche publique, mais également pour encourager la R-D et l'innovation dans les entreprises (Figure 82). Il convient néanmoins de signaler que l'enquête de l'OCDE inclut dans les instruments financiers les services de conseil technologique et les programmes d'extension alors qu'ils sont considérés dans le présent rapport comme des instruments non financiers. Par ailleurs, la typologie des instruments financiers est sensiblement différente à celle utilisée dans le rapport. Enfin, les instruments financiers incluent également certains instruments du côté de la demande telle que la commande publique.

Figure 81. Une typologie des mesures du côté de l'offre en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle

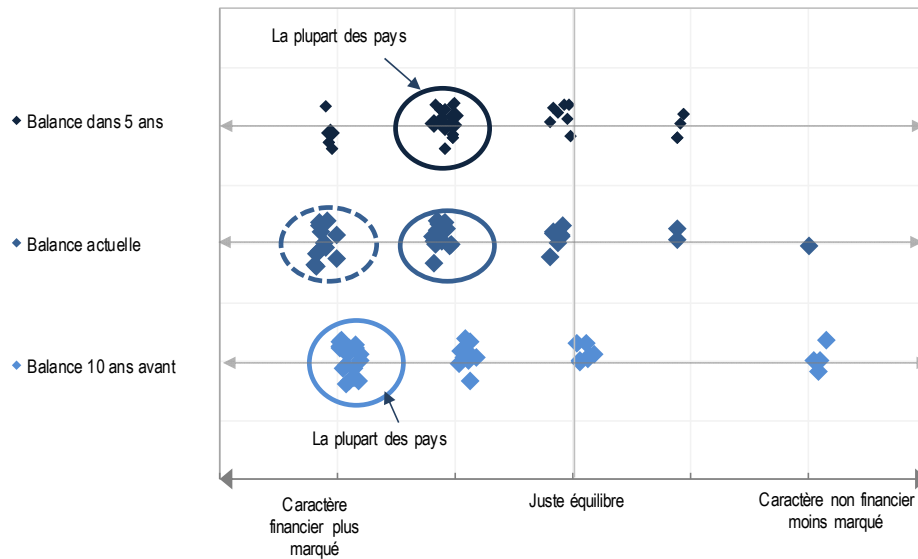


Notes : la typologie générique des mesures du côté de l'offre est basée sur les travaux publiés par la Commission européenne (European Commission, 2003a) et par Edler et Georghiou (Edler et Georghiou, 2007).

Source : Auteur

Quand bien même de plus en plus de ces pays ont recours aux instruments non financiers durant ces dernières années pour soutenir la R-D et l'innovation dans le secteur des entreprises, les instruments financiers sont toujours utilisés par la plupart d'entre eux. Par conséquent, l'examen des perceptions et des changements significatifs à l'égard de ces mesures se concentre principalement sur les instruments financiers destinés au secteur des entreprises et au secteur public de la recherche.

Figure 82. L'équilibre entre les instruments financiers et non financiers dans le policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises des pays de l'OCDE et certains pays associés, 2014

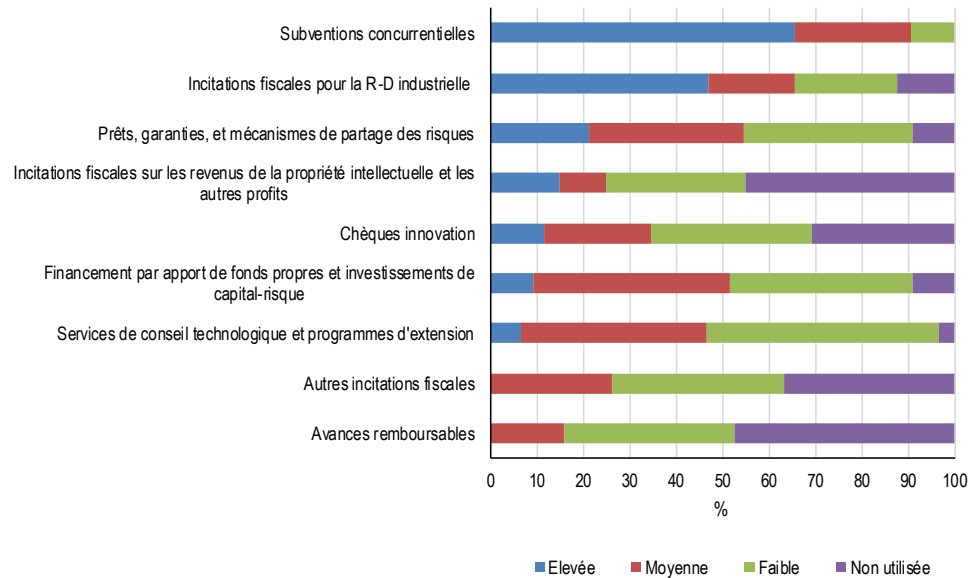


Notes: L'équilibre dans le policy mix en faveur de la R-D et l'innovation dans les entreprises est définie par une auto-évaluation des pays en répondant à la question suivante: Quelle est la balance entre les différents types d'instruments dans le policy mix en faveur de la R-D et l'innovation dans les entreprises au sein de votre pays? (1 = plus à caractère financier, 2 = un peu plus à caractère financier, 3 = juste équilibre, 4 = un plus à caractère non financier, 5 = plus à caractère non financier). Les coordonnées des pays ont été sensiblement modifiées afin de permettre une meilleure visualisation.

Source: OECD

La plupart des pays ayant répondu à l'enquête de l'OCDE considèrent les subventions concurrentielles aux entreprises comme la mesure la plus pertinente pour soutenir la R-D et l'innovation industrielle (Figure 84). Parmi les autres mesures dont la pertinence est jugée élevée par le plus grand nombre de pays se trouvent les mesures fiscales en matière de R-D industrielle. Les pays sont plus partagés quant au degré de pertinence des autres mesures. Une majorité des pays considère comme ayant une pertinence élevée ou moyenne les mesures liées aux prêts, garanties, et mécanismes de partage des risques et les mesures ayant trait au financement par apport de fonds propres et investissements de capital-risque.

Figure 83. Pertinence de certains instruments financiers majeurs dans le policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises des pays de l'OCDE et certains pays associés, 2014



Notes: Pourcentage des réponses des pays. Comptage simple des réponses des pays à la question: "Lesquels des instruments suivants sont les principaux instruments de financement public de la R-D et l'innovation dans votre pays? Comment l'équilibre relatif entre ces instruments a-t-il changé récemment, le cas échéant? Veuillez noter la pertinence relative des instruments financiers suivants dans policy mix de votre pays et indiquer si leur part dans le total a augmenté/diminué ou est restée inchangée".

Source: OECD

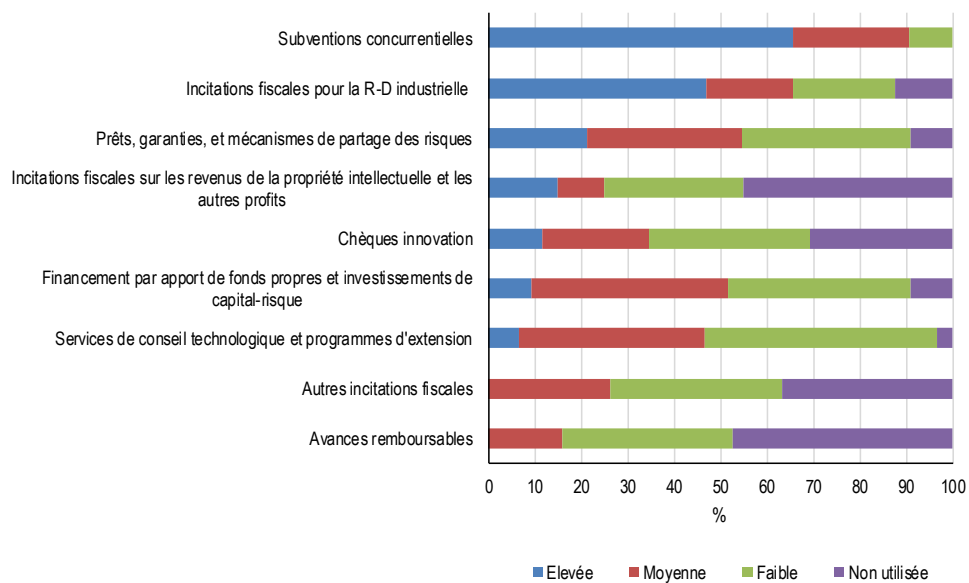
Bien que les subventions directes et concurrentielles aux entreprises soient toujours la principale mesure utilisée les pays ayant répondu à l'enquête de l'OCDE pour soutenir la R-D et l'innovation, d'autres mesures ont gagné en importance au cours de ces dernières années.

Ainsi, un nombre croissant de ces pays utilisent des mesures fiscales indirectes (Figure 84). Les incitations fiscales sont octroyées à travers différentes modalités suivant deux principaux régimes : un régime basé sur les dépenses (par exemple, les dépenses de R-D telles que les salaires et le capital) et un régime basé sur les revenus (par exemple, les salaires, les profits issus de la propriété intellectuelle, ou encore les gains issus du capital). Ces régimes s'appliquent principalement sur l'impôt sur les sociétés et dans une moindre mesure sur le précompte professionnel et les taxes de Sécurité sociale. Les dispositifs fiscaux appliqués à l'impôt sur le revenu des personnes physiques, à la taxe sur la valeur ajoutée, ou aux territoires (par exemple, zones économiques spéciales) sont beaucoup moins répandus. Concernant les incitations fiscales basées sur le régime des dépenses de R-D et appliquées à l'impôt sur les sociétés, différents types d'incitations fiscales sont utilisés parmi les pays couverts par l'enquête de l'OCDE sans qu'il y ait une préférence marquée pour l'un d'entre eux : les abattements fiscaux, les crédits d'impôt, et les amortissements accélérés de la R-D. Les tendances récentes montrent en outre une plus grande générosité des incitations fiscales pour la R-D industrielle dans plusieurs pays (OECD, 2014d). De plus, nombre de pays ayant recours au régime basé sur les dépenses de R-D ont abandonné le recours au taux marginal conduisant à un abattement ou à un crédit égal à une partie de l'augmentation des dépenses de R-D par rapport à un montant déterminé au cours d'une période écoulée donnée au profit d'un taux forfaitaire conduisant à un

abattement ou à un crédit égal à une proportion fixe des dépenses de R-D engagées durant l'exercice fiscal. Les incitations fiscales basées sur un taux forfaitaire sont en effet plus aisément mises en œuvre par l'administration et plus simples pour les entreprises (*ibid.*).

Les pays ont également tendance à recourir d'une manière plus marquée aux prêts, garanties, mécanismes de partage des risques, aux financements par apport de fonds propres et investissements de capital-risque, et enfin aux chèques innovation au niveau local, régional, ou national (Figure 84).

Figure 84. Évolution de la pertinence de certains instruments financiers majeurs dans le policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises des pays de l'OCDE et certains pays associés, 2014



Notes: Pourcentage des réponses des pays. Comptage simple des réponses des pays à la question: "Lesquels des instruments suivants sont les principaux instruments de financement public de la R-D et l'innovation dans votre pays? Comment l'équilibre relatif entre ces instruments a-t-il changé récemment, le cas échéant? Veuillez noter la pertinence relative des instruments financiers suivants dans policy mix de votre pays et indiquer si leur part dans le total a augmenté/diminué ou est restée inchangée".

Source: OECD

En matière de financement de la recherche publique, la majorité des pays utilisent conjointement le financement récurrent et le financement sur projet, mais dans des proportions variables. Toutefois, les résultats de l'enquête de l'OCDE (OECD, 2014d) mettent en évidence une utilisation croissante du financement récurrent basé sur des critères de performance (sans nécessairement le substituer au financement récurrent traditionnel) ainsi que le recours à des arrangements contractuels avec les institutions publiques d'exécution de la R-D. En outre, un certain nombre de pays ont introduit au cours de ces dernières années des mécanismes de financement à l'intersection du financement récurrent et du financement sur projet afin d'encourager la recherche d'excellence (OECD, 2014e). À travers ces mécanismes, les pouvoirs publics accordent un nombre limité de subventions globales de long terme d'un montant généralement très élevé à des institutions publiques de recherche relevant des secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État sur une base concurrentielle. L'objectif de ces mécanismes est de regrouper des chercheurs de haut niveau et de leur permettre d'effectuer des travaux de

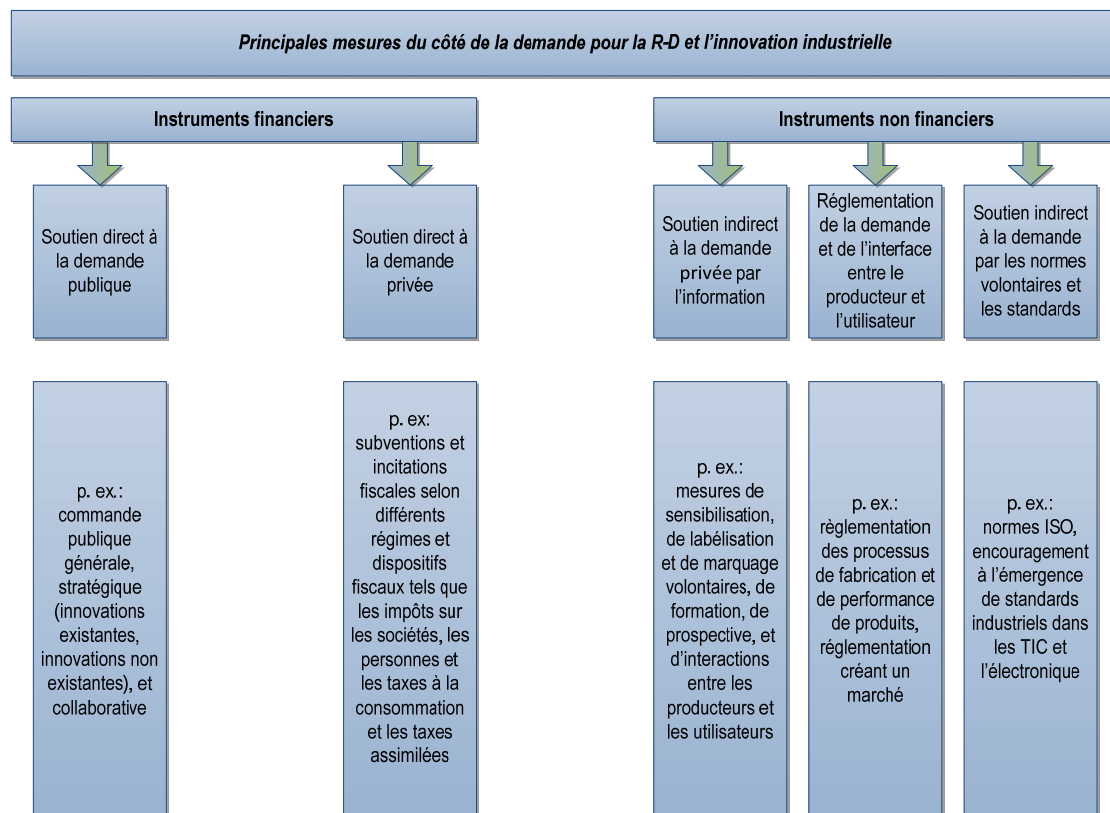
recherche complexes dans un environnement physique propice à ces travaux. Ces mécanismes permettent en outre à ces chercheurs d'effectuer des recherches pluridisciplinaires, de gérer leurs ressources avec une grande flexibilité, de recruter d'autres chercheurs (y compris des doctorants et des post-doctorants), et de développer des liens avec le monde socio-économique (OECD, 2014d).

Les mesures du côté de la demande

Bien que les pays développés ont eu recours d'une manière extensive aux mesures du côté de l'offre, ils n'ont que récemment et modestement mis en œuvre des mesures visant à soutenir la demande pour la R-D et l'innovation afin d'améliorer les conditions d'émergence d'innovations et leur diffusion au sein de l'économie et la société dans son ensemble (Edler, 2009 ; Edler et Georghiou, 2007 ; European Commission, 2003a ; OECD, 2010a, 2014d ; Borrás et Edquist, 2013 ; OECD, 2011b ; Edler, 2013).

À l'instar des mesures du côté de l'offre, les mesures visant à soutenir la demande pour la R-D et l'innovation peuvent avoir un caractère essentiellement financier. Les instruments à caractère financier sont d'une part la commande publique, et d'autre part, les subventions et les incitations fiscales (Edler, 2009).

Figure 85. Une typologie des mesures du côté de la demande en faveur de la R-D et de l'innovation industrielle



Notes : la typologie générique des mesures du côté de l'offre est basée sur les travaux publiés par Edler (Edler, 2009, 2013).

Source : Auteur

Au moyen de la commande publique, l'État cherche à influencer directement la demande pour la R-D et l'innovation en étant à la fois l'acheteur et l'utilisateur. Dans ce contexte, la commande

publique peut prendre différentes formes : générale, stratégique, ou encore collaborative. La commande publique générale consiste pour l'État à prendre en compte l'innovation comme critère principal dans des cahiers des charges et dans des critères d'évaluation des offres non pas à travers la définition d'innovations spécifiques, mais plutôt de besoins nouveaux. La commande publique générale peut s'appliquer à de nombreux biens et services. Au contraire, la commande publique stratégique repose sur une demande spécifique de l'État pour des innovations existantes de biens et de services afin d'accélérer leur introduction sur le marché et leur diffusion. Ce type de commande publique peut également reposer sur une stimulation délibérée par l'État au développement et à l'introduction sur le marché d'innovations, pour lesquelles des activités de R-D sont encore requises, en formulant de nouveaux besoins. La commande publique stratégique est généralement associée à des politiques sectorielles et des missions de service public telles que la santé, l'énergie, la défense et les transports. Enfin, la commande publique coopérative consiste en une commande de l'État et d'un groupe plus large d'acteurs. L'État coordonne la commande publique et la définition des besoins spécifiques afin de soutenir les utilisateurs privés dans leur décision d'acheter les innovations. Dans certains cas, la commande publique coopérative s'assimile à une commande à effet catalyseur quand l'État participe à la commande publique, voire l'initie, mais les innovations achetées sont exclusivement utilisées par les utilisateurs privés (Edler et Georghiou, 2007).

L'intervention de l'État se manifeste également dans le soutien à la demande privée à travers des subventions et des incitations fiscales. En recourant à ces mesures, l'État finance le déploiement et la diffusion des innovations dans le reste de l'économie, notamment auprès des entreprises et des consommateurs finaux.

D'autres mesures utilisées par les pouvoirs publics afin de soutenir la demande pour la R-D et l'innovation ont un caractère non financier. Parmi ces mesures, certaines visent à soutenir indirectement la demande publique et privée pour la R-D et l'innovation à travers l'information et un pilotage non contraignant. Il s'agit des mesures de sensibilisation, de labellisation et de marquage volontaires, de formation, de prospective, et d'interactions entre les producteurs et les utilisateurs. À travers les mesures de sensibilisation, les pouvoirs publics mènent des campagnes d'information, font de la publicité pour de nouvelles solutions, effectuent des projets de démonstration, et essaient d'établir un certain niveau de confiance pour des innovations auprès de l'opinion publique, des leaders d'opinion, et différents groupes cibles. En recourant à des campagnes de labellisation et d'étiquetage volontaires, l'État soutient des activités d'information dont l'objectif principal est de signaler auprès des utilisateurs les dispositifs de performance et de sécurité attachés à certaines innovations. L'État peut également intervenir par le biais de la formation afin de montrer aux utilisateurs les possibilités offertes par certaines innovations et de les mettre en position de les utiliser pleinement. De surcroît, l'État peut mener des activités de prospective afin que des utilisateurs potentiels et des groupes sociétaux puissent exprimer leurs opinions sur leurs préférences futures et leurs craintes à propos de nouvelles innovations. Enfin, les pouvoirs publics peuvent encourager les entreprises à tenir compte des besoins des utilisateurs dans leurs activités de R-D et d'innovation par le biais de mesures (par exemple, les plateformes d'innovation) à renforcer l'interaction entre le producteur et l'utilisateur.

Un autre groupe de mesures à caractère non financier tient à la régulation de la demande ou de celle de l'interface entre les producteurs et les utilisateurs. Ces mesures réglementaires peuvent avoir une incidence sur les processus de fabrication de certaines innovations, leurs performances (par exemple, qualité, compatibilité), et les conséquences de leur utilisation (par exemple, la santé, la sécurité, l'environnement) (OECD, 2011b). Par conséquent, ces mesures peuvent influencer la demande pour certaines innovations. Bien que ces mesures touchent en premier

lieu les producteurs, elles visent néanmoins à conforter, voire rassurer les utilisateurs dans leurs choix en leur fournissant des informations précises sur certaines innovations ou à orienter leurs choix, parfois de manière contraignante, vers certaines innovations. Ces mesures se traduisent par l'introduction de dispositions légales et réglementaires, de normes obligatoires, et de procédures de certification.

Néanmoins, l'État peut intervenir d'une manière moins contraignante en encourageant le recours à des normes volontaires parmi les producteurs et à l'émergence de standards afin d'aider au développement de marchés pour certaines innovations. Les standards en particulier peuvent aider à créer une masse critique dans les premières années de développement d'un marché pour une innovation en focalisant la demande vers une innovation particulière, laquelle peut se traduire par des rendements croissants d'adoption. Ces derniers font référence à l'existence de mécanismes d'autorenforcement de la demande pour une innovation particulière lorsque son attractivité et sa performance croissent avec son degré d'adoption.

Jusqu'à maintenant, la Tunisie s'est principalement concentrée sur les mesures à caractère non financier, principalement les mesures de réglementation de la demande et de l'interface producteur-utilisateur et les mesures liées aux normes volontaires, sous l'impulsion notamment du ministère en charge de l'industrie et de l'Institut national de la normalisation et de la propriété industrielle (INNORPI), dans le cadre d'une mise à niveau de son infrastructure qualité.

Alors que les normes étaient obligatoires, la loi n° 2009-38 du 30 juillet 2009 relative au système national de normalisation a rendu la plupart d'entre elles non obligatoires. En outre, Une stratégie nationale de normalisation pour la période 2011-2015 a même été définie. Elle considère explicitement le rôle des normes pour l'innovation. Cette stratégie comporte huit axes, incluant entre autres : la contribution à l'internationalisation de l'économie tunisienne et au développement de ses exportations : le soutien aux normes comme outils d'amélioration de la performance des entreprises, en particulier les PME ; et la valorisation des normes comme outils de développement des services, des innovations, et des « pépites » en cohérence avec la politique industrielle au niveau régional.

La Tunisie s'est également engagée au milieu des années 2005 dans des négociations avec l'Union européenne en vue de la signature d'accords de reconnaissance mutuelle des systèmes d'évaluation de la conformité des produits industriels issus de certains secteurs industriels tels que les produits mécaniques, électroniques, et de construction. Il s'agit des accords ACAA dont la conclusion nécessite quatre conditions : l'adoption de l'acquis communautaire pertinent par le pays partenaire (réglementations techniques sectorielles et textes législatifs cadre en cas de besoin, normes européennes) pour des secteurs prioritaires choisis ; une infrastructure adéquate dans le domaine de la normalisation, l'accréditation et l'évaluation de la conformité (la métrologie, la certification, les analyses et les essais) ainsi que la surveillance du marché dans le pays partenaire ; une coopération des organismes du pays partenaire avec les instances européennes correspondantes dans les domaines cités ; et enfin les négociations d'un accord formel entre l'Union européenne et le pays partenaire.

Malgré les progrès effectués par la Tunisie dans la mise à niveau de son infrastructure qualité et la rendre plus conforme aux caractéristiques des pays développés tels que les pays de l'Union européenne, celle-ci souffre encore de certaines carences liées à la surveillance du marché et l'adaptation du cadre législatif, à la transition d'un système de normes obligatoires vers un système de normes non obligatoires, la coordination entre certaines institutions dans le domaine de la métrologie (par exemple, l'Agence nationale de métrologie et le Laboratoire central

d'analyses et d'essais), le manque de notoriété des ACAA auprès des entreprises, la lente adaptation du Conseil national d'accréditation aux exigences de la réglementation européenne, et le les champs d'action restreints des centres techniques⁹⁴.

Quoi qu'il en soit, les réponses des pays au questionnaire STI Outlook 2014 de l'OCDE sur les politiques nationales en matière de R-D et d'innovation (OECD, 2014d) dans les pays de l'OCDE et certains pays associés (incluant des économies émergentes) montrent que les mesures les plus significatives en faveur de la demande prises par ces derniers concernent la commande publique pour la R-D et l'innovation, souvent orientées vers des objectifs précis tels que l'environnement. La Tunisie montre à cet égard un retard notable dans la mesure où la R-D et l'innovation ne sont pas spécifiquement prises en compte dans la commande publique et les marchés publics alors même que la commande publique peut jouer un rôle majeur dans la mise à niveau technologique du tissu industriel rapidement, et ce, d'une manière efficiente.

III.2. Les autres aspects du policy-mix

Les mesures orientées vers des populations ciblées versus les mesures génériques

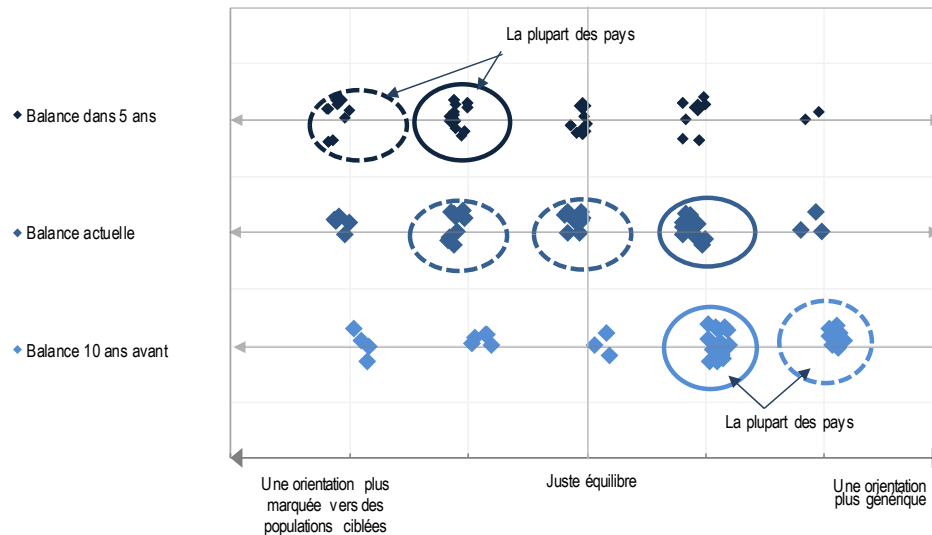
Les mesures conçues et implémentées par les pouvoirs publics en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises peuvent être soit orientées vers des populations ciblées telles les petites et moyennes entreprises et les nouvelles entreprises innovantes, soit être génériques, ne ciblant pas des catégories d'entreprises particulières (OECD, 2014d).

Les résultats de l'enquête de l'OCDE sur les politiques nationales de R-D et d'innovation montrent que de nombreux pays ayant répondu à cette dernière s'orientent d'une manière plus marquée vers un policy-mix ciblant des populations particulières d'entreprises (Figure 86). Des exceptions significatives existent néanmoins. À titre d'exemple, la France, l'Allemagne, le Royaume-Uni ont tendance à réorienter leurs policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises vers des mesures ciblant moins des populations spécifiques d'entreprises. Par le passé, la France et l'Allemagne déployaient des mesures en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises ciblant bien plus des populations spécifiques. Aujourd'hui le policy-mix de l'Allemagne est plutôt équilibré tandis que ceux de la France et du Royaume-Uni sont orientés plutôt sensiblement vers des mesures génériques.

Au contraire, alors que la Corée du Sud et la Malaisie avaient une préférence pour les mesures plutôt génériques dans le passé, ces pays comptent orienter leurs policy-mix au cours de prochaines années vers des mesures ciblant bien plus des populations spécifiques d'entreprises. Actuellement, la Corée du Sud a déjà un policy-mix orienté vers des populations spécifiques alors celui de Malaisie est équilibré. Enfin, le policy-mix d'Israël est sensiblement moins marqué que par le passé par des mesures génériques, quand bien même la balance penche toujours en faveur de ces mesures. Ce pays compte maintenir cette orientation au cours de ces prochaines années.

⁹⁴ Voir M-C. Radonde (2013), étude de positionnement stratégique de l'infrastructure qualité tunisienne. Présentation donnée le 29 novembre 2013 dans le cadre du Programme d'appui à la compétitivité des entreprises et à la facilitation d'accès au marché (PCAM).

Figure 86. L'équilibre entre les instruments ciblant des populations spécifiques d'entreprises et les instruments génériques dans le policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises des pays de l'OCDE et certains pays associés, 2014



Notes: L'équilibre dans le policy mix en faveur de la R-D et l'innovation dans les entreprises est définie par une auto-évaluation des pays en répondant à la question suivante: Quelle est la balance entre les différents types d'instruments dans le policy mix en faveur de la R-D et l'innovation dans les entreprises au sein de votre pays? (1 = plus ciblé sur des populations spécifiques (et non générique), 2 = un peu plus ciblé sur populations spécifiques, 3 = juste équilibre, 4 = un peu plus générique, 5 = plus générique (non orienté)). Les coordonnées des pays ont été sensiblement modifiées afin de permettre une meilleure visualisation.

Source: OECD

Quand bien même le tissu industriel tunisien est constitué principalement de très petites, petites, et moyennes entreprises, la majorité des mesures financières directes implémentées par le ministère en charge de l'industrie et du Bureau de mise à niveau (par exemple, PMN, ITP, PIRD, PMN) ne ciblent pas une catégorie particulière d'entreprises⁹⁵. Concernant les autres mesures financières directes (par exemple, les prêts) et les mesures financières à effet catalyseur à travers les mesures de capital-investissement et de garantie, bien que la cible affichée par les autres mesures financières directes (par exemple, prêts) et les mesures financières à effet catalyseur (mesures de capital-investissement et de garantie) soient généralement les petites et moyennes entreprises, il n'existe pas une définition harmonisée des PME en Tunisie entre les institutions publiques. Étant donné la composition du tissu industriel tunisien, virtuellement la quasi-majorité des entreprises tunisiennes peuvent être considérées comme des PME si l'on retient la définition officielle de la Commission européenne, et notamment les critères du nombre d'employés (moins de 250) et du chiffre d'affaires (moins de 50 millions d'euros). En outre, il n'existe pas de stratégie officielle en faveur des PME en Tunisie.

Par ailleurs, les entreprises innovantes et/ou à forte croissance ne sont pas explicitement retenues comme des populations cibles dans les subventions concurrentielles du ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines et du Bureau de mise à niveau, les autres mesures financières directes telles que les prêts de la BFPME et de la BTS. Il en va de même pour certaines mesures financières à effet catalyseur faisant intervenir des fonds spéciaux du Trésor

⁹⁵ Voir le chapitre 3 du présent rapport.

tels que le FOPRODI. Cela ne signifie que ces mesures ne tiennent pas compte de la R-D et de l'innovation dans leurs interventions, mais plutôt qu'elles ne discriminent pas expressément entre les entreprises innovantes et à forte croissance et les autres entreprises.

Enfin, certaines mesures directes phares implémentées par le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, et des Mines et du Bureau de mise à niveau excluent les entreprises nouvelles et/ou les nouveaux promoteurs (par exemple, PMN, ITP, PIRD) créant ainsi une pénurie de financement dans les premières du cycle de l'innovation (Léchevin et Boubaya, 2011 ; Boubaya, 2014). Du surcroît, les lourdeurs administratives liées à l'intervention de nombreuses mesures financières directes et à effet catalyseur et parfois le montant des aides constituent un handicap pour les entreprises nouvelles et les nouveaux promoteurs.

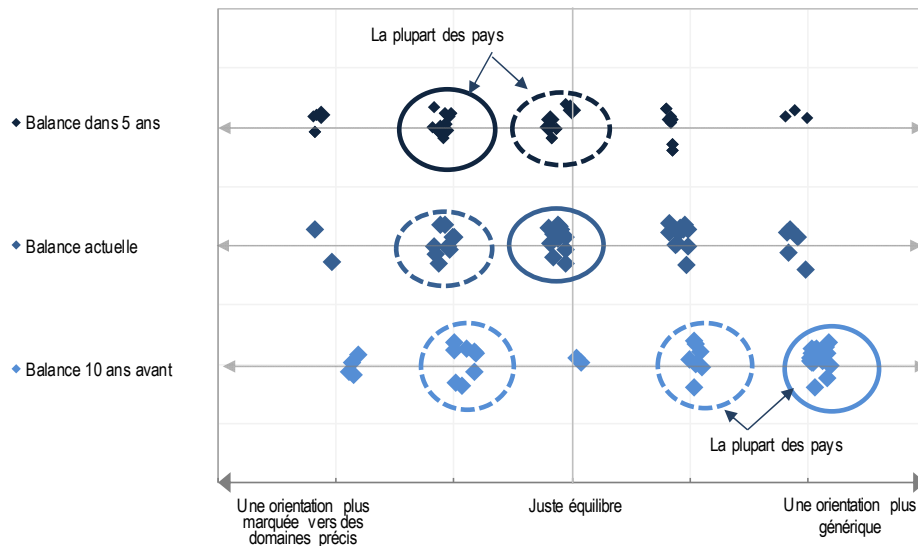
Les mesures orientées vers des secteurs et technologies spécifiques versus les mesures génériques

Les mesures conçues et implémentées par les pouvoirs publics en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises peuvent être également soit orientées vers des technologies ou des secteurs d'activité précis, soit être génériques (OECD, 2014d). Dans le premier cas, ces mesures peuvent servir à appuyer les objectifs de leurs politiques industrielles. Les résultats de l'enquête de l'OCDE montrent à cet égard des tendances opposées. Ainsi, la moitié des pays ayant répondu à l'enquête déclarent que leur policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises deviennent plus orientés qu'auparavant vers des domaines donnés alors que l'autre moitié des pays affirme aller dans le sens opposé. Quoi qu'il en soit, la tendance au cours des prochaines années montre plutôt une orientation vers des mesures ciblant d'une manière plus marquée des domaines spécifiques (Figure 87).

Là encore, la France, Allemagne, et le Royaume-Uni présentent des tendances opposées. À titre d'exemple, la France et l'Allemagne déclarent que leurs policy-mix s'orientent plus pour les prochaines années vers des mesures ciblant moins des domaines spécifiques que par le passé. Par le passé, leurs policy-mix étaient plus orientés vers les mesures spécifiques que génériques. La France a actuellement un policy-mix montrant une balance en faveur de mesures plutôt génériques et compte l'équilibrer à l'avenir. L'Allemagne dispose d'un policy-mix équilibré, mais dont l'orientation montre une tendance vers plus de mesures génériques. Quant au Royaume-Uni, son policy-mix était équilibré au cours des années précédentes. Toutefois, ce dernier montre actuellement une balance plus en faveur de mesures plus génériques. Le pays compte maintenir cette balance dans les années à venir.

L'examen de la Corée du Sud révèle une tendance inverse, à savoir une évolution d'un policy-mix en faveur de mesures génériques vers un policy-mix plus marqué par des mesures ciblant des domaines spécifiques. La balance est actuellement équilibrée. La Malaisie compte également infléchir l'orientation de son policy-mix, mais d'une manière moins marquée que la Corée du Sud. Alors que celui-ci montre une balance en faveur de mesures génériques, comme par le passé, les pouvoirs publics malaisiens comptent l'équilibrer au cours de ces prochaines années. Enfin, Israël infléchit également l'orientation de son policy-mix qui était largement orienté vers les mesures génériques au cours des années passées. Toutefois, là encore, cet infléchissement est faible puisque le pays envisage toujours de maintenir une balance en faveur des mesures génériques durant ces prochaines années comme c'est le cas actuellement.

Figure 87. L'équilibre entre les instruments ciblant des domaines précis et les instruments génériques dans le policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises des pays de l'OCDE et certains pays associés, 2014



Notes: L'équilibre dans le policy mix en faveur de la R-D et l'innovation dans les entreprises est définie par une auto-évaluation des pays en répondant à la question suivante: Quelle est la balance entre les différents types d'instruments dans le policy mix en faveur de la R-D et l'innovation dans les entreprises au sein de votre pays? (1 = plus ciblé sur des domaines (et non générique), 2 = un peu plus ciblé sur des domaines, 3 = juste équilibre, 4 = un plus générique, 5 = plus générique (non orienté)). Les coordonnées des pays ont été sensiblement modifiées afin de permettre une meilleure visualisation.

Source: OECD

Le policy-mix de la Tunisie en faveur de la R-D et de l'innovation ne montre pas d'évolutions significatives au cours de ces dix dernières années. En effet, la plupart des mesures financières et des mesures à effet catalyseur à l'exception du RIITIC demeurent largement génériques. Certes, des listes de domaines éligibles sont définies pour de nombreuses mesures et varient parfois sensiblement d'une mesure à l'autre. Toutefois, ces listes sont larges puisqu'elles couvrent généralement toutes les industries manufacturières et plusieurs services liés à l'industrie. Elles incluent en outre parfois d'autres secteurs d'activité telle que l'agriculture⁹⁶. L'éligibilité des mesures directes financières et des mesures financières à effet catalyseur à de nombreux secteurs d'activité suggère que le policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises tunisiennes est sur ce point principalement générique. L'horizontalité des mesures n'aide néanmoins pas à soutenir efficacement les objectifs de la politique industrielle de la Tunisie et contribue à fragmenter les efforts nationaux engagés, notamment en termes de ressources financières publiques, pour mettre à niveau le tissu industriel tunisien et accroître sa productivité et compétitivité.

⁹⁶ Voir le chapitre 3.

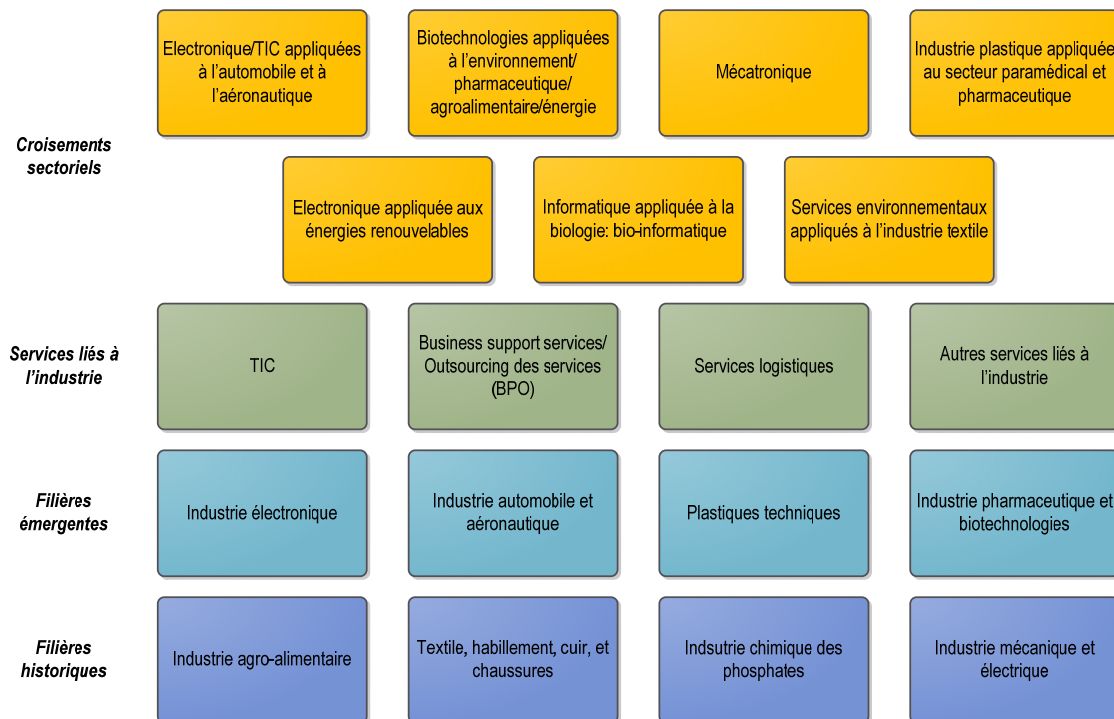
III.3. Le policy-mix et les liens avec la politique industrielle

Le développement d'une politique industrielle « intelligente »

Le rôle moteur de la politique industrielle dans l'accélération de la productivité et de la compétitivité de l'économie tunisienne a été limité au cours des dernières décennies. Une politique industrielle a été formulée en 2008 sous la responsabilité du ministère en charge de l'industrie avec l'intervention de différentes parties prenantes telles l'APII et l'Union tunisienne de l'industrie, du commerce et de l'artisanat (UTICA) et la collaboration d'une équipe d'experts nationaux et internationaux. Il s'agit de la « Stratégie industrielle nationale à horizon 2016 » (API 2008). La formulation de cette politique industrielle a reposé sur une analyse documentaire (par exemple, études sectorielles, études territoriales), des entretiens individuels avec des décideurs économiques clés en Tunisie et à l'étranger, des analyses de spécialistes sectoriels, et des rapports de groupes de travail menés avec les acteurs publics et privés impliqués dans le développement de l'économie tunisienne, en particulier son industrie.

Cette politique définit un positionnement industriel stratégique à moyen terme, lequel doit permettre une croissance des exportations, une montée en gamme de l'industrie, une diversification des activités économiques au-delà des secteurs historiques traditionnels de l'économie tunisienne, et une fertilisation entre plusieurs secteurs économiques menant à l'émergence de nouvelles activités. La prise en compte des critères de croissance des exportations, de montée en gamme, de diversification, et de fertilisation aboutit à définir une ensemble de créneaux stratégiques pour l'industrie tunisienne à moyen terme. Cet ensemble se compose de douze filières cibles et de sept croisements sectoriels (Figure 88).

Figure 88. Les secteurs clés de la Stratégie industrielle nationale à l'horizon 2016



Source : API (2008)

Depuis sa publication en 2008, la Stratégie industrielle nationale à horizon 2016 n'a pas été implémentée d'une manière compréhensive. Bien que les événements sociopolitiques liés au printemps arabe au début des années 2010 ont conduit à une certaine paralysie de l'administration centrale et de l'économie tunisienne dans son ensemble, entraînant de fait la mise en œuvre de cette politique industrielle nationale, cette dernière présente de sérieuses limites quant à l'identification des moyens (par exemple, instruments à caractère financier et non financier) pour atteindre les objectifs du redéploiement stratégique des activités économiques tunisiennes et des nombreux obstacles à surmonter (par exemple, cadre réglementaire lié à l'investissement privé et à l'ouverture des marchés) (World Bank, 2014a). Qui plus est, les pouvoirs publics tunisiens ne placent pas assez les activités de R-D et d'innovation (y compris les activités de R-D publique) au cœur de la Stratégie industrielle nationale à horizon 2016. Enfin, ils ne tiennent que peu en compte de la dimension régionale de la politique industrielle alors que le pays souffre d'importantes inégalités économiques territoriales.

L'existence de la Stratégie industrielle nationale à horizon 2016 soulève des questions quant à l'efficacité des politiques industrielles poursuivies de manière active par les États. En outre, l'identification des créneaux industriels stratégiques dans Stratégie industrielle nationale à horizon 2016 pose la question des choix des secteurs ou activités clés à sélectionner dans les politiques industrielles (World Bank, 2014a).

Il existe un certain nombre d'arguments contre les politiques industrielles (World Bank, 2014a ; Foray, 2015). Parmi les principaux arguments, il est possible de citer les difficultés d'implémenter des politiques industrielles efficaces en raison des idiosyncrasies sectorielles, le manque d'informations suffisantes des gouvernements pour choisir correctement les secteurs industriels stratégiques sur lesquels l'intervention publique devrait se concentrer et en conséquence la forte probabilité d'échec des gouvernements dans le choix des secteurs porteurs, et les distorsions concurrentielles engendrées par les subventions et les mesures fiscales publiques en faveur des entreprises dans ces secteurs et éventuellement d'autres mesures protectionnistes. De telles considérations ont d'ailleurs en partie amené les pouvoirs publics tunisiens à mettre fin à de nombreuses incitations verticales lors de la révision du Code des incitations aux investissements en 1993. Ces arguments ont été largement mis en avant à la fois dans les milieux académiques et décisionnels pour s'opposer à l'intervention publique en matière de politique industrielle durant les années 1970, 1980, et 1990, quand bien même des défaillances de marché freinant la réallocation des capacités productives existent. Dans ce contexte, la libéralisation du commerce, la privatisation des structures productives, et l'attractivité des investissements directs étrangers associés à un environnement macroéconomique stable et un minimum d'interface gouvernementale sont perçues comme des conditions suffisantes pour permettre d'accélérer le processus d'industrialisation et la croissance (OECD, 2014d).

Pourtant, plusieurs arguments plaident néanmoins en faveur de la poursuite par les gouvernements de politiques industrielles actives, notamment les défaillances sur les marchés du crédit et du travail, la présence marquée d'économies d'échelle statiques et dynamiques (*learning-by doing*) et d'externalités (retombées) de la connaissance dans certains secteurs ou des activités particulières, mais également et surtout la présence d'externalités d'information et de coordination (Aghion et al., 2011 ; Rodrik, 2004, 2008, 2009 ; World Bank, 2014a ; Foray, 2015 ; Lin, 2012 ; Grossman, 1990 ; Hausmann et Rodrik, 2003). Les défenseurs de ces arguments reconnaissent, au même titre que les détracteurs de la politique industrielle, que les échecs des gouvernements dans les choix des secteurs ou activités prioritaires sont probables. Cependant, ils considèrent que la question du « pourquoi » la politique industrielle est importante est moins pertinente que celle du « comment » la formuler et l'implémenter efficacement (Rodrik,

2008). Au cours des années 2000, ces arguments ont gagné en importance non seulement dans les milieux académiques, mais également parmi les décideurs politiques. À titre d'exemple, plusieurs pays de l'OCDE ont formulé récemment de nouvelles politiques industrielles, notamment pour réindustrialiser leurs économies (OECD, 2014d).

Si la Tunisie s'inscrit dans cette tendance en faveur des politiques industrielles, il n'en demeure pas moins que la question du choix des filières et des croisements sectoriels stratégiques dans le contexte de la Stratégie industrielle nationale à horizon 2016 mérite quelques remarques au regard des recommandations des tenants de la « Nouvelle Politique industrielle ».

Bien que les approches proposées par ces derniers pour formuler et implémenter les politiques industrielles diffèrent sensiblement, ils partagent certains principes. La priorisation de certaines activités économiques est nécessaire afin de créer une masse critique suffisante de ressources permettant la réalisation d'économies d'échelle et d'économies de variété, mais aussi la génération d'externalités (retombées) de la connaissance. Ils s'opposent par contre à une approche top-down des gouvernements visant à définir des activités prioritaires, quand bien même son intervention est nécessaire, et à l'emploi des secteurs industriels (par exemple, l'industrie du textile, de l'habillement, du cuir) comme unité d'analyse pour définir les priorités verticales. Cette unité d'analyse doit être plus fine et correspondre à des activités au sein desquelles des entreprises s'engagent à entreprendre de nouveaux projets risqués plutôt qu'à des secteurs, lesquels s'accommodent mal avec une politique industrielle basée sur la R-D et l'innovation. Cette dernière vise en effet à soutenir de nouvelles activités plutôt que des secteurs à proprement parler (Rodrik, 2004 ; Foray, 2015).

Par ailleurs, les tenants de la « Nouvelle Politique industrielle » mettent en exergue l'importance du processus de découverte pour la prospection et l'ouverture de nouvelles opportunités économiques pouvant aider à la priorisation des créneaux industriels stratégiques et induire des changements structurels dans les économies (Foray, 2015 ; Hausmann et Rodrik, 2003 ; Rodrik, 2004).

Ainsi, le processus de découverte entrepreneuriale est au cœur de la politique de spécialisation intelligente, dont les principes ont été édictés par Foray et ses collègues (Foray, 2015), laquelle a été adoptée par la Commission européenne dans le cadre de sa politique régionale. Le principal objectif de la politique de spécialisation est de concentrer des ressources sur le développement d'activités pouvant transformer de manière effective les structures économiques existantes au moyen de la R-D et de l'innovation (*ibid.*). Selon Foray, ce processus de découverte entrepreneuriale est en effet la principale source d'information pour aider à la priorisation des activités économiques et conduire *in fine* les structures des économies à évoluer selon différentes logiques : la transition de certaines activités productives déclinantes vers d'autres activités émergentes au moyen d'une base de connaissances et des capacités de recherche, d'innovation, et de production ayant certaines similitudes ; la modernisation de certaines activités productivités à travers le développement d'applications spécifiques issues des technologies multi-usages (par exemple, les TIC, les nanotechnologies), ce développement permettant une mise à niveau de ces activités tant sur le plan des processus que celui des produits ; et la diversification à travers le développement d'économies d'échelle.

La spécialisation intelligente repose en effet sur des entrepreneurs capables de combiner des connaissances nécessaires à la science, à la technologie, et à l'ingénierie avec des connaissances sur la croissance des marchés et leurs potentiels afin de définir les activités les plus prometteuses. Il est important de signaler à ce stade que la découverte de la R-D et de

l'innovation est différente telle que ces termes sont généralement compris (Rodrik, 2004). Les résultats immédiats du processus de découverte ne sont pas ni des connaissances technologiques ni des innovations, mais plutôt des connaissances économiques sur de bonnes ou mauvaises opportunités (Foray, 2015). Par rapport aux pouvoirs publics, les entrepreneurs ont un rôle moteur à jouer dans le processus de prospection et d'ouverture de nouvelles opportunités économiques dans la mesure où celui-ci requiert l'intégration de connaissances fortement divisées et dispersées entre des entreprises, des institutions publiques de recherche, des fournisseurs et des clients. Les pouvoirs publics ne peuvent se substituer aux entrepreneurs en définissant de manière *ex ante* des priorités puisque ces connaissances ne sont pas entièrement codifiées et publiquement partagées. Autrement, ils ne disposent pas d'informations suffisantes pour définir à eux seuls ces priorités.

Les gouvernements doivent néanmoins encourager ce processus de découverte entrepreneuriale, dont le périmètre d'investigation ne se limite pas aux frontières des régions ou des pays les promouvant, et créer les capacités nécessaires pour permettre ce processus lorsque ces dernières sont défaillantes. Se faisant, le soutien des gouvernements doit être inclusif en touchant non seulement les branches d'activité les plus dynamiques, mais aussi les autres dans la mesure où ces dernières doivent contribuer également aux changements structurels des économies plutôt que de les tirer vers le bas. En outre, les pouvoirs publics doivent faire en sorte de maximiser les externalités d'information issues des résultats du processus de découverte entrepreneuriale pour permettre aux autres entrepreneurs de mieux orienter leurs prospections tout en assurant que les pionniers tirent des bénéfices de leurs découvertes. De surcroît, les pouvoirs publics doivent aider à orienter le processus de découverte entrepreneuriale afin de dynamiser les changements structurels selon les logiques de transition, modernisation, ou diversification. Enfin, les gouvernements doivent créer les conditions de migration effective des entrepreneurs et des entreprises vers les nouvelles opportunités en vue de consolider le processus de découverte entrepreneuriale et l'évolution des structures productives des économies. Cette migration peut en effet être freinée par la présence de défaillances de coordination dans la mesure où le développement d'une activité requiert souvent de larges investissements simultanés dans différents segments de cette activité et la présence de nouveaux biens publics spécifiques afin de permettre à cette activité d'être profitable.

Ces considérations permettent de questionner le choix de certains créneaux industriels stratégiques de la Stratégie industrielle nationale à horizon 2016. Cette dernière porte bien plus sur des secteurs génériques (par exemple, industrie agroalimentaire ; industrie du textile, de l'habillement, du cuir, et des chaussures ; industrie mécanique et électrique ; industrie électronique ; industrie automobile et aéronautique) plutôt que de se référer spécifiquement à des activités nouvelles pouvant mener à des changements structurels de l'économie tunisienne suivant les logiques de transition, de modernisation, et de diversification. Nombre de ces secteurs sont en effet choisis uniquement parce qu'ils sont historiquement les secteurs sur lesquels l'économie s'est développée au cours de ces dernières années. Par ailleurs, la Stratégie industrielle nationale à horizon 2016 inclut des secteurs multi-usages tels que les TIC et les biotechnologies. Dans le cas des TIC en particulier, la Stratégie industrielle nationale à horizon 2016 n'offre toutefois que peu de justifications reflétant des considérations de spécialisation intelligente, notamment le rôle que peuvent jouer les TIC dans la transformation (par exemple, modernisation) des structures productives existantes de l'économie tunisienne.

Le soutien d'un policy-mix approprié

Les différentes mesures du côté de l'offre et de la demande précédemment examinées peuvent soutenir les transformations structurelles de l'économie tunisienne à travers le soutien à la R-D et

à l'innovation industrielle dans des activités nouvelles. Compte tenu de la multiplicité des mesures auxquelles les pouvoirs publics tunisiens peuvent avoir recours, une difficulté majeure est le choix de la combinaison cohérente et efficace de mesures permettant de stimuler ces transformations. La pluralité des policy-mix en faveur de la R-D et de l'innovation dans les entreprises utilisés par les pays de l'OCDE et certains pays associés montre qu'il n'existe pas de combinaison optimale et universelle. Celle-ci dépend en effet de nombreux facteurs tels que les spécificités nationales du tissu industriel et du secteur public de la recherche, du niveau de développement des pays, ou encore de choix politiques. En ayant à l'esprit cette pluralité des policy-mix dans les pays et les spécificités nationales, il est possible d'examiner la pertinence de certaines mesures pour accroître les capacités de R-D et d'innovation industrielle des pays à travers quatre moyens : l'attractivité des capacités de R-D et d'innovation des entreprises étrangères, l'accroissement des capacités de R-D et innovation existantes, la création et le développement de PME innovantes, et l'introduction de la R-D et l'innovation dans des secteurs peu intensifs en technologie et en connaissance (European Commission, 2003e).

- *L'attractivité des capacités de R-D et d'innovation étrangères.* Afin d'attirer les capacités de R-D étrangères en Tunisie et de stimuler indirectement les entreprises domestiques, un ensemble de mesures du côté de l'offre et de la demande peuvent être implémentées. Parmi les mesures du côté de l'offre les plus importantes pour attirer ces capacités étrangères, celles visant à créer des centres d'excellence au sein de la recherche publique dans quelques domaines clés sont primordiales. Autrement dit, les mesures directes financières visant le secteur public de la recherche doivent inclure un soutien public à des initiatives d'excellence regroupant des chercheurs de haut niveau et une infrastructure physique performante. Les autres mesures financières directes telles que les subventions concurrentielles aux entreprises et le financement des partenariats public-privé, les mesures fiscales indirectes, et certaines mesures à caractère non financier telles que les mesures en faveur du réseautage et de la colocalisation sont importantes, mais non suffisantes pour attirer d'une manière efficace ces capacités de R-D étrangères. Au côté des mesures financières directes ciblant la recherche d'excellence, des mesures du côté de la demande peuvent s'avérer particulièrement importantes pour attirer ces capacités étrangères. Il s'agit principalement de la commande publique. Cette dernière peut en effet fournir de fortes incitations aux multinationales pour implanter rapidement des capacités de R-D au plus près des marchés locaux en vue de faciliter les interactions avec les acheteurs. Par contre, les mesures à effet catalyseur, quelles qu'elles soient, ne sont pas adaptées pour attirer les capacités de R-D de multinationales.
- *L'accroissement des capacités de R-D et innovation existantes.* Nombre de mesures utiles pour attirer les capacités de R-D étrangères peuvent être mobilisées pour accroître ces capacités de R-D et d'innovation des entreprises tunisiennes. Les mesures les plus significatives pour l'accroissement de ces capacités sont en premier lieu les mesures directes financières, en particulier celles favorisant les collaborations entre le secteur public de la recherche et les entreprises, les mesures fiscales indirectes, et la commande publique. Les autres mesures financières telles que les subventions concurrentielles au secteur des entreprises, les mesures à effet catalyseur incluant le capital-investissement et les garanties prêt et prise de participation, et enfin les mesures non financières telles que les mesures de sensibilisation et d'intermédiation, de réseautage, et de colocalisation sont également pertinentes.
- *La création et le développement des PME innovantes.* Les possibilités de soutien à la création et au développement de petites et moyennes entreprises innovantes sont là encore nombreuses. Néanmoins, les mesures financières à effet catalyseur, en particulier

celles liées au capital-investissement et aux garanties prise de participation, et les mesures à caractère non financier telles que les mesures d'information, de sensibilisation, d'intermédiation, de réseautage, et de colocalisation sont certainement les plus pertinentes pour encourager la création et le développement de ces entreprises. D'autres mesures telles que la commande publique, les garanties prêt, et celles visant à accroître les capacités du secteur public de la recherche peuvent aussi jouer un rôle significatif, mais leur rôle est moins primordial. Par contre, bien qu'utiles, les mesures financières directes telles que les subventions concurrentielles traditionnelles au secteur des entreprises et celles visant à accroître les collaborations publique-privée ont une moindre importance par rapport aux autres mesures pour la création et le développement des PME innovantes. Ces mesures sont en effet généralement peu disponibles pour financer des activités de R-D et d'innovation aux premiers stades du cycle de l'innovation. En outre, l'utilité des mesures fiscales indirectes est particulièrement réduite puisque nombre de petites entreprises innovantes ne génèrent pas de profits au début de leurs activités. Par contre, elles ont besoin de fonds propres et de financement externe pour les développer.

- *L'introduction de la R-D et de l'innovation dans des secteurs peu intensifs en technologie.* De nombreuses entreprises dans des secteurs peu intensifs en technologie et en connaissance n'exécutent pas d'activités de R-D et d'innovation en interne et n'ont pas accès à ces activités en externe (par exemple, R-D extra-muros, acquisition de connaissances scientifiques et technologiques, acquisition de machines et d'équipements avancés). Quand bien même ces secteurs sont peu intensifs en technologie ou en connaissance en raison de la nature de leurs activités économiques, un accroissement même limité de leurs capacités de R-D et d'innovation est souhaitable pour leur permettre d'évoluer et contribuer aux changements structurels dans l'économie à travers la transition, la modernisation ou encore la diversification. Toutefois, les entreprises dans ces secteurs manquent souvent d'expérience, de contacts adéquats, d'information, et de ressources financières pour s'engager dans des activités de R-D et d'innovation intra-muros ou extra-muros. Afin de remédier à ces déficiences, les mesures financières à effet catalyseur basées sur le capital-investissement et les garanties prêt, les mesures d'information, de sensibilisation, et d'intermédiation, ainsi que les mesures financières directes en faveur de la mobilité intersectorielle des chercheurs sont vraisemblablement les plus pertinentes. Les mesures fiscales indirectes, les mesures financières à effet catalyseur basées sur les garanties prise de participation ainsi que les mesures à caractère non financier telles que les mesures de réseautage et de colocalisation peuvent aussi jouer un rôle important pour introduire les activités de R-D et d'innovation dans ces secteurs peu intensifs en technologie et en connaissance. Enfin, pour les plus petites entreprises, les chèques innovation dans le cadre de mesures financières directes peuvent être pertinents dans la mesure où leur implémentation ne repose pas sur des procédures administratives lourdes, contrairement aux subventions concurrentielles. Par contre, les subventions concurrentielles aux entreprises ainsi que les mesures visant à accroître les capacités du secteur public de la recherche n'auront vraisemblablement qu'un impact limité. De même, le recours à la commande publique est en général peu courant dans les secteurs peu intensifs en technologie et en connaissance en raison de la nature des activités économiques de ces derniers et du manque d'expertise de nombre d'entreprises.

IV. LES CONDITIONS-CADRES POUR LA R-D ET L'INNOVATION

IV.1. Le cadre réglementaire

Le cadre réglementaire pour les investissements dans le secteur privé

Au-delà des défaillances intrinsèques du système national de R-D et d'innovation, l'économie ne dispose pas d'un cadre réglementaire favorisant l'investissement et la concurrence dans le secteur privé⁹⁷. Pourtant, les études empiriques tendent à montrer qu'un tel cadre est une condition nécessaire pour permettre aux entreprises d'innover, d'améliorer leur productivité, et finalement de créer des emplois (World Bank, 2014a, 2015, 2010a). Les insuffisances de ce cadre réglementaire sont telles qu'une nouvelle politique de R-D et d'innovation pertinente n'aura aucun effet significatif positif sur la performance du système tunisien de R-D et d'innovation. En effet, ce cadre réglementaire conduit à une inefficience dans l'allocation des ressources entre les secteurs d'activité et à un faible processus de destruction créative. Cela se traduit par une faible croissance de la productivité du travail et de la productivité globale des facteurs et une lente évolution de la Tunisie vers des secteurs d'activité à haute valeur ajoutée, aussi bien dans le secteur manufacturier que dans le secteur des services.

Nombre des défaillances actuelles du cadre réglementaire tunisien pour l'investissement trouvent leurs origines dans le Code d'incitations aux investissements de 1993 et les incitations offertes par ce dernier (APII, 2012). Des réflexions sur la révision de ce Code ont été entamées en 2013, mais elles ne se sont pas encore traduites par des propositions approuvées par les pouvoirs publics tunisiens.

Le cadre réglementaire tunisien pour l'investissement encadrant les investissements et définissant les incitations est complexe sur le plan procédural et est caractérisé par un manque de visibilité quant à l'application des incitations. En outre, il se révèle particulièrement coûteux pour l'État au regard des résultats obtenus. Comme le souligne la Banque mondiale (World Bank, 2014a), ce cadre offre de multiples incitations. Des incitations spécifiques et particulièrement généreuses sont octroyées aux sociétés dont les activités sont essentiellement orientées vers l'exportation, à savoir les sociétés offshore, bien que des infléchissements aient été introduits en 2014 (OECD, 2014b). À ces incitations généreuses en faveur des sociétés offshore, d'autres incitations sont accordées pour le développement régional, le développement agricole, la R-D et la technologie, les nouveaux promoteurs et les PME, et les investissements dans certains secteurs tels que l'éducation, le transport, la santé, la culture, et la protection de l'environnement, le Code poursuivant des priorités multiples (World Bank, 2014a). De surcroît, les pouvoirs publics tunisiens ont mis en place des incitations pour les entreprises établies dans quelques zones franches, celles localisées à Bizerte et à Zarzis, qui leur permettent de bénéficier d'avantages similaires à ceux des sociétés offshore (*ibid.*). Enfin, toutes les incitations existantes offertes aux entreprises, notamment celles liées à la R-D et à l'innovation, ne sont pas incluses dans Code d'incitations aux investissements.

D'une manière générale, le cadre réglementaire tunisien est actuellement constitué de multiples incitations douanières, fiscales, et financières emmêlées, complexes et peu transparentes pour les entreprises, d'autant plus que nombre d'entre elles sont de très petites entreprises, et dont l'efficacité économique n'est pas démontrée. Au surplus, les modalités réglementaires fixant l'octroi des incitations sont souvent modifiées par décret, rendant celles-ci encore moins lisibles

⁹⁷ Les développements ci-dessous sont principalement basés sur un rapport de la Banque mondiale publié en 2014 et intitulé « La Révolution inachevée : créer des opportunités, des emplois de qualité et de la richesse pour tous les Tunisiens » (World Bank, 2014a).

pour les entreprises. À titre d'exemple, le Code d'incitations aux investissements a été amendé plus de soixante fois au cours de ces dernières décennies (World Bank, 2014a).

Outre le fait que le Code d'incitations aux investissements est incomplet, peu lisible pour les entreprises, et inefficace, il contribue indirectement à réduire considérablement la concurrence entre les entreprises localisées en Tunisie, notamment dans le secteur manufacturier. Basé sur la loi 72-38 du 27 avril 1972 portant création d'un régime particulier pour les industries produisant pour l'exportation, à savoir le régime offshore, ce Code introduit en effet une dichotomie au sein de l'économie tunisienne entre les sociétés offshore (les entreprises totalement exportatrices) et les sociétés onshore (les entreprises partiellement exportatrices et les entreprises non exportatrices) (OECD, 2014b), rendant la présence des premières sur le marché local et les transactions marchandes et non marchandes entre celles-ci et les sociétés onshore peu intéressantes. Il s'applique à tous les secteurs d'activité, l'exploitation minière, l'énergie, le commerce intérieur, et le secteur financier, lesquels font l'objet de cadres réglementaires spécifiques.

Schématiquement, les sociétés offshore bénéficiaient jusqu'à la fin de l'année 2013 d'exonérations de l'impôt sur le bénéfice pendant les dix premières années d'activité et de 50 % pendant les années suivantes ainsi que d'une exonération fiscale totale sur les bénéfices réinvestis. En 2014, l'impôt sur les bénéfices est passé à 10 %, mais les autres avantages sont restés inchangés. Néanmoins, ces sociétés bénéficient d'une franchise totale de droits et de taxes pour les biens d'équipement y compris le matériel de transport des marchandises, les matières premières, semi-produits et services nécessaires à leurs activités. En outre, ces sociétés peuvent importer librement les matières premières et les produits semi-finis nécessaires à leur production, et ce, en franchise des droits et taxes dus et sous réserve de les déclarer à la douane. Par ailleurs, l'État prend en charge la contribution sociale de l'employeur pendant une période de cinq années. Enfin, ces sociétés bénéficient de procédures douanières simplifiées leur faisant gagner du temps et réduisant leurs coûts ce qui correspond à des avantages certains dans la mesure l'administration est complexe, imprédictible et contraignante. Jusqu'à la fin de l'année 2013, les sociétés offshore pouvaient vendre jusqu'à 30 % de chiffre d'affaires sur le marché tunisien. En 2014, cette limite a été exceptionnellement revue à la hausse, passant à 50 %. Néanmoins, peu de sociétés offshore recourent à cette possibilité puisque les ventes sur le marché local sont soumises à l'accomplissement préalable des formalités complexes de commerce extérieur requises et au paiement des droits et taxes à l'importation sur les intrants importés qui ont servi à fabriquer le produit final à écouler sur le marché local (World Bank, 2014a). Au côté des sociétés totalement exportatrices, les sociétés partiellement exportatrices peuvent exporter leur production et les biens intermédiaires entrant dans la composition de leurs exportations qui sont exonérés des droits d'importation si ces dernières ont lieu dans un délai de trois mois, rendant les démarches administratives complexes.

Si le régime offshore a permis la création de nombreux emplois dans les années 1970 et 1980 dans un contexte de pressions démographiques croissantes, ce modèle a vite montré ces limites. Les emplois créés ont été de faible qualité sur le plan de la valeur ajoutée, les entreprises offshore effectuant des opérations de sous-traitance pour les pays développés sans arriver à grimper dans les chaînes de valeur globales. En outre, il n'a pas entraîné un changement structurel significatif de l'économie tunisienne vers des secteurs d'activité à fort potentiel de création de valeur ajoutée domestique. Qui plus est, ce régime a contribué à limiter la concurrence sur le marché domestique occupé par des sociétés onshore peu productives et compétitives. De plus, il a contribué à accentuer les disparités régionales dans la mesure où les entreprises offshore sont principalement localisées dans les zones côtières en raison de leurs

activités d'exportation (World Bank, 2014a). Finalement, il a contribué à séparer l'économie tunisienne en deux parties, chacune opérant sous un régime distinct, sans liens étroits, réduisant la diffusion de la technologie incorporée et non incorporée des sociétés offshore vers les sociétés onshore. En effet, les transactions des sociétés onshore avec les sociétés offshore sont quasiment assimilées à des échanges internationaux entraînant une asymétrie des taxes entre des sociétés opérant sous deux régimes différents et des procédures administratives lourdes et complexes aussi bien pour les sociétés offshore que les sociétés onshore (World Bank, 2014a).

Si une société onshore souhaite vendre une partie de sa production à une société offshore, la transaction est assimilée à une exportation de la part de la première. Si la société onshore souhaite acheter des intrants à une société offshore, la transaction sera considérée comme une importation. Si une société onshore souhaite vendre une partie de sa production à une société offshore, la transaction est assimilée à une exportation de la part de la première. La société onshore doit dans le premier cas s'acquitter des taxes à l'importation et de la TVA. Elle ne récupérera ni les taxes à l'exportation et la TVA en échange si elle exporte sa production auprès de la société offshore. Dans la mesure où une société offshore dispose d'une franchise totale des droits et taxes sur les intrants importés pour sa propre production, la société onshore devra demander une autorisation spéciale auprès du ministère chargé des finances pour pouvoir acheter ses propres intrants sans payer notamment de TVA, entraînant de fait de lourdes procédures administratives, notamment pour les petites entreprises. De son côté, la société offshore doit obtenir une attestation d'achat en suspension des droits et taxes délivré par le bureau des douanes de rattachement de l'entreprise.

Si les sociétés offshore bénéficient d'un régime allégé auprès de l'administration douanière en cas d'exportations vers l'étranger, les procédures administratives sont néanmoins différentes lorsqu'elles exportent sur le marché domestique tunisien. Outre les procédures administratives décrites plus haut en cas d'achat sur le marché local, les ventes par une entreprise offshore sur le marché local sont soumises à l'accomplissement préalable des formalités de commerce extérieur requises et au paiement des droits et taxes à l'importation sur les intrants importés qui ont servi à fabriquer le produit final à écouler sur le marché local. L'entreprise offshore désirant écouler une partie de sa production sur le marché local doit déposer auprès de son bureau des douanes de rattachement : une demande comportant le chiffre d'affaires à l'exportation réalisé durant l'année calendaire précédente ou dès leur entrée en activité pour les entreprises nouvellement créées, accompagnée du bilan de l'entreprise relatif à l'année précédente ; une déclaration douanière spécifique constituant un document de transfert de son produit à l'entreprise commerciale qui l'acquiert ; et une autre déclaration douanière servant pour le paiement des droits et taxes dus à l'importation sur les intrants ayant été utilisés pour la fabrication des produits finis à écouler sur le marché local et une fiche technique visée par les services compétents du ministère de tutelle du secteur faisant apparaître avec précision le type de produit et des intrants utilisés pour sa production.

L'ouverture des marchés et la régulation des marchés de produits

Le Code d'incitations aux investissements contribue indirectement à abaisser les pressions concurrentielles en Tunisie en introduisant une dichotomie au sein de l'économie entre les entreprises onshore et les entreprises offshore, ces dernières n'écoulant qu'une partie mineure de leur production sur le marché intérieur. Toutefois, d'autres restrictions qui résultent notamment de la loi sur la concurrence et de législations sectorielles spécifiques conduisent à limiter l'ouverture des marchés et la concurrence en Tunisie malgré les réformes structurelles introduites durant la seconde moitié des années 1980 et l'ouverture de la Tunisie aux échanges

commerciaux avec l'Union européenne dans le courant des années 1990 (World Bank, 2014a)⁹⁸. Parmi ces restrictions, la Banque mondiale cite les suivantes : les restrictions contribuant à réduire le nombre de sociétés autorisées à opérer sur le marché, les restrictions sur les activités du secteur privé, et la présence de nombreux monopoles légaux ; l'absence de conditions équitables et de non-discrimination entre les entreprises ; et enfin, le contrôle sur les prix réduisant la capacité concurrentielle des entreprises.

Tableau 75. Indice de l'OCDE de restriction de la réglementation de l'investissement direct étranger dans la zone OCDE et en Tunisie, 2014

	Moyenne OCDE			Tunisie		
	Restrictions sur le seuil autorisé pour les participations étrangères	Obligations de filtrage et de déclarations discriminantes	Tous les types de restrictions	Restrictions sur le seuil autorisé pour les participations étrangères	Obligations de filtrage et de déclarations discriminantes	Tous les types de restrictions
Agriculture	0,028	0,012	0,067	0,250	0,050	0,450
Foresterie	0,000	0,012	0,039	0,000	0,050	0,050
Pêche	0,213	0,015	0,258	0,250	0,050	0,300
Industries minières (y compris extraction de pétrole)	0,003	0,018	0,037	0,000	0,050	0,050
Industries alimentaires et autres	0,000	0,014	0,020	0,000	0,020	0,020
Industrie chimique et raffinage	0,000	0,015	0,020	0,000	0,050	0,050
Fab. de prod. métalliques, machines et équip. et d'autres prod. minéraux	0,000	0,014	0,020	0,000	0,050	0,050
Fab. d'équip. électriques et de prod. informatiques, électroniques et optique	0,000	0,014	0,020	0,000	0,050	0,050
Industrie automobile et d'autres matériels de transport	0,000	0,014	0,020	0,000	0,050	0,050
Génération d'énergie	0,098	0,021	0,126	0,000	0,050	0,050
Distribution d'énergie	0,087	0,021	0,115	0,000	0,000	0,000
Construction	0,000	0,014	0,020	0,375	0,050	0,425
Distribution en gros	0,000	0,014	0,020	0,500	0,050	0,625
Distribution en détail	0,004	0,014	0,024	0,500	0,050	0,625
Transport terrestre	0,012	0,021	0,039	0,000	0,100	0,100
Transport maritime	0,198	0,025	0,262	0,000	0,100	0,100
Transport aérien	0,297	0,024	0,352	0,500	0,100	0,600
Hôtels et restaurants	0,000	0,014	0,021	0,000	0,060	0,060
Média	0,122	0,027	0,163	0,000	0,075	0,085
Services de radiodiffusion et de télévision	0,186	0,028	0,234	0,000	0,100	0,100
Les autres services de médias	0,058	0,027	0,093	0,000	0,050	0,070
Télécommunications fixes	0,054	0,025	0,095	0,000	0,200	0,200
Télécommunications mobiles	0,039	0,030	0,082	0,000	0,200	0,200
Service bancaire	0,000	0,018	0,040	0,000	0,050	0,120
Service d'assurance	0,000	0,011	0,023	0,000	0,100	0,150
Autres services financiers	0,006	0,014	0,042	0,250	0,200	0,450
Activités juridiques	0,098	0,014	0,117	0,000	0,050	0,150
Activités comptables et d'audit	0,078	0,014	0,100	0,000	0,100	0,110
Services d'architecture	0,007	0,014	0,026	0,000	0,200	0,310
Services d'ingénierie	0,007	0,014	0,026	0,000	0,200	0,310
Immobilier	0,126	0,030	0,164	0,000	0,200	0,200
Total de l'Indice	0,039	0,017	0,069	0,104	0,078	0,206

Notes: L'indice de l'OCDE de restriction de la réglementation de l'investissement direct étranger prend en compte les restrictions sur le seuil autorisé pour les participations étrangères, les obligations de filtrage et de déclarations discriminantes, les restrictions sur le personnel étranger, et les autres restrictions.

Source: OECD

Ces restrictions sont en partie visibles à travers l'indice de l'OCDE de restriction de la réglementation de l'investissement direct étranger dans la zone OCDE et en Tunisie en 2014. L'indice total de la Tunisie est bien plus élevé que la moyenne de l'OCDE, notamment dans le secteur primaire et le secteur tertiaire (Tableau 75). Ces restrictions ne sont toutefois pas cantonnées aux entreprises étrangères et à l'investissement direct étranger. Elles touchent

⁹⁸ Voir la note de bas de page 97.

également les entreprises tunisiennes et se manifestent à travers un contrôle étatique excessif et des barrières à l'entrepreneuriat.

Ces distorsions de marché touchent, selon la Banque mondiale, plus de la moitié de l'économie tunisienne et se manifestent généralement par des prix élevés des biens produits et des services fournis au détriment des consommateurs ou des entreprises situées en aval des chaînes de valeur. Elles contribuent à réduire le processus de destruction créatrice et l'innovation et par conséquent la croissance de la productivité du travail au sein de l'économie tunisienne dans la mesure où elle rend les marchés peu contestables (World Bank, 2015). Autrement dit, les entreprises existantes sur des marchés peu contestables sont peu incitées à innover pour faire face à la concurrence de nouvelles entreprises et les nouvelles entreprises potentiellement innovantes sont peu encouragées à entrer sur ces marchés en raison des distorsions et pratiques anticoncurrentielles. En outre, ces distorsions de marché contribuent à réduire la diffusion de la technologie à travers les investissements directs étrangers, et dans une moindre mesure le commerce international et les accords internationaux de licences des économies avancées vers les entreprises tunisiennes, freinant par là même la vitesse de rattrape de l'économie et sa performance en matière de innovation.

De nombreuses distorsions ont été expressément introduites par l'ancien régime en vue d'extraire des rentes pour les membres du clan Ben Ali et les cercles proches de ce dernier (World Bank, 2014a, 2015). La Banque mondiale montre ainsi empiriquement que la probabilité d'introduction de nouvelles restrictions aux investissements directs étrangers et des exigences d'autorisation pour exercer des activités dans certains secteurs est bien plus grande dans les secteurs comptant des entreprises liées au clan Ben Ali que dans les secteurs sans de telles entreprises (World Bank, 2014a). Bien que 214 entreprises tunisiennes liées au clan Ben Ali aient été confisquées par les pouvoirs publics tunisiens à la suite à la révolution (World Bank, 2015), nombre de ces restrictions et exigences d'autorisation existent toujours en Tunisie malgré le changement de régime. Ces entreprises étaient présentes dans 45 secteurs d'activité sur un total de 321 secteurs au niveau le plus fin de la nomenclature des activités économiques et bénéficiaient en outre d'une multitude de privilèges de la part de l'État. Les restrictions aux investissements directs étrangers et les exigences d'autorisation dans les secteurs d'activité où ces entreprises étaient présentes touchaient en grande majorité le régime onshore dans le secteur des services (166 entreprises politiquement connectées) et dans une mesure le secteur manufacturier (31 entreprises), et les autres secteurs (17 entreprises) (*ibid.*). Quand bien même ces entreprises étaient bien plus présentes dans le secteur des services, elles ont eu un impact négatif sur les entreprises d'autres secteurs, notamment le secteur manufacturier, en raison de la faible qualité des services rendus (*ibid.*).

Le Code d'incitations aux investissements, couplé à la loi sur la concurrence et aux législations sectorielles spécifiques conduisent à biaiser la concurrence en introduisant à l'entrée des barrières légales à travers les monopoles d'État sur l'importation, la production, et la distribution de biens et de services et en limitant le nombre d'entreprises, notamment les entreprises étrangères, autorisées à opérer dans certains secteurs. Ces barrières légales à l'entrée sont présentes dans de nombreuses activités de services telles que celles liées aux télécommunications, la santé, l'éducation, la formation professionnelle le transport ferroviaire et aérien, l'immobilier, le commerce de détail et la distribution, le commerce de gros, l'eau, le gaz, l'électricité, les services d'information agricole, le tourisme, et les services aux entreprises. À titre d'exemple, les secteurs du gaz, de l'électricité, et de l'eau ainsi que d'autres secteurs tels que le transport ferroviaire ou d'approvisionnement en tabac sont des monopoles étatiques. Dans d'autres secteurs ne correspondant pas à des monopoles d'État tels que les secteurs de

télécommunications et du transport aérien, les contraintes réglementaires et les exigences d'autorisation sont si restrictives qu'elles se traduisent par un nombre particulièrement réduit d'entreprises. Dans de nombreux secteurs, la prise de participations majoritaires d'entreprises étrangères est soit interdite, comme c'est le cas du commerce de gros, soit soumise à l'autorisation de commissions nationales spécifiques telles que la Haute Commission de l'investissement. L'autorisation de cette commission est requise dans près de 50 secteurs de l'économie tunisienne (World Bank, 2014a). Ces restrictions en matière d'accès ne s'appliquent pas uniquement aux entreprises étrangères, mais touchent également les entreprises nationales comme dans le cas d'ouverture de grandes surfaces et de centres commerciaux, laquelle est soumise à la Commission nationale de l'urbanisme. Toutefois, des restrictions supplémentaires peuvent s'appliquer aux entreprises étrangères comme dans ce dernier cas.

À ces restrictions liées aux monopoles publics ou à l'accès des entreprises à certains secteurs d'activité s'ajoute la forte présence d'entreprises publiques. La forte présence des entreprises ne se limite pas aux secteurs fournissant traditionnellement des biens assimilables à des biens publics tels le gaz, l'électricité, l'éducation, ou encore la santé. Elle s'étend en effet à des secteurs où la présence des entreprises privées est en général forte tels que l'industrie manufacturière, le transport, le tourisme et les loisirs, les services financiers, la restauration et l'hôtellerie, l'immobilier, le transport maritime et aérien. Il est d'ailleurs estimé que les entreprises publiques contribuent à plus d'un dixième du PIB de la Tunisie au milieu des années 2000 (World Bank, 2014a). Outre le fait que ces entreprises sont souvent peu efficaces et profitables, leur présence à travers l'économie tunisienne contribue à entraver la concurrence dans des secteurs où des entreprises privées sont autorisées à opérer dans la mesure où nombre d'entreprises publiques continuent de bénéficier d'avantages déloyaux et de privilèges de l'État tels que des aides publiques sous forme de subventions ou de prêts à des taux préférentiels, en plus de réglementations restreignant la concurrence des entreprises privées.

Finalement, l'État introduit des distorsions de marché à travers le contrôle des prix d'un certain nombre de biens et de services publics soit à tous les stades de la chaîne de valeur, ou bien au niveau de la production ou des marges de distribution, en plus de contrôler les prix de certaines professions dans les services professionnels.

La propriété industrielle

Les pouvoirs publics tunisiens ont accordé une attention croissante à la protection des droits de propriété intellectuelle, et plus spécifiquement à la propriété intellectuelle, au cours des dernières décennies en vue de stimuler les activités de R-D et d'innovation et d'attirer les technologies étrangères et entreprises étrangères sur le territoire. Cette attention croissante s'est manifestée par l'adoption d'une législation nationale et son renforcement au cours des dernières décennies, la signature de nombreux accords et traités bilatéraux et internationaux touchant directement ou indirectement la propriété intellectuelle, et la création d'institutions spécifiques telles que l'Institut national de la normalisation et de la propriété industrielle (INNORPI), l'Organisme tunisien de protection des droits d'auteur (OTPDA), et le Conseil national de lutte contre la contrefaçon (Rhein et Checkki, 2014 ; OECD, 2012a). En outre, l'article 41 de la nouvelle Constitution de la Tunisie promulguée en 2014 dispose que la propriété intellectuelle est garantie.

La législation tunisienne se rapportant à la propriété intellectuelle couvre actuellement toutes dimensions de cette dernière, à savoir : la propriété industrielle (brevets d'invention, marques, dessins et modèles industriels, schémas de configuration des circuits intégrés) ; les obtentions végétales ; les appellations d'origine et indications géographiques ; et enfin la propriété littéraire

et artistique. Elle a néanmoins été profondément remaniée au cours de ces quinze dernières années.

En effet, concernant la propriété industrielle, si la Tunisie est adhérente depuis de nombreuses décennies à plusieurs traités internationaux relatifs à la propriété industrielle (par exemple, Convention de Paris pour la propriété industrielle), aux systèmes mondiaux d'enregistrement (par exemple, arrangements de La Haye concernant le dépôt international des dessins et modèles industriels, arrangements de Lisbonne concernant la protection des appellations d'origine et leur enregistrement international) et à la classification (par exemple, arrangements de Nice concernant la classification internationale des produits et des services aux fins de l'enregistrement des marques) ainsi qu'à la Convention instituant l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), ce n'est véritablement qu'à partir du début des années 2000 que son système de propriété industrielle s'est renforcé.

En effet, la législation nationale concernant la propriété industrielle, et plus généralement la propriété intellectuelle, a subi de profondes modifications au début des années 2000 à la suite de l'adhésion de la Tunisie à l'Organisation mondiale du commerce (OMC), dont elle est un membre originaire à la suite de la signature en 1994 des accords instituant cette organisation. Étant membre de l'OMC, la Tunisie a ratifié l'accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC), lequel constitue l'accord multilatéral le plus complet en matière de propriété intellectuelle couvrant les domaines suivants : le droit d'auteur et les droits connexes (les droits des artistes interprètes ou exécutants, des producteurs de phonogrammes et des organismes de radiodiffusion) ; les marques de fabrique ou de commerce (incluant les marques de service) ; les indications géographiques (incluant les appellations d'origine) ; les dessins et modèles industriels ; les brevets (y compris la protection des obtentions végétales) ; les schémas de configuration de circuits intégrés ; et enfin les renseignements non divulgués (y compris les secrets commerciaux et les données résultant d'essais).

Entré en vigueur au mois de janvier 1995, l'accord sur les ADPIC fixe pour chacun de ces domaines les normes minimales de protection devant être assurée par chaque membre de l'OMC et énonce un ensemble de dispositions concernant les procédures et mesures correctives internes destinées à faire respecter les droits de propriété intellectuelle. Par ailleurs, l'accord prévoit que les différends entre les membres de l'OMC relatifs au respect des obligations édictées par celui-ci sont traités dans le cadre des procédures de règlement des différends de l'OMC. Enfin, l'accord pose certains principes fondamentaux tels que le traitement de la nation la plus favorisée et le traitement national. Le traitement national interdit à un membre d'introduire des discriminations négatives à l'égard des ressortissants des autres membres par rapport à ses propres ressortissants tandis que le traitement de la nation la plus favorisée interdit à un membre de discriminer entre les ressortissants des autres membres. Cet accord prévoit une période de transition en faveur des pays en développement et des économies en transition, d'une part, et d'autre part, les pays les moins avancés pour l'application de ses dispositions. En tant que pays en développement, la Tunisie a bénéficié d'une période de transition de cinq ans pour conformer sa législation aux dispositions de l'accord. Les révisions de la législation tunisienne ont été présentées au Conseil des ADPIC en novembre 2001 et ont été acceptées par ce dernier.

La révision de la législation tunisienne sur la propriété intellectuelle s'est en outre accompagnée d'une adhésion de la Tunisie au Traité de coopération en matière de brevets (PCT) en décembre 2001. Le PCT est un traité international d'enregistrement comptant environ 150 États contractants. Il permet d'obtenir simultanément la protection d'une invention dans un grand nombre de pays en déposant une demande « internationale » unique au lieu de déposer

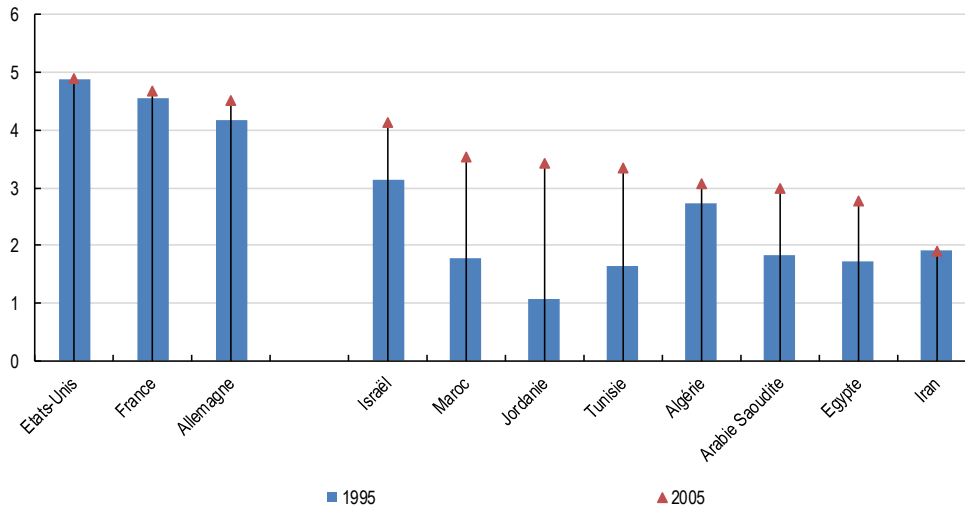
plusieurs demandes de brevet nationales ou régionales distinctes. La délivrance des brevets reste néanmoins sous le contrôle des offices de brevets nationaux ou régionaux (la « phase nationale »). Ce système d'enregistrement mondial offre de nombreux avantages en particulier pour les déposants. Par exemple, le déposant a jusqu'à 18 mois de plus qu'il n'en aurait dans une procédure extérieure au PCT pour réfléchir sur l'opportunité de rechercher une protection dans les pays étrangers, désigner des agents de brevets dans chaque pays étranger, établir les traductions nécessaires, et payer les taxes nationales. Il est assuré que si sa demande internationale est déposée dans la forme prescrite par le PCT, elle ne peut pas être rejetée pour des motifs de forme, au cours de la phase nationale de son traitement, par aucun office désigné. En outre, le déposant peut évaluer les chances qu'a son invention d'être brevetée au vu du rapport de recherche internationale ou de l'opinion écrite. Enfin, pendant l'examen préliminaire international, le déposant a la possibilité de modifier la demande internationale pour la régulariser avant son instruction par les offices désignés.

Enfin, la Tunisie a pris des mesures visant à augmenter les dépôts de brevets visant son territoire par la signature d'un accord de validation avec l'Office européen des brevets en 2014. Cet accord vise en effet à simplifier l'accès à la protection par brevet en Tunisie pour les demandeurs et titulaires de brevets européens le souhaitant.

La Tunisie a considérablement renforcé l'intensité de protection des droits de propriété industrielle à la suite de son adhésion à l'accord sur les ADPIC, comme le montre l'indice de Ginarte et Park (Park, 2008 ; Ginarte et Park, 1997). Ce dernier est un indice international sur la protection des brevets qui prend en compte des critères tels que la couverture de la brevetabilité (par exemple, les logiciels, les variétés végétales et animales, les dessins et modèles, les microorganismes, les produits chimiques et pharmaceutiques, les produits alimentaires), l'adhésion à des traités internationaux (par exemple, la Convention de Paris, le PCT, la convention de l'Union internationale pour la protection des obtentions végétales (UPOV), les accords ADPIC, le Traité de Budapest), la durée de protection, les mécanismes d'application et de contrôle (par exemple, les injonctions préliminaires, la complicité de contrefaçon, le renversement de la charge de la preuve), et les restrictions sur les droits de brevet (par exemple, les licences obligatoires, les actions directes en nullité de brevets).

La valeur la plus récente de l'indice de Ginarte et Park montre que la Tunisie se situe encore derrière certains pays proches de la frontière technologique mondiale tels que la France et l'Allemagne ou au niveau de celle-ci tels que les États-Unis. Au sein de la région, l'indice de la Tunisie est relativement similaire à celui du Maroc et de la Jordanie, mais en dessous de celui d'Israël.

Figure 89. Intensité de protection des droits de propriété industrielle dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1995, 2005



Source: Park (2008)

Certes, la valeur la plus récente de l'indice date de l'année 2005. Entre-temps, les pouvoirs publics ont renforcé certains dispositifs visant à accroître l'intensité de protection des droits de propriété intellectuelle. À titre d'exemple, la lutte contre la contrefaçon a été renforcée la loi n° 2007-50 du 23 juillet 2007 modifiant la loi n° 2001-36 du 17 avril 2001 sur la protection des marques de fabrique de commerce et de services. En outre, le Conseil national de lutte contre la contrefaçon a été créé avec la publication du décret n° 2009-418 du 16 février 2009 (OECD, 2012a). Enfin, la loi n° 2007-68 du 27 décembre 2007 relative aux appellations d'origine, aux indications géographiques et aux indications de provenance des produits artisanaux a été promulguée.

Toutefois, il convient de s'interroger sur la portée du renforcement des droits de la propriété intellectuelle, et plus spécifiquement de la propriété industrielle.

Les brevets constituent un instrument clé de la politique de R-D et d'innovation afin d'encourager les entreprises à investir dans ces activités risquées. En effet, en l'absence de mécanismes efficaces d'appropriation des résultats de la R-D et l'innovation à la disposition des entreprises, les bénéfices générés par les activités de R-D et d'innovation de certaines entreprises peuvent être accaparés en partie par des entreprises concurrentes n'ayant pas investi dans celles-ci en raison de la présence d'externalités positives, entraînant de fait un sous-investissement dans la R-D et l'innovation sans l'intervention des pouvoirs publics (Hassan et al., 2010; OECD 2010c ; World Bank, 2010a ; Jaumotte et Pain, 2005b, 2005a, 2005c).

Quoi qu'il en soit, les demandes de brevet des résidents (demandes directes et entrées en phase nationale de demandes PCT) auprès de l'INNOPRI n'ont pas augmenté d'une manière significative depuis le début des années 2000⁹⁹. Elles sont faibles au cours de ces dernières années, reflétant en particulier le manque de culture de la propriété industrielle parmi les entreprises en Tunisie (Tableau 76), la faiblesse des services de soutien dans le pays (par

⁹⁹ Voir le chapitre 2 du présent rapport.

exemple, conseils en propriété intellectuelle, avocats spécialisés, et ingénieurs brevets), mais également et surtout les capacités insuffisantes de R-D et d'innovation au sein du secteur des entreprises. Autrement dit, les effets escomptés du renforcement des droits de propriété industrielle sur l'investissement en matière de R-D et d'innovation des entreprises présentes en Tunisie ne se sont pas encore réalisés.

Tableau 76. Part des entreprises en Tunisie de plus de cinq employés ayant introduit une innovation de produit ou de procédé ou ayant investi dans la R-D interne et externe au cours des trois années précédentes ayant effectué une demande de brevet ou de marque, 2013

	Innovation de produit (%)	Innovation de procédé (%)	R-D interne ou externe (%)
Demande un brevet seulement	0,6	2,9	6,6
Demande pour une marque seulement	7,4	7,9	6,4
Demande pour un brevet et demande une marque	3,7	1,9	4,5
Aucune	88,4	87,4	82,6
Total	100,0	100,0	100,0

Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands ayant introduit une innovation de produit, ou introduit une innovation de procédé, ou investi dans la R-D interne ou externe au cours des trois dernières années qui précèdent l'enquête.

Source: Auteur basé sur World Bank, Enterprise Surveys (Innovation Module)

Plus fondamentalement, les pays éloignés de la frontière technologique mondiale sont dépendants en grande partie des technologies étrangères développées dans les économies avancées afin de pouvoir accélérer leur processus de rattrapage économique. Or les effets du renforcement des droits de propriété intellectuelle dans ces pays en développement sur le transfert technologique international en provenance des pays proches de la frontière et sur l'innovation endogène sont controversés et ambigus dans la littérature scientifique empirique (World Bank, 2010a ; Fink et Maskus, 2005 ; Maskus, 2004 ; Hudson et Minea, 2013 ; Hassan et al., 2010).

- *Les effets de la propriété industrielle sur les exportations et les investissements directs étrangers.* Les résultats empiriques suggèrent qu'une plus forte intensité de protection a un impact positif sur le volume des investissements directs entrants et des exportations en provenance des économies avancées, en particulier dans les pays en développement disposant de capacités techniques d'absorption significatives où le risque d'imitation est élevé. Lorsque ce risque est faible, en particulier dans les pays les moins avancés, les entreprises des pays développés ne semblent pas être sensibles à l'intensité de protection de ces pays. En se basant sur des données désagrégées sur l'investissement direct étranger et le commerce international, la littérature empirique montre aussi que cette intensité a des effets sur la composition des investissements directs étrangers et des exportations. D'une part, une forte intensité semble encourager l'investissement direct étranger dans la production et la R-D plutôt que les ventes et la distribution. D'autre part et de façon plus inattendue, une plus forte intensité ne semble avoir aucun effet sur les exportations de haute technologie. Il y a au moins deux explications à ce résultat inattendu. Les produits de haute technologie sont en général plus difficiles à imiter. Par conséquent, le commerce international pour ces produits est moins sensible à l'intensité de protection que pour d'autres produits. D'autre part, les entreprises dans les pays développés peuvent choisir de distribuer les produits de haute technologie à travers l'investissement direct étranger et les licences, plutôt que de les exporter directement.
- *Les effets de la propriété industrielle sur les accords internationaux de licence.* Les études empiriques suggèrent qu'une intensité de protection plus élevée peut encourager

l'octroi de licences, au moins dans les pays avec de fortes capacités techniques d'absorption. Dans ce contexte, les firmes étrangères dans les pays développés sont plus enclines à transférer leurs technologies à des entreprises dans des pays en développement à travers des accords de licences plutôt que par le biais des exportations et des investissements directs dans la mesure où ces accords leur permettent de conserver un contrôle sur ces technologies. En présence d'une faible intensité de protection, les multinationales dans les pays développés semblent préférer conserver un contrôle sur leurs technologies à travers le commerce intra-entreprises avec leurs filiales dans les pays en développement ou l'investissement direct étranger. Toutefois, les études de cas historiques montrent que de nombreux pays ont bénéficié du transfert technologique international à travers d'autres voies telles que l'ingénierie inverse et l'imitation grâce à de faibles droits de propriété industrielle (Foray, 2009 ; World Bank, 2010a).

- *Les effets de la propriété industrielle sur l'innovation domestique.* La littérature empirique montre qu'une intensité plus forte de protection peut encourager l'innovation domestique, au moins dans les économies industrialisées émergentes. Néanmoins, elle suggère également l'existence d'une relation non linéaire, à savoir une courbe en U, entre l'intensité de protection et le développement économique. Dans un premier temps, cette intensité diminue à mesure que le développement économique des pays croît. Dans un second temps, elle augmente à mesure que ces derniers accroissent leurs activités d'innovation.

Bien que les résultats ci-dessus doivent être interprétés avec prudence, ils soulignent l'importance que peut avoir l'intensité de protection des droits de propriété intellectuelle sur le transfert technologique international à travers les canaux du marché (commerce international, investissement direct, licences) ou hors marché (ingénierie inverse et imitation) et, mais également l'innovation endogène. Or de telles considérations ne sont pas suffisamment prises en compte par les pouvoirs publics tunisiens et l'administration publique tunisienne. Qui plus est, les brevets en Tunisie sont largement perçus à travers la protection qu'ils accordent aux inventeurs, oubliant par la même leur seconde fonction essentielle, la diffusion des informations détaillées relatives aux inventions protégées dans la mesure où les brevets sont accessibles publiquement. Il s'agit là de la contrepartie à la protection qu'ils octroient aux inventeurs. L'INNORPI ne semble pas assez joué un rôle actif dans le soutien des entreprises tunisiennes à l'identification des technologies brevetées par les économies avancées auprès des offices de brevets nationaux ou régionaux de ces pays afin de permettre à ces entreprises d'assimiler ces technologies de les améliorer en « inventant autour », et de grimper l'échelle technologique. Au contraire, cette possibilité est de plus en plus réduite par les pouvoirs publics et l'administration en encourageant le dépôt des brevets des entreprises étrangères sur le territoire tunisien et en accroissant l'intensité de protection des droits de propriété intellectuelle.

IV.2. Le système financier

Le système bancaire

Le système financier a une fonction essentielle dans les systèmes nationaux de recherche et d'innovation dans la mesure où il permet de dynamiser l'entrée et l'expansion d'entreprises innovantes et à forte croissance, et par là même le processus de destruction créatrice. Ces entreprises sont effet souvent de petite ou moyenne taille. Elles ne disposent pas assez de liquidités pour autofinancer leurs activités de R-D et d'innovation (World Bank, 2010a ; OECD, 2010b, 2010c ; Hall, 2009). Dès lors, l'accès à des sources externes de financement est primordial pour ces dernières. Pourtant, cet accès à la finance externe pour les petites et

moyennes entreprises se révèle difficile en Tunisie, comme l'ont montré les développements du chapitre précédent, et représente une contrainte notable à leur croissance. Au-delà des problèmes spécifiques posés par le financement des activités de R-D et d'innovation pour les investisseurs en raison de leur incertitude et des fortes asymétries d'information, le système bancaire en Tunisie est de petite taille au regard des besoins de l'économie réelle (OECD, 2014b). En outre, il est représenté majoritairement par un système bancaire peu efficace et excessivement prudent (OECD, 2014b ; World Bank, 2014a), malgré des progrès introduits en matière de libéralisation du secteur au cours des dernières décennies. L'inefficacité et la prudence du secteur bancaire tunisien sont une contrainte majeure au développement du secteur des entreprises en Tunisie.

Le secteur bancaire tunisien est actuellement caractérisé par un grand nombre d'institutions résidentes et non résidentes. Toutefois, les banques tunisiennes sont de petite taille et ne disposent que de peu d'un rayonnement international, permettant d'accompagner efficacement la croissance des entreprises tunisiennes sur les marchés extérieurs. En outre, bien qu'il soit caractérisé par un grand nombre d'institutions résidentes et non résidentes, le secteur bancaire tunisien est dominé par trois banques (STB, BIAT, BNA) représentant environ 60 % des actifs du secteur. Toutefois trois grandes banques publiques (STB, BNA, et BH) ont une part de marché conséquente. Selon les données de la Banque centrale de Tunisie, elles couvrent environ 39 % des actifs financiers du secteur, 40 % des crédits, et 36 % des dépôts en 2011 (OECD, 2014b).

En outre, le secteur bancaire tunisien, particulièrement les banques publiques tunisiennes, est marqué par des défaillances le rendant vulnérable et contribuant à réduire sa performance et sa rentabilité. Parmi ces défaillances, l'OCDE et la Banque mondiale (OECD 2014b ; World Bank, 2014a) : une main-d'œuvre insuffisamment qualifiée et compétente, une faible productivité des directions et du personnel, une faible qualité des créances, un cadre réglementaire inadéquat (par exemple, encadrement des taux d'intérêt contribuant à réduire la concurrence au sein du secteur, défaillances du régime de faillite et de garantie), un manque de transparence, une possible corruption, et une confusion des rôles de l'État étant le principal client des banques publiques, mais également le principal actionnaire et le régulateur du secteur. À ces facteurs s'ajoutent des défaillances dans le dispositif de surveillance de la Banque centrale. Bien que les pouvoirs publics tunisiens aient entrepris des réformes (renforcement des règles de bonne gouvernance, gestion des créances douteuses, et amélioration de la qualité et de la communication des données bancaires) au cours de ces dernières années pour améliorer la gouvernance du secteur bancaire, ces réformes n'ont pas encore été appliquées de manière homogène et restent insuffisantes (OECD, 2014b).

Le système non bancaire

Comparé au système bancaire, le système non bancaire (microfinance, crédit-bail, capital-investissement, secteur de l'assurance, marchés de capitaux) occupe une place minoritaire en Tunisie. Les actifs financiers non bancaires ne représentent en effet qu'environ un cinquième de la totalité des actifs financiers en Tunisie (OECD, 2014b). Le rôle du secteur non bancaire dans le soutien à la création et à la croissance des petites et moyennes entreprises, en particulier les entreprises innovantes, est par conséquent modeste.

En particulier, si le capital-risque constitue une source de financement importante pour les entreprises innovantes, lesquelles ont souvent des difficultés à recourir au financement par l'emprunt, son développement est néanmoins indissociable de celui des marchés de capitaux qui l'est tout aussi. Or, ces derniers sont sous-développés en Tunisie en raison notamment de la domination des banques, la complexité des opérations d'émissions, et du manque de liquidité

(OECD, 2014b). Leur sous-développement contribue à réduire, contraindre la croissance du capital-risque en Tunisie, au-delà d'autres facteurs liés à l'offre et à la demande discutés précédemment¹⁰⁰. Pourtant, ils sont largement complémentaires au capital-risque dans la mesure où l'introduction en Bourse représente traditionnellement l'un des modes de sortie privilégiés des capital-investisseurs du capital des entreprises dans lesquels ils sont investis, mais aussi des entrepreneurs (Rosenbusch et al., 2013 ; Lerner et Tåg, 2013), bien que les sorties industrielles soient croissantes. L'introduction en Bourse offre en effet de nombreux avantages pour les capital-risqueurs et les entreprises. Elle est généralement considérée comme le mode de sortie le plus rentable pour les capital-investisseurs. Elle permet également à ces derniers de signaler leurs compétences au marché et donc de lever des fonds plus facilement. De plus, l'introduction en Bourse permet aux capital-risqueurs de mieux gérer les conflits d'intérêts éventuels des entrepreneurs par rapport à une sortie industrielle et à ces derniers de voir les capital-risqueurs se retirer totalement du capital en cas de relations conflictuelles. Par ailleurs, ce retrait total du capital des capital-investisseurs fournit des incitations complémentaires pour les entrepreneurs à accroître leurs efforts pour assurer le succès de leurs entreprises dans la mesure où une introduction en bourse leur permet de reprendre le contrôle du capital. Enfin, et surtout, une introduction en Bourse permet aux entreprises d'avoir accès à une panoplie plus large d'investisseurs pour financer leurs activités.

IV.3. L'éducation et la formation continue

L'éducation formelle

Le capital humain est un moteur essentiel de la croissance économique (OECD, 2010c). Il peut être perçu comme un intrant ordinaire dans la croissance de la productivité du travail au côté de l'intensité capitalistique (Mankiw et al., 1992). Le stock de capital humain peut également influencer la croissance de la productivité globale des facteurs en accélérant la croissance de la productivité globale des facteurs à travers deux canaux (Aghion et Howitt, 1999 ; Aghion et Howitt, 2009 ; Benhabib et Spiegel, 1994). D'une part, il peut encourager le taux d'innovations technologiques dans les pays proches de la frontière mondiale, en particulier lorsqu'il est constitué de travailleurs hautement qualifiés. D'autre part, il peut accroître le taux d'absorption des innovations existantes créées à l'étranger dans des pays plus éloignés de la frontière technologique mondiale. Plus généralement, les pays aptes à coordonner les politiques d'éducation, de développement des compétences, et de R-D et d'innovation sont mieux placés que les autres dans la concurrence à l'échelle mondiale (World Bank, 2010a).

Le rôle du capital humain dans la R-D et l'innovation (innovation de produit, de procédé, de marketing, ou organisationnelle) est néanmoins une question complexe à aborder dans la mesure où il revêt différentes dimensions touchant aux qualifications, aux professions, et aux compétences (World Bank, 2010a ; OECD, 2014c, 2011f).

Par exemple, il est possible de l'examiner sous l'angle du niveau d'éducation de la population et de son occupation en se demandant si la population occupée est suffisamment diplômée pour contribuer à la R-D et à l'innovation. L'examen du capital humain hautement qualifié ne peut toutefois se restreindre uniquement aux détenteurs de doctorats ou aux chercheurs dans la mesure où d'autres diplômés de l'enseignement supérieur et d'autres professionnels peuvent contribuer à la R-D et à l'innovation en étant employés dans une variété de professions intellectuelles et scientifiques ou des professions intermédiaires. En effet, les tâches des spécialistes des professions intellectuelles et scientifiques requièrent généralement un niveau

¹⁰⁰ Voir le chapitre 3 du présent rapport.





















élevé de connaissances et d'expérience dans des domaines ayant trait aux sciences physiques, aux mathématiques, à l'ingénierie et à la technologie, aux sciences de la vie et de la santé, ou encore aux sciences sociales et aux humanités puisqu'elles consistent généralement à entreprendre des analyses et des recherches, à développer des concepts, des théories et des méthodes, et à mettre en pratique les connaissances acquises touchant à ces domaines. Les tâches des professionnels des professions intermédiaires demandent des connaissances et une expérience techniques dans la mesure où elles consistent d'ordinaire à entreprendre et exécuter des travaux de caractère technique en rapport avec la recherche et avec l'application de concepts, de méthodes et de procédés ressortissant aux domaines précités.

En outre, il est possible de se demander si certains domaines précités tels que ceux liés aux sciences, à l'ingénierie, et aux industries de transformation et de construction touchent plus directement la R-D et l'innovation technologique que d'autres domaines tels que les sciences sociales, le commerce, et le droit, les lettres et les arts. D'une manière analogue, la même question peut être soulevée au sein des différents métiers des professions intellectuelles et scientifiques et des professions intermédiaires.

Enfin, au-delà des qualifications et des professions, il est possible de s'interroger sur les compétences (compétences de base, académiques, techniques, génériques, managériales et entrepreneuriales) utiles pour la R-D et l'innovation (OECD, 2011f ; World Bank, 2010a).

Bien que ces questions soient pertinentes en vue d'examiner dans quelle mesure le capital humain en Tunisie est à même d'appuyer la R-D et à l'innovation, certaines d'entre elles dépassent le cadre du présent rapport alors que d'autres ne peuvent pas être traitées en raison de l'absence de données. L'examen dans cette section porte essentiellement sur l'éducation formelle, à travers le niveau d'instruction, les qualifications développées, et la qualité de celle-ci afin d'analyser dans quelle mesure le système éducatif public tunisien prépare d'une manière satisfaisante la population à soutenir le passage de l'économie tunisienne à une société de la connaissance et plus généralement à échapper au « piège des revenus intermédiaires ».

Tableau 77. Années de scolarisation moyennes dans les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1960, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010





















	1960	1990	1995	2000	2005	2010	Tendance
Algérie	0,9	4,7	5,4	5,7	5,5	6,7	
Arabie Saoudite	2,7	5,8	6,3	7,1	7,7	8,5	
Bahreïn	1,3	6,5	7,1	7,5	7,2	7,1	
EAU	1,5	6,1	7,5	8,4	8,9	9,1	
Egypte	0,8	4,4	5,1	6,0	6,7	7,2	
Iran	0,9	5,2	6,4	7,3	8,1	8,9	
Iraq	0,5	4,6	5,1	5,9	6,3	7,2	
Israël	7,7	10,8	11,1	11,3	11,5	12,3	
Jordanie	2,4	6,6	7,6	8,4	9,1	9,6	
Koweït	2,4	5,9	6,1	6,1	6,1	6,3	
Libye	0,7	5,2	5,9	6,8	7,4	8,0	
Malte	4,3	8,7	9,4	9,8	10,1	10,5	
Maroc	0,5	2,9	3,4	3,8	4,3	5,0	
Qatar	2,5	5,6	6,1	6,6	7,3	8,4	
Syrie	1,2	4,5	4,6	4,6	5,9	6,7	
Tunisie	0,9	4,4	5,1	5,9	6,8	7,5	
Yémen	0,0	1,2	1,7	2,3	3,0	3,7	
France	4,2	7,7	8,8	9,8	10,1	10,7	
Allemagne	7,5	8,6	9,4	10,1	11,7	12,4	
Etats-Unis	9,2	12,2	12,6	12,6	12,9	13,2	

Notes: EAU = Emirats Arabes Unis. Population âgée de plus de 15 ans. Version 2.0 de la base de données de Barro et Lee.
Source: Barro and Lee (2013)

Le développement du capital humain sous forme d'éducation a été une priorité des pouvoirs publics dans les années suivant l'indépendance de la Tunisie (AfDB/MCC/MDCI, 2013). Ceux-ci ont encouragé l'éducation de masse jusqu'alors réservée à une minorité en rendant notamment l'accès à l'éducation gratuit pour tous et en procédant à l'octroi de bourses. En 1960, la moyenne des années de scolarisation de la Tunisie n'est en effet que 0,9 contre 4,2 en France et 9,5 aux États unis (Barro et Lee, 2013), constituant un frein certain à son développement. La politique d'éducation a en effet été considérée très tôt comme un moteur essentiel du développement socio-économique de la Tunisie par l'État, celui-ci lui consacrant une part conséquente du budget public et de son PIB au cours des cinq dernières décennies. À la fin des années 2000, la Tunisie alloue près d'un quart de son budget public à l'éducation publique, soit deux fois plus que la moyenne des pays de l'OCDE, et un peu plus de 6 % de son PIB, un niveau proche de celui de la fin des années 1960 et du début des années 1970 (World Bank, 2008). En outre, durant cette période, la Tunisie se classe parmi les premiers pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, pour lesquels des données sont disponibles, en termes de dépenses publiques consacrées à l'éducation publique (OECD, 2013b). La massification de l'enseignement est perceptible au travers de la vive augmentation du nombre d'établissements publics d'enseignement supérieur au cours de ces dernières décennies, soulignée au chapitre précédent. Elle est aussi visible à travers la vive augmentation du nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur dans un contexte de fortes pressions démographiques, ce nombre étant passé d'environ 50 000 en 1996/997 à 96 000 en 1993/1994, pour finalement s'élever à 330 000 en 2012/2013 (Melonio et Mezouaghi, 2010; OECD 2015a).

Les fortes pressions démographiques associées à la volonté affichée des pouvoirs publics tunisiens d'encourager l'accès à l'éducation pour tous ont conduit à une croissance soutenue du niveau global d'instruction de population tunisienne au cours des dernières décennies, comme le montre l'évolution des années de scolarisation moyennes (Tableau 77) (Barro et Lee, 2013). Alors que la population âgée de plus de 15 ans en Tunisie a une moyenne de 0,9 année de scolarisation en 1960, celle-ci s'élève à 7,5 années en 2010. Toutefois, la Tunisie ne se classe pas dans les premiers pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en termes de niveau de scolarisation moyen. Nombre d'entre eux ont également vu le niveau d'instruction de leur population augmenter vivement dans la mesure où l'éducation a également été considérée comme l'une des priorités pour le développement socio-économique au cours des cinq dernières décennies (World Bank, 2008). Dans la plupart de ces pays, la moyenne des années de scolarisation ne dépassait pas en effet 2,0 en 1960 (Barro et Lee, 2013). La Tunisie n'a gagné que trois places dans le classement entre 1960 et 2010. Même si elle se place devant le Maroc et l'Algérie en 2010, elle est devancée par huit pays de la région pour lesquels des données sont disponibles. Quand bien même les différences démographiques peuvent contribuer à expliquer une partie du retard de la Tunisie en termes de niveau d'instruction, celle-ci se situe loin derrière le leader régional en termes de R-D, à savoir Israël, et des économies avancées telles que les États-Unis, et ceux malgré l'effort national conséquent consacré à l'éducation.

Tableau 78. Part de la population ayant un niveau d'études supérieures dans les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, 1960, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010

	1960	1990	1995	2000	2005	2010	Tendance
Algérie	0,2	2,0	2,5	3,4	3,8	6,7	
Arabie Saoudite	2,3	5,5	6,2	6,9	6,5	6,7	
Bahreïn	1,5	8,5	9,2	9,1	8,8	7,8	
EAO	1,8	6,4	8,7	9,7	9,0	8,5	
Egypte	1,0	1,9	2,2	4,2	5,3	6,7	
Iran	0,4	4,1	6,4	8,0	9,7	14,7	
Iraq	0,5	3,8	4,2	5,3	6,8	8,8	
Israël	5,3	14,2	16,3	18,3	18,8	20,3	
Jordanie	0,7	3,5	3,6	3,7	4,0	3,8	
Koweït	2,0	6,1	6,3	5,4	4,2	4,3	
Libye	0,1	1,8	2,3	6,2	8,3	11,9	
Malte	1,8	5,4	6,5	7,4	7,6	10,5	
Maroc	0,1	3,0	3,7	4,1	4,7	5,4	
Qatar	3,4	7,8	8,4	9,8	10,6	10,1	
Syrie	0,2	2,4	2,3	1,9	2,3	2,6	
Tunisie	0,3	2,1	2,5	3,8	5,7	7,4	
Yémen	0,0	0,4	0,7	0,9	1,2	1,5	
France	1,3	5,8	7,2	8,4	8,7	10,6	
Allemagne	1,8	7,6	9,3	10,5	10,9	13,1	
Etats-Unis	8,5	20,7	20,4	23,0	22,4	26,8	

Notes: EAO = Emirats Arabes Unis. Population âgée de plus de 15 ans. Version 2.0 de la base de données de Barro et Lee.
Source: Barro and Lee (2013)

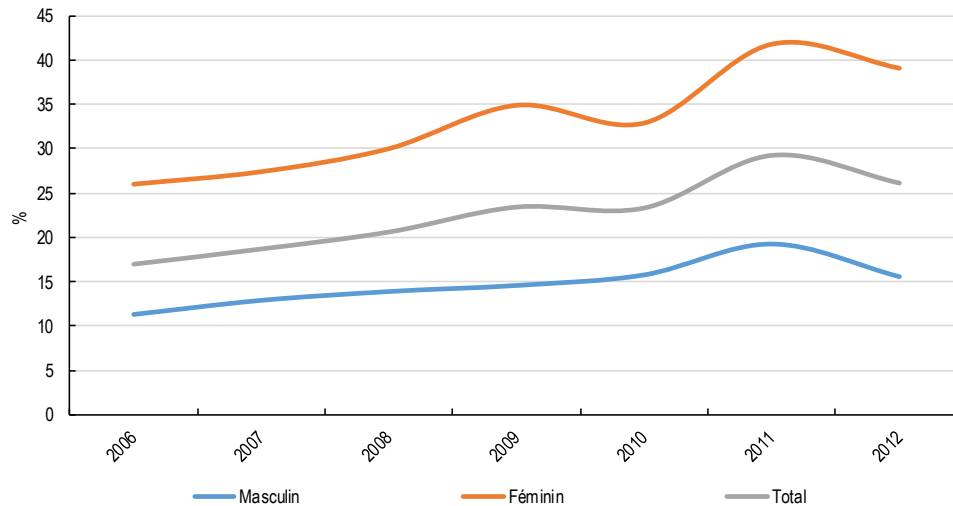
La part de population âgée de plus de 15 ans ayant achevé un niveau d'études supérieures en Tunisie a vivement augmenté entre 1960 et 2010, passé de 0,3 % à 7,4 %. Même si cette part est plus grande que celle du Maroc et de l'Algérie en 2010, elle est néanmoins près de trois et quatre fois inférieure à celle d'Israël et celle des États-Unis, lesquelles s'élèvent à 20,3 % et 26,8 %. En outre, plusieurs pays de la région tels que les Émirats arabes unis, le Bahreïn, le Qatar, l'Irak et l'Iran ont des parts plus importantes que celle de la Tunisie (Tableau 78).

Ainsi, bien que la Tunisie a accru le niveau d'éducation de sa population et la part des diplômés de l'enseignement dans celle-ci au cours des cinq dernières années, l'investissement public élevé consacré au système éducatif ne lui a pas encore permis de se rapprocher près des niveaux d'éducation des pays plus proches de la frontière technologique¹⁰¹ ou à la frontière. Un tel niveau d'instruction ne met pas la Tunisie en bonne posture pour échapper au piège des revenus intermédiaires et pour devenir une économie au sein de laquelle les technologies sont créées majoritairement d'une manière endogène plutôt qu'absorbées de l'étranger. Il est toutefois vrai que la Tunisie part d'une base en 1960 bien moins favorable.

De surcroît, et malgré les dépenses commensurables allouées par les pouvoirs publics tunisiens au cours de ces dernières décennies, le taux de chômage des diplômés de l'enseignement supérieur n'a cessé de croître. Il est de moins de 10 % à la fin des années 1990 (OECD, 2013b). Il passe à 17 % en 2006 et atteint 26,1 % en 2013, voire 39,1 % pour les femmes (Figure 90). Par ailleurs, les diplômés de l'enseignement supérieur sont surreprésentés parmi les jeunes au chômage. En 2012, 62,3 % des jeunes diplômés de l'enseignement supérieur sont au chômage, en hausse par rapport aux 47,1 % enregistrés en 2005 (OECD, 2015a). L'augmentation du taux de chômage des diplômés de l'enseignement supérieur peut être expliquée par de nombreux facteurs socio-économiques.

¹⁰¹ La relative contre-performance de la France pour un pays proche de la frontière technologique mondiale est soulignée par certains auteurs, lesquels affirment qu'une trop grande priorité est accordée par les pouvoirs publics à l'éducation secondaire au détriment de l'éducation tertiaire au regard de son niveau de développement (Aghion and Cohen, 2004).

Figure 90. Taux de chômage des diplômés de l'enseignement supérieur en Tunisie par genre, 2006-2012



Source: INS

Parmi ces facteurs se trouve la faible qualité des emplois dans l'économie tunisienne en termes de valeur ajoutée, ces derniers étant peu qualifiés en raison du faible contenu en technologie et en connaissances de l'industrie. Un manque de travailleurs qualifiés et semi-qualifiés en Tunisie coexiste avec un surplus de techniciens et de professionnels en Tunisie. Autrement dit, le marché a été incapable d'absorber le flux croissant de diplômés de l'enseignement supérieur en raison d'un manque de dynamique industrielle et d'une faible croissance de la valeur ajoutée et de la productivité du travail (OECD, 2013b ; World Bank, 2014a).

Qui plus est, il existe en outre un décalage structurel entre la nature des qualifications acquises et celle des qualifications demandées par l'économie dans certains secteurs (ESCOT, 2013). À titre d'exemple, selon la Banque mondiale, la demande du marché a été fortement orientée au cours de ces années vers les services financiers et les télécommunications alors que plus des deux tiers des étudiants au cours de l'année universitaire 2010-2011 étaient scolarisés dans les sciences sociales, la santé, et les humanités (World Bank, 2014a). Quoi qu'il en soit, l'enseignement supérieur en Tunisie ne produit pas plus de diplômés dans les sciences sociales, la santé, et les humanités en termes relatifs que celui d'autres pays de la région tels que l'Algérie, Israël, et le Maroc ainsi que des pays proches de la frontière technologique mondiale tels que l'Allemagne et la France ou au niveau de celle-ci en ce qui concerne les États-Unis. Au contraire, la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur dans les sciences, l'ingénierie, et les domaines apparentés dans le total des diplômés de l'enseignement supérieur est plus élevée en Tunisie que dans ces pays. Celle-ci est de 42,4 % en 2012 (Tableau 79). En faisant l'hypothèse que ces domaines sont plus étroitement liés à la R-D et à l'innovation technologique, la composition de l'offre de qualifications de la Tunisie adéquate pour participer à ces activités, même si elle est encore réduite en termes de quantité et de qualité n'est pas mesurée.

Tableau 79. Distribution des diplômés de l'enseignement supérieur dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient par domaine d'études, 2012

	France (%)	Allemagne (%)	Etats-Unis (%)	Algérie (%)	Israël (%)	Maroc (%)	Tunisie (%)
Education	3,5	9,2	9,5	1,8	18,0	6,5	0,5
Lettres et arts	9,5	16,0	11,9	23,9	11,3	13,1	18,7
Sciences sociale, commerce et droit	41,5	23,4	36,4	41,0	33,6	33,2	23,7
Sciences	10,3	12,6	8,9	11,7	6,4	22,5	25,9
Ingénierie, industries de transformation et construction	15,0	14,6	7,2	13,2	23,4	12,4	16,5
Agriculture	1,2	1,6	1,0	1,6	0,4	1,4	1,5
Santé et protection sociale	15,2	19,3	17,3	3,5	4,9	5,6	9,2
Services	3,8	3,1	7,7	1,5	..	4,6	3,9
Domaines d'études non-spécifiés	0,0	0,2	..	1,7	2,1	0,6	..
Domaines sciences, ingénierie, et apparentés	25,4	27,2	16,0	25,0	29,8	34,9	42,4

Notes: 2012 ou dernière année disponible. Algérie: 2011. Israël: 2000. Maroc: 2010. Domaines sciences, ingénierie, et apparentés = Sciences + ingénierie, industries de transformation et construction.

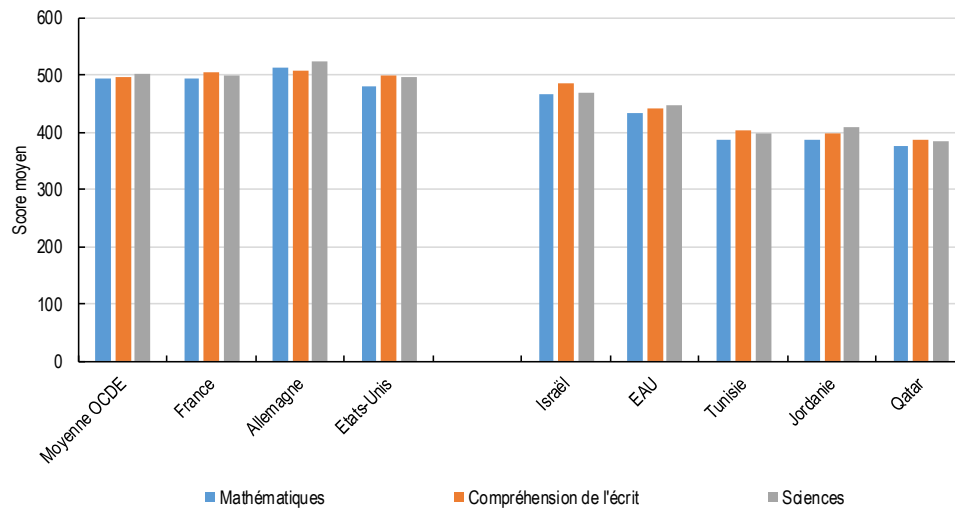
Source: UNESCO

Le véritable problème de l'offre excessive de main-d'œuvre qualifiée sur le moyen et le long terme demeure l'incapacité de l'économie à absorber les diplômés de l'enseignement supérieur en raison d'un modèle de croissance économique inadaptée ne correspondant pas à l'évolution du système d'enseignement tunisien.

La situation défavorable des diplômés de l'enseignement supérieur sur le marché du travail n'est pas unique à la Tunisie dans la mesure où les marchés du travail de nombreux autres pays de la région ont été incapables d'absorber l'offre croissante d'une main-d'œuvre qualifiée (World Bank, 2008 ; OECD, 2015a ; Melonio et Mezouaghi, 2010). Dans plusieurs pays de la région tels que la Tunisie la promotion d'une industrie manufacturière intensive en facteur travail et le recours à des politiques macroéconomiques favorisant la flexibilité des salaires ont abouti à des spécialisations productivités basées sur des avantages comparatifs statistiques générés par l'abondance d'une main-d'œuvre faiblement qualifiée et peu coûteuse (Melonio et Mezouaghi, 2010). Ces problèmes ont été exacerbés en Tunisie par l'introduction du régime offshore en 1972, toujours en vigueur, lequel a entraîné une croissance des emplois peu qualifiés à travers la sous-traitance au lieu de favoriser la croissance de la valeur ajoutée domestique à travers le développement d'activités économiques intensives en technologie et connaissance.

La Banque mondiale (World Bank, 2008) souligne en outre que la croissance du niveau moyen d'éducation des pays de la région n'a pas été toujours progressive, partant de l'éducation primaire, suivie de l'éducation secondaire et finalement de l'éducation supérieure. De plus, cette croissance de ce niveau n'est pas allée de pair avec une demande croissante du marché du travail et l'émergence de nouveaux secteurs d'activité en pleine expansion. Combinés à la gratuité de l'accès à l'éducation dans la majorité de ces pays, ces développements ont eu des effets négatifs sur le chômage des jeunes diplômés de l'enseignement supérieur. Ces développements contrastent avec ceux d'autres pays d'Asie de l'Est et d'Amérique latine où la croissance du niveau d'éducation a été plus progressive et mieux en adéquation avec les besoins du marché.

Figure 91. Performance de quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en mathématiques, compréhension de l'écrit, et en sciences selon l'enquête PISA 2012



Notes : EAU = Emirats Arabes Unis. Enquête auprès des élèves de 15 ans.
Source: OCDE

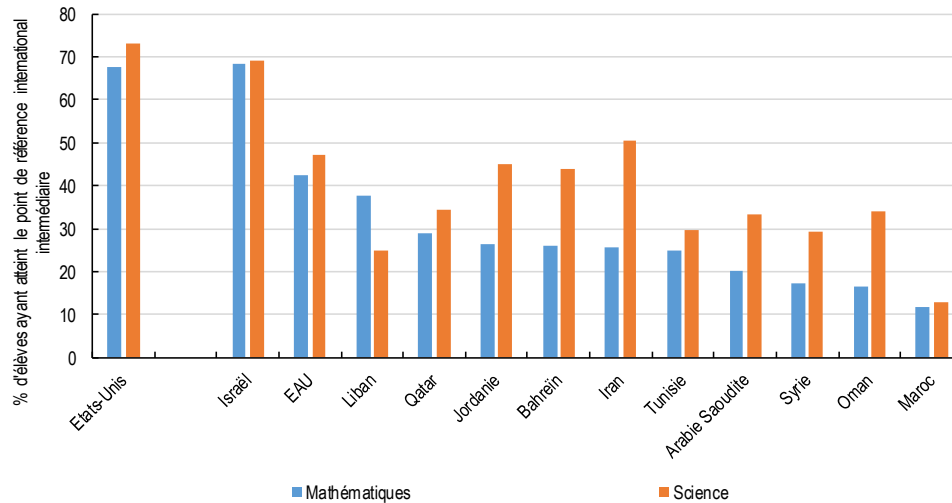
Les statistiques précédentes ne se rapportent qu'au niveau d'éducation de la population des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, mesuré par le nombre d'années de scolarisation (et la part des diplômés de l'enseignement supérieur dans la population âgée de 15 ans et plus). Cet indicateur est néanmoins imparfait dans la mesure où il repose sur l'hypothèse que la qualité d'une année de scolarisation est la même dans tous ces pays. Or les systèmes nationaux d'éducation des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient peuvent masquer des grandes différences en matière de qualité de l'éducation. Afin de tenir compte d'éventuelles différences dans la qualité des systèmes éducatifs nationaux, il est possible de recourir aux résultats d'enquêtes internationales sur les acquis de l'éducation reposant sur des questionnaires standardisés. Ces enquêtes tendent à suggérer une qualité insuffisante du système éducatif tunisien au niveau secondaire, notamment en matière de sciences et de mathématiques, non sans conséquence sur les résultats de l'enseignement supérieur.

L'enquête PISA de l'OCDE évalue dans quelle mesure les élèves âgés de 15 ans ont acquis des connaissances et compétences essentielles en particulier en mathématiques et en sciences. Les 34 pays de l'OCDE ainsi que 31 pays et partenaires ont participé à l'enquête PISA 2012. Parmi les pays partenaires, cinq sont des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, à savoir Israël, les Émirats arabes unis, la Tunisie, la Jordanie, et le Qatar. Les scores de ces quatre derniers pays sont significativement en dessous de la moyenne de l'OCDE. Ces résultats montrent par ailleurs que la Tunisie présente des performances bien moindres qu'Israël, mais également d'autres pays arabes tels que les Émirats arabes unis. Ces scores ne sont pas substantiellement différents de ceux de la Jordanie et du Qatar. Ces deux derniers pays ainsi que la Tunisie se placent parmi les pays les moins performants à l'issue de l'enquête PISA 2012.

Les résultats d'une autre enquête internationale sur les acquis d'apprentissage en termes de mathématiques et de sciences auprès des élèves de 13 à 14 ans tendent à montrer la performance moyenne de la Tunisie par rapport aux autres pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Il s'agit de l'enquête TIMSS 2011 menée par l'International Association for the Evaluation

of Educational Achievement (IEA). Ainsi, la Tunisie se classe seulement aux 8^e et 9^e places respectivement en mathématiques et en sciences sur 12 pays de la région pour lesquels des données sont disponibles, loin derrière Israël et les Émirats arabes unis. En mathématiques, seuls l'Arabie saoudite, la Syrie, Oman, et le Maroc se placent derrière la Tunisie. En science, elle ne devance que la Syrie, le Liban, et le Maroc (Figure 92).

Figure 92. Performance des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient en mathématiques et en sciences selon l'enquête TIMSS 2011



Notes: EAU = Emirats Arabes Unis. Elèves âgés entre 13 et 14 ans. Les statistiques pour la France et l'Allemagne ne sont pas disponibles.

Source: IEA, World Bank

Cette faible performance de la Tunisie en matière d'acquis d'apprentissage révèle les lacunes en termes de qualité du système d'enseignement secondaire. Ces lacunes sont mises en exergue par l'OCDE, laquelle souligne le fort taux de redoublement des élèves âgés de 15 ans en Tunisie, le recours intensif par de nombreux élèves à des cours extrascolaires, et la faiblesse du contrôle régulier de la qualité du système éducatif à travers l'évaluation régulière des élèves et des enseignants. Or nombre d'élèves accèdent à l'enseignement supérieur malgré des insuffisances en matière d'acquis d'apprentissage au niveau secondaire (OECD, 2013b).

Par ailleurs, les modalités d'accès au système d'enseignement supérieur public contribuent à accroître l'inadéquation entre les qualifications requises par le marché du travail et celles acquises par les étudiants de l'enseignement supérieur, lesquelles correspondent souvent que peu à leurs aspirations initiales (*ibid.*). En effet le choix des disciplines à étudier dans l'enseignement supérieur dépend essentiellement des notes obtenues à l'examen final de l'enseignement secondaire. Un tel système de sélection ne permet qu'à une partie minoritaire d'élèves, à savoir les plus performants, de choisir les filières qu'ils souhaitent poursuivre dans le système d'enseignement supérieur. Les autres élèves moins performants à l'issue de l'examen final de l'enseignement secondaire doivent le plus souvent se contenter des places restantes dans des filières généralement peu demandées par le marché du travail et ne correspondant généralement pas à leurs attentes initiales afin d'être assurés de poursuivre des études supérieures. Ces filières, notamment dans les sciences sociales et les humanités, sont généralement nombreuses dans la mesure où elles sont peu coûteuses pour l'État. En outre, ces places ouvertes par l'État dans ces filières ne tiennent pas systématiquement compte des

besoins du marché. Cette situation présente un risque de démotivation à la fois pour les étudiants et les enseignants (OECD, 2013b).

Enfin, certaines études mettent également en avant d'autres problèmes pouvant avoir un impact négatif sur la qualité du système éducatif tunisien. Melonio et Mezouaghi (Melonio et Mezouaghi, 2010) soulignent par exemple la détérioration du niveau d'encadrement en Tunisie. Le ratio élèves/enseignants a baissé dans l'enseignement secondaire et l'enseignement tertiaire en raison de la forte croissance des élèves et des étudiants, les recrutements d'enseignants n'ayant pu suivre cette vive croissance bien qu'ils soient également en hausse au cours des décennies récentes. Ces auteurs insistent également sur la détérioration de la qualité de l'encadrement dans l'enseignement supérieur arguant du fait que la part des professeurs et des maîtres de conférences ait, semble-t-il, diminué aux profits des maîtres assistants, assistants, et des contractuels. L'Espace des compétences tunisiennes (ESCOT, 2013) insiste sur les inégalités territoriales en termes de qualité d'encadrement dans l'enseignement supérieur arguant du fait que cette qualité est bien plus faible dans les zones intérieures de la Tunisie par rapport au Grand Tunis et aux zones côtières dans la mesure où les enseignants sans doctorat sont généralement affectés dans des établissements dans les zones intérieures. Il met en avant également les défaillances des programmes et cursus d'enseignement supérieur en Tunisie. D'une part, les deux premières années de licence ne donneraient pas les bases suffisantes pour un cursus solide. D'autre part, le grand nombre de masters serait injustifié, les rendant peu lisibles pour les enseignements eux-mêmes et le monde socio-économique. Enfin, nombre d'entre eux seraient sans lien avec les besoins du monde du travail.

À ces défaillances dans les modalités d'accès à l'enseignement supérieur s'ajoute l'absence d'un système indépendant et opérationnel d'évaluation et d'accréditation dans l'enseignement supérieur pouvant assurer la qualité de ce dernier et sa pertinence pour le marché du travail actuel et futur, en particulier pour le développement des secteurs d'activité intensifs en technologie et en connaissances au sein desquels la Tunisie souhaite se concentrer. Cette mission d'évaluation et d'accréditation de l'enseignement supérieur a été prévue seulement à partir de 2008. La loi n° 2008-19 du 25 février 2008 sur l'enseignement supérieur crée en effet une instance dédiée, l'Instance nationale de l'évaluation, de l'assurance-qualité, et de l'accréditation (IEAQA). Cependant la composition et les modalités de fonctionnement ont été fixées plus de quatre ans après par le décret n° 2012-1719 du 14 septembre 2012. À ce jour, cette instance n'est pas pleinement opérationnelle. Quoi qu'il en soit, les effets positifs éventuels de cette instance sur l'orientation et la qualité du système d'enseignement supérieur en Tunisie ne seront visibles que si le pays s'oriente vers un modèle de croissance économique encourageant l'expansion des activités intensives en technologie et en connaissances et est capable de créer des emplois qualifiés pour absorber le flux croissant de diplômés de l'enseignement supérieur, ce qui n'est pas le cas pour le moment.

Quoi qu'il en soit, l'examen des politiques d'éducation en faveur de la R-D et de l'innovation des pays développés, notamment dans la zone OECD, et de quelques pays émergents montre que l'accroissement de la participation à l'enseignement des sciences, de la technologie, de l'ingénierie, et des mathématiques ainsi que celle de la qualité et de la pertinence de cet enseignement demeure une priorité pour nombre de ces pays (OECD, 2014d). En outre, plusieurs pays ont entrepris d'élargir leurs priorités en la matière vers le développement de compétences allant au-delà du périmètre traditionnel des programmes d'études basées sur les disciplines pour intégrer également les compétences parascolaires telles que la créativité, l'esprit novateur, et l'entrepreneuriat (*ibid.*). De telles tendances peuvent fournir des pistes d'actions pour l'IEAQA.

La formation continue

Bien que l'éducation soit essentielle pour la R-D et l'innovation, et plus généralement la croissance de la productivité, il est également important d'améliorer continuellement les qualifications et compétences des travailleurs par le biais de programmes de formation continue au sein des entreprises ou dans des institutions spécialisées de formation continue. La formation continue est d'autant plus cruciale en Tunisie qu'une mise à niveau technologique au sein des secteurs économiques et des changements structurels vers des activités intensives en technologie et en connaissances sont nécessaires pour permettre à l'économie d'échapper au « piège des revenus intermédiaires ».

Les études empiriques sur les relations entre la formation continue et les activités d'innovation des entreprises sont peu nombreuses. En outre, elles n'utilisent pas systématiquement des méthodes quantitatives robustes permettant de mesurer les effets de la formation continue sur ces activités. Certaines d'entre elles montrent que les entreprises innovantes dans les pays industrialisés tendent à former une grande proportion de leurs salariés et qu'un manque de personnel qualifié est considéré par elles comme un des principaux obstacles à leur croissance (OECD, 2014c, 2011f ; Freel, 2005). Par ailleurs, d'autres études montrent les associations positives entre la formation et des activités d'innovation (par exemple, modernisation des processus de fabrication et de distribution, acquisition de connaissances externes, innovations organisationnelles, introduction d'innovations pour le marché, dépôts de brevets) des firmes dans des économies avancées ou émergentes (OECD, 2011f, 2009b ; Santamaría et al., 2009).

Les études empiriques basées sur des statistiques multivariées et portant sur les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient sont rares du fait du manque de données disponibles et exhaustives. Une étude trouve néanmoins que les probabilités de développer de nouveaux produits, d'améliorer de produits existants, et de recourir à des accords internationaux de licences pour l'acquisition de technologies étrangères s'accroissent avec l'offre de formation continue dans les entreprises d'un échantillon réduit de pays d'Afrique du Nord et Moyen-Orient (Stone et Tarek Badawy, 2011).

Tableau 80. Part des entreprises dans quelques pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient ayant recours à la formation continue pour leurs salariés, 2013

	Total (%)	Taille (%)			Propension à exporter (%)		Structure du capital social (%)	
		Petite (5-19)	Moyenne (20-99)	Grande (100+)	Exportations directes de 10% ou plus des ventes	Exportations directes de moins de 10% des ventes	Domestique	10% or plus de détention étrangère
Algérie	17,3	9,8	18,1	40,9	..	17,2	16,6	50,0
Egypte	21,7	12,7	19,6	34,9	34,5	18,6	21,1	41,7
Israël	18,6	14,6	26,6	33,2	17,4	18,4	17,9	30,3
Jordanie	3,4	0,0	7,4	23,1	7,4	2,0	3,2	5,8
Liban	26,6	16,8	40,0	58,3	15,8	27,2	22,4	69,5
Maroc	24,7	8,8	20,6	36,2	27,5	42,9	40,0	43,4
Tunisie	28,9	20,9	34,8	51,3	36,4	25,4	27,3	40,1
MEA	18,3	..	..	..	..	..	..	..
OCDE	44,5	..	..	..	..	..	..	..

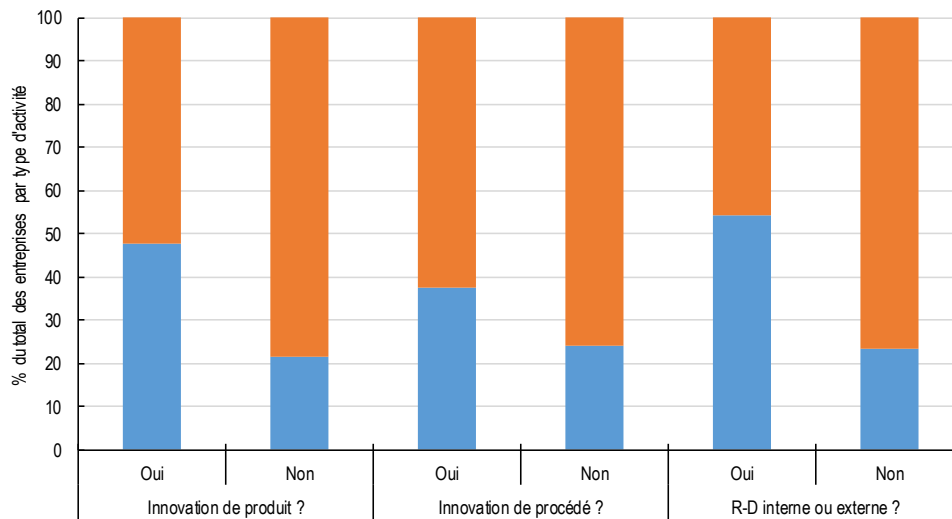
Notes: Secteur manufacturier seulement. MEA = Afrique du Nord et Moyen-Orient. 2013 ou dernière année disponible. Algérie, Maroc: 2007. Egypte: 2008. Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Tunisie: 2013. Les moyennes régionales sont les moyennes arithmétiques des résultats des enquêtes les plus récentes et disponibles pour les pays de ces régions.

Source: World Bank, Enterprise Surveys

En 2013, 28,9 % des entreprises en Tunisie déclarent recourir à la formation continue pour leurs salariés selon l'enquête *Enterprise Surveys* de la Banque mondiale. Cette proportion est relativement élevée en comparaison à celle des pays de la région. Toutefois, elle demeure bien en deçà de moyenne des pays de l'OCDE pour lesquels des enquêtes similaires ont été menées. En outre, cette proportion est bien moins grande pour les entreprises dont les exportations directes représentent moins de 10 % des ventes et pour les entreprises domestiques que les autres (Tableau 80).

Enfin, l'offre de programmes de formation par les entreprises en Tunisie de plus de cinq employés apparaît bien plus faible dans les entreprises n'ayant ni introduit une innovation de produit, ni implémenté une innovation de procédé, et investi dans la R-D interne ou externe au cours des trois années qui ont précédé l'enquête *Enterprise Surveys* sur les entreprises en Tunisie (Figure 93).

Figure 93. Part des entreprises de plus de cinq employés en Tunisie ayant recours à des programmes de formation continue pour leurs salariés selon les activités d'innovation au cours des trois années précédentes, 2013



Notes: Entreprises de plus de 5 employés dans le secteur manufacturier et les services marchands.

Source: Auteur basé sur World Bank, Enterprise Surveys (Innovation Module)

Si la participation accrue à la formation continue est souhaitable en Tunisie pour la mise à niveau des entreprises et l'amélioration de leurs capacités d'innovation, celle-ci doit également toucher les chercheurs publics. En effet, le métier de chercheur public a évolué au cours de ces années dans la plupart des pays développés avec l'importance croissante accordée par les pouvoirs de publics au rôle de la R-D publique dans le développement économique au niveau local, régional, et national. En outre, la baisse du financement récurrent traditionnel au profit du financement récurrent basé sur la performance et le financement compétitif requiert des chercheurs publics (y compris des doctorants et post-doctorants), l'acquisition de nouvelles compétences. Parmi les compétences devenant de plus en plus pertinentes pour les chercheurs publics, il est possible de citer celles ayant trait à l'entrepreneuriat, la commercialisation des résultats de la recherche publique, la propriété intellectuelle, la rédaction de propositions, la gestion de projets, la sensibilisation au multiculturalisme aussi bien au niveau des pays qu'au niveau des secteurs institutionnels (en particulier, le milieu socio-économique). Le développement de ces

compétences doit être encouragé dans les 39 écoles doctorales en Tunisie, celles-ci ne devant pas se concentrer uniquement sur le renforcement des compétences disciplinaires. Ces préoccupations sont déjà en partie formulées dans le XI^e Plan de développement couvrant la période 2007-2011. Toutefois, ce dernier met trop l'accent sur la propriété intellectuelle et la création des entreprises au détriment des autres compétences transversales nécessaires au métier de chercheur.

V. REMARQUES DE CONCLUSION

Ce quatrième chapitre s'est focalisé sur le rôle du gouvernement dans le système tunisien de recherche et d'innovation, à travers notamment les fonctions d'orientation et de programmation de ce dernier. Il a tout d'abord examiné la gouvernance du système national de recherche et d'innovation et les arrangements institutionnels découlant de ces deux fonctions, en soulignant leurs principales évolutions au cours des dernières décennies et les défaillances en matière de coordination verticale et de coordination horizontale entre les acteurs institutionnels du système. Le chapitre s'est ensuite concentré sur la combinaison (policy-mix) des mesures publiques en faveur de la R-D et de l'innovation déployées par le gouvernement en vue d'améliorer la performance du système national de recherche et d'innovation et ses liens avec la politique industrielle nationale. Le chapitre a finalement considéré le rôle du gouvernement dans la définition de conditions-cadres appropriées relevant d'autres politiques publiques pour assurer le développement du système tunisien de recherche et d'innovation et renforcer sa performance.

Les conclusions de ce chapitre sont les suivantes.

- La question d'une meilleure gouvernance institutionnelle du système tunisien de recherche et d'innovation s'est posée dès la fin des années 1960 avec l'émergence du système de la recherche publique et n'a cessé d'être au cœur des débats sur la R-D et l'innovation depuis lors. L'évolution du cadre institutionnel de la politique de R-D et d'innovation montre une volonté des pouvoirs publics jusqu'au milieu des années 2000 de réduire au maximum les problèmes de coordination verticale et la coordination horizontale au sein du système en essayant de regrouper les fonctions d'orientation et de programmation au sein d'un nombre réduit d'institutions, voire d'une seule institution. Les différentes innovations institutionnelles en la matière n'ont pas abouti. L'évolution montre également une tendance plus récente à la multiplication des organes de conseil et de coordination créés par les pouvoirs publics durant les années 1990 et 2000 en vue d'améliorer la gouvernance du système de recherche et d'innovation, rendant parfois la fonction d'orientation et le partage des responsabilités en matière de pilotage stratégique moins lisibles. Néanmoins, et contrairement à une idée répandue au sein des milieux ministériels et administrations, de grandes orientations du système tunisien de recherche et d'innovation ont été définies malgré l'implication de nombreux acteurs dans la fonction d'orientation.
- En 2015, le cadre institutionnel effectif de la politique de R-D et d'innovation est marqué de nombreuses défaillances tant au niveau de la coordination verticale entre les acteurs du système national de la recherche et d'innovation qu'au niveau de la coordination horizontale entre ces derniers. Ces défaillances sont en partie causées par l'instabilité institutionnelle qui a suivi les événements sociopolitiques liés au printemps arabe, mais également par des changements introduits par les pouvoirs publics dans le cadre institutionnel de la politique de R-D et d'innovation en 2010. Par ailleurs, de grandes orientations du système national de recherche et d'innovation permettant un pilotage stratégique de ce dernier ne sont plus suivies. À ces défaillances s'ajoute la quasi-

absence de suivi et d'évaluation par les pouvoirs publics du système national de recherche et d'innovation. Ces défaillances ne peuvent que réduire la performance du système national et sa contribution au développement de la Tunisie.

- Au-delà de ces aspects institutionnels liés à la gouvernance du système national de recherche et d'innovation, l'intervention publique au moyen de mesures à caractère financier et non financier pour soutenir la R-D et l'innovation est déséquilibrée. Trop d'efforts sont déployés par les pouvoirs publics pour soutenir la R-D et l'innovation du côté de l'offre par rapport à ceux visant à stimuler la demande pour la R-D et l'innovation, quand bien même les pouvoirs publics ne recourent pas à des mesures fiscales indirectes du côté de l'offre. Qui plus est, la combinaison des mesures publiques en faveur de la R-D et de l'innovation n'est pas axée suffisamment sur des populations d'entreprises précises ou des domaines/secteurs donnés. Enfin, cette combinaison de mesures n'est pas assez liée aux objectifs de la politique industrielle nationale du pays, celle-ci mettant peu l'accent sur la R-D et l'innovation.
- Enfin, la Tunisie est marquée par des conditions-cadres contraignant fortement le développement du système national de recherche et d'innovation. Les principales défaillances en la matière tiennent notamment au cadre réglementaire de l'investissement privé inadéquat et à l'ouverture insuffisante des marchés à la concurrence, au système financier peu efficace pour promouvoir la R-D et l'innovation, et dans une moindre mesure à l'éducation et à la formation.

Références

- Adams, J. 2012. Collaborations : The rise of research networks. *Nature* 490 (7420):335-336.
- Addassi, R. 2014a. Diagnostic de droit du système technopolitain tunisien : Etat des lieux. Rapport préparé dans le cadre du projet PASRI financé par l'Union Européenne. Tunis.
- . 2014b. Diagnostic de fait du système technopolitain tunisien : Etat des lieux. Rapport préparé dans le cadre du projet PASRI financé par l'Union Européenne. Tunis.
- AFD. 2005. *Les Programmes de Mise à Niveau des Entreprises : Tunisie, Maroc, Sénégal*. Paris : Agence Française de Développement.
- AfDB/MCC/MDCI. 2013. Towards a New Economic Model for Tunisia, Identifying Tunisia's Binding Constraints to Broad-Based Growth. A joint study by the African Development Bank, the Government of Tunisia and the Government of the USA (Millennium Challenge Corporation),.
- Aghion, P., J. Boulanger, et E. Cohen. 2011. Rethinking Industrial Policy. *Bruegel Policy Briefs* 2011 (4).
- Aghion, P., et E. Cohen. 2004. *Education et Croissance*. Paris : La Documentation Française.
- Aghion, P., et P. Howitt. 1999. *Endogeneous Growth Theory*. Cambridge, M.A. : The MIT Press.
- Aghion, P., et P. Howitt. 2009. *The Economics of Growth*. Cambridge, M.A. : The MIT Press.
- Aitken, B. J., et A. E. Harrison. 1999. Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela. *The American Economic Review* 89 (3):605-618.
- Alcalá, F., et A. Ciccone. 2004. Trade and Productivity. *The Quarterly Journal of Economics* 119 (2):613-646.
- Alfaro, L., A. Chanda, S. Kalemli-Ozcan, et S. Sayek. 2004. FDI and Economic Growth: the Role of Local Financial Markets. *Journal of International Economics* 64 (1):89-112.
- Andersson, T., et A. Djeflat. 2013. The Changing Landscape of the Middle East. In *The Real Issues of the Middle East and the Arab Spring: Addressing Research, Innovation and Entrepreneurship*, edited by T. Andersson and A. Djeflat. New York, N.Y. : Springer, 19-57.
- API. 2008. *Stratégie industrielle Nationale à Horizon 2016 : Synthèse*. Tunis : République Tunisienne, Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des PME.
- APII. 2012. *Code d'Incitations aux Investissements - Loi n°93-120 du 27 Déc. 1993*. Tunis : République Tunisienne, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation.
- . 2014. *Fonds de Promotion et de Décentralisation Industrielles (FOPRODI)*. Tunis : République Tunisienne, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation.
- Asian Productivity Organization. 2013. *APO Productivity Databook 2013*. Tokyo : Keio University Press Inc.
- ATIC. 2013. *Rapport sur l'Activité du Capital Investissement en Tunisie*. Tunis : Association Tunisienne des Investisseurs en Capital.
- Aubert, J.-E., et J.-L. Reiffers, eds. 2003. *Knowledge Economies in the Middle East and North Africa: Toward New Development Strategies*. edited by W. B. Institute. Washington, D.C. : The World Bank.
- Baldwin, R. E. 2003. Openness and Growth: What's the Empirical Relationship? *NBER Working Papers* No. 9578.
- Barré, R. 2011. Programmation de la recherche : perspectives conceptuelles, institutionnelles et... actuelles. *Innovations* 36 (3):9-19.

- Barro, R. J., et J. W. Lee. 2013. A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. *Journal of Development Economics* 104 (0):184-198.
- Bartel, A. P., et A. E. Harrison. 2005. Ownership Versus Environment: Disentangling the Sources of Public-Sector Inefficiency. *Review of Economics and Statistics* 87 (1):135-147.
- Ben Youssef, A., N. N. Elaheebocus, H. Hatem M'Henni, et L. Ragni. 2013. Are Technoparks High Tech Fantasies? Lessons from the Tunisian Experience. *European Review of Industrial Economics and Policy* 5.
- Benhabib, J., et M. M. Spiegel. 1994. The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics* 34 (2):143-173.
- Borensztein, E., J. De Gregorio, et J. W. Lee. 1998. How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth? *Journal of International Economics* 45 (1):115-135.
- Borrás, S., et C. Edquist. 2013. The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting and Social Change* 80 (8):1513-1522.
- BouAli, M. 2011. Caractéristiques du Tissu Industriel Tunisien en 2011. Cadre Institutionnel et Financement des PME. Tunis : Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives. Ministère de la Planification et du Développement Régional.
- Boubaya, M. 2014. Etat des Lieux en Tunisie : Acteurs, Cadre Législatif et Instruments Financiers d'incitation des PME à l'Innovation en Tunisie. Rapport réalisé dans le cadre du programme d'appui de l'Union Européenne pour la région de la PEV-Sud.
- Brandt, N. 2004. Business Dynamics in Europe. *OECD STI Working Papers* 2004/1.
- Carthage Business Angels. 2014. *Guide de Financement de la Start Up Innovante*. Tunis : CDC Gestion.
- Cassiman, B., et R. Veugelers. 2002. R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium. *American Economic Review* 92 (4):1169-1184.
- Cassingena Harper, J. 2013. Impact of Technology Foresight: Compendium of Evidence on the Effectiveness of Innovation Policy Intervention. Manchester : Manchester Institute of Innovation Research Manchester Business School, University of Manchester.
- Caves, R. E. 1974. Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets. *Economica* 41 (162):176-193.
- Chaabouni, R. 2008. Progress towards the Implementation of the National Innovation System in Tunisia. *Communications of the IBIMA* 2 (188-191).
- Chan, K. K., et E. R. Gemayel. 2004. Risk Instability and the Pattern of Foreign Direct Investment in the Middle East and North Africa Region. *IMF Working Papers* WP/04/139.
- Chandra, V. 2006. *Adaptation and Exports: How Some Developing Countries Got It Right*. Washington, D.C. : World Bank.
- Chang, R., L. Kaltani, et N. Loayza. 2005. Openness Can be Good for Growth: The Role of Policy Complementarities. *NBER Working Papers* No. 11787.
- CMF. 2006. Rapport de Synthèse de la Sixième Sesion des Débats du CMF Portant sur les "Fonds à Capital Risque : Solution Novatrice de Financement des PME". Tunis : Conseil du Marché Financier.
- Coad, A. 2009. *The growth of firms: A survey of theories and empirical evidence*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Coad, A., S.-O. Daunfeldt, W. Hözl, D. Johansson, et P. Nightingale. 2014. High-growth firms: introduction to the special section. *Industrial and Corporate Change* 23 (1):91-112.
- Coe, D. T., et E. Helpman. 1995. International R&D spillovers. *European Economic Review* 39 (5):859-887.
- Coe, D. T., E. Helpman, et A. W. Hoffmaister. 1997. North-South R&D Spillovers. *The Economic Journal* 107 (440):134-149.
- Cohen, W. M., et D. A. Levinthal. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly* 35 (1):128-152.

- Cornell University, INSEAD, et WIPO. 2014. *The Global Innovation Index*. Geneva: The World Intellectual Property Organization.
- Correa, C. M. 2005. *Can the TRIPS Agreement Foster Technology Transfer to Developing Countries? International Public Goods and Transfer of Technology under a Globalized Intellectual Property Regime*. Cambridge, M.A. : Cambridge University Press.
- Cruz-Castro, L., L. Sanz-Menéndez, et C. Martínez. 2012. Research centers in transition: patterns of convergence and diversity. *The Journal of Technology Transfer* 37 (1):18-42.
- CSES. 2002. Benchmarking Business Indicators. Report prepared for the European Commission. Kent : Centre for Strategies and Evaluation Services.
- Dagault, S., A. Ziane-Cherif, et A. Menendez. 2012. Promoting Innovation in the Mediterranean: Profiles and Expectations of Business Incubators, Technology Parks and Technology Transfer Offices.
- Dee, P., et N. Diop. 2010. *The Economy-wide Effects of Further Trade Reforms in Tunisia's Services Sectors*. Washington, D.C. : The World Bank.
- Dollar, D. 1992. Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985. *Economic Development and Cultural Change* 40 (3):523-544.
- Durufflé, G. 2010. *Government Involvement in the Venture Capital Industry: International Comparisons*. Ontario : Canada's Venture Capital & Private Equity Association.
- Easterly, W., et R. Levine. 2003. How Endowments Influence Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 50 (1):3-39.
- EBN. 2010. The Smart Guide to Innovation-Based Incubators (IBI). Brussels: European Business and Innovation Centre Network.
- Edler, J. 2009. Demand Policies for Innovation. *Manchester Business School Working Papers* No. 579.
- . 2013. Review of Policy Measures to Stimulate Private Demand for Innovation. *NESTA Working Papers* No. 13/13.
- Edler, J., et L. Georghiou. 2007. Public Procurement and Innovation—Resurrecting the Demand Side. *Research Policy* 36 (7):949-963.
- Edwards, S. 1998. Openness, Productivity and Growth: What do We Really Know? *The Economic Journal* 108 (447):383-398.
- EIB, et World Bank. 2010. *Planifier et Gérer un Technopôle en Méditerranée : Guide d'Aide aux Décideurs*. Luxembourg : European Investment Bank.
- Eichengreen, B. 2011. Managing Openness: Lessons from the Crisis for Emerging Markets. In *Managing Openness: Trade and Outward-Oriented Growth after the Crisis*, edited by M. Haddad et B. Shepherd. Washington, D.C. : The World Bank, 11-26.
- Eichengreen, B., D. Park, et K. Shin. 2013. Growth Slowdowns Redux: New Evidence on the Middle-Income Trap. *NBER Working Papers* No. 18673.
- ERAB. 2005. Research and Technology Organisations (RTOs) and ERA. Final Report : European Research Advisory Board.
- ESCOT. 2013. *Réforme de l'Université Tunisienne*. Paris : Espace des Compétences Tunisiennes.
- Eslava, M., J. Haltiwanger, A. Kugler, et M. Kugler. 2013. Trade and market selection: Evidence from manufacturing plants in Colombia. *Review of Economic Dynamics* 16 (1):135-158.
- Etzkowitz, H. 2004. The evolution of the entrepreneurial university. *International Journal of Technology and Globalisation* 1 (1):64-77.
- European Commission. 2003a. *Raising EU R&D Intensity : Improving the Effectiveness of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development - Direct Measures. Report to the European Commission by an Independent Expert Group*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

- . 2003b. *Raising EU R&D Intensity : Improving the Effectiveness of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development - Fiscal Measures. Report to the European Commission by an Independent Expert Group.* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
 - . 2003c. *Raising EU R&D Intensity : Improving the Effectiveness of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development - Guarantee Mechanisms. Report to the European Commission by an Independent Expert Group.* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
 - . 2003d. *Raising EU R&D Intensity : Improving the Effectiveness of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development - Risk Capital Mechanisms. Report to the European Commission by an Independent Expert Group.* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
 - . 2003e. *Raising EU R&D Intensity: Improving the Effectiveness of the Mix of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development. Report to the European Commission by an Independent Expert Group.* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
 - . 2006a. Evaluation and Design of R&D Tax Incentives. A Report submitted to the European Commission by the OMC CREST Working Group on Fiscal Measures. Brussels : European Commission.
 - . 2006b. *Mobility of Researchers between Academia and Industry: 12 Practical Recommendations.* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
 - . 2008a. *Challenging Europe's Research: Rationales for the European Research Area (ERA).* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
 - . 2008b. Commission Recommendation of 10 April 2008 on the management of intellectual property in knowledge transfer activities and Code of Practice for universities and other public research organisations. Brussels : European Commission.
 - . 2009. 2009 Expert Group on Knowledge Transfer - Final Report. Brussels : European Commission.
 - . 2011. *Supporting Growth and Jobs: An Agenda for the Modernisation of Europe's Higher Education Systems.* Luxembourg : Publications Office of the European Union.
 - . 2012. A Reinforced European Research Area Partnership for Excellence and Growth. COM(2012) 392 final. Brussels.
 - . 2013. *Knowledge Transfer Study 2010-2012.* Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- European Commission, et OECD. 2008. Eurostat- OECD Manual on Business Demography Statistics. Luxembourg.
- European Court of Auditors. 2014. *Has the ERDF successfully supported the development of business incubators?* Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- Eurostat. 2009a. Business Demography: employment and survival. *Statistis In Focus* 70 (2009).
- . 2009b. Eurostat CIS - Community Innovation Survey 1991-1993. Luxembourg : Statistical Office of the European Communities (Eurostat).
- Eyraud, L. 2007. Guide pratique des comptes chaînés. *Documents de Travail de la DGTPE* 1997 (4).
- Ezell, S. 2012. Revitalizing U.S. Manufacturing. *Issues in Science and Technology* 28 (2):41-50.
- Felipe, J. 2012. Tracking the Middle-Income Trap: What is that, Who is in it, and Why? *ADB Economics Working Paper Series* 306.
- Feller, I. 1990. Universities as engines of R&D-based economic growth: They think they can. *Research Policy* 19 (4):335-348.

- Fink, C., et K. E. Maskus, eds. 2005. *Intellectual Property and Development: Lessons from Recent Economic Research*. New York, N.Y. : The World Bank/ Oxford University Press.
- Foray, D. 2009. Technology Transfer in the TRIPS Age: the Need for New Types of Partnerships between the Least Developed and Most Advanced Economies. ICTSD Programme on IPRs and Sustainable Development. Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development.
- . 2015. *Smart Specialisation. Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*. New York, N.Y. : Routledge.
- Frankel, J. A., et D. Romer. 1999. Does Trade Cause Growth. *American Economic Review* 89 (3):379-399.
- Freel, M. S. 2005. Patterns of innovation and skills in small firms. *Technovation* 25 (2):123-134.
- Frenken, K., S. Hardeman, et J. Hoekman. 2009. Spatial Scientometrics: Towards a Cumulative Research Program. *Journal of Informetrics* 3 (3):222-232.
- Gereffi, G., et J. Lee. 2012. Why the World Suddenly Cares About Global Supply Chains. *Journal of Supply Chain Management* 48 (3):24-32.
- Geuna, A., et A. Muscio. 2009. The Governance of University Knowledge Transfer: A Critical Review of the Literature. *Minerva* 47 (1):93-114.
- Geuna, A., et L. J. J. Nesta. 2006. University patenting and its effects on academic research: The emerging European evidence. *Research Policy* 35 (6):790-807.
- Geuna, A., et F. Rossi. 2011. Changes to university IPR regulations in Europe and the impact on academic patenting. *Research Policy* 40 (8):1068-1076.
- Gharbi, M. 2012. Challenges and opportunities in the Tunisian Private Equity Sector: Massachusetts Institute of Technology.
- Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schawartzman, P. Scott, et M. M. Trow. 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London : Sage.
- Ginarte, J. C., et W. G. Park. 1997. Determinants of patent rights: A cross-national study. *Research Policy* 26 (3):283-301.
- Godin, B. 2005. *Measurement and Statistics on Science and Technology: 1920 to Present*. New York : N.Y. : Routledge.
- . 2006. The Linear Model of Innovation: the Historical Construction of an Analytical Framework. *Science Technology & Human Values* 31 (6):639-667.
- Görg, H., et D. Greenaway. 2004. Much Ado about Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment? *The World Bank Research Observer* 19 (2):171-197.
- Gourdon, J. 2010. FDI Flows and Export Diversification: Looking at Extensive and Intensive Margins. In *Trade Competitiveness of the Middle East and North Africa: Policies for Export Diversification*, edited by J. R. López-Cálix, P. Walkenhorst et N. Diop. Washington, D.C. : The World Bank, 13-46.
- Griffith, B. 2011. Middle-Income Trap. In *Frontiers in Development Policy: A Primer on Emerging Issues*, edited by R. Nallari, S. Yusuf, B. Griffith et R. Bhattacharya. Washington, D.C. : The World Bank.
- Grossman, G. 1990. A Survey of Recent Argument and Evidence. *OECD Economics Studies* 14 (87-121).
- Hackett, S. M., et D. M. Dilts. 2004. A Systematic Review of Business Incubation Research. *The Journal of Technology Transfer* 29 (1):55-82.
- Haddad, M., et A. Harrison. 1993. Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment?: Evidence from Panel Data for Morocco. *Journal of Development Economics* 42 (1):51-74.
- Hall, B. H. 2009. The 'Funding Gap': Financial Markets and Investment in Innovation. In *The New Economics of Technology Policy*, edited by D. Foray. Cheltenham: Edward Elgar, 169-192.

- Hall, B. H., et J. Lerner. 2010. The Financing of R&D and Innovation. In *Handbook of the Economics of Innovation*, edited by H. H. Bronwyn et R. Nathan: North-Holland, 609-639.
- Harrison, A., et A. Rodríguez-Clare. 2009. Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy for Developing Countries. *NBER Working Papers* No. 15261.
- Harrison, A., et A. Rodríguez-Clare. 2010. Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy for Developing Countries. In *Handbook of Development Economics*, edited by R. Dani et R. Mark : Elsevier, 4039-4214.
- Hasan, R. 2002. The impact of imported and domestic technologies on the productivity of firms: panel data evidence from Indian manufacturing firms. *Journal of Development Economics* 69 (1):23-49.
- Hassan, E. 2011a. Discretionary organisational funding. Background note prepared for the OECD in the framework of the OECD Innovation Policy Platform project.
- . 2011b. Science and Technology Parks. Background note prepared for the OECD in the framework of the OECD Innovation Policy Platform project.
- . 2013. Status Report for the Science, Technology, and Innovation Activities in Jordan, Report prepared for the UNESCO and the Jordanian Higher Council for Science and Technology. Amman.
- Hassan, E., O. Yaqub, et S. Diepeveen. 2010. Intellectual Property and Developing Countries: A Review of the Literature. Santa Monica, C.A. : The RAND Corporation.
- Hausmann, R., et D. Rodrik. 2003. Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics* 72 (2):603-633.
- Hicks, D. 2012. Performance-based university research funding systems. *Research Policy* 41 (2):251-261.
- Hoekman, J., K. Frenken, et R. J. W. Tijssen. 2010. Research Collaboration at a Distance : Changing Spatial Patterns of Scientific Collaboration within Europe. *Research Policy* 39 (5):662-673.
- Hölzl, W. 2014. Persistence, survival, and growth: a closer look at 20 years of fast-growing firms in Austria. *Industrial and Corporate Change* 23 (1):199-231.
- Hudson, J., et A. Minea. 2013. Innovation, Intellectual Property Rights, and Economic Development: A Unified Empirical Investigation. *World Development* 46 (0):66-78.
- Hummels, D., et P. J. Klenow. 2005. The Variety and Quality of a Nation's Exports. *The American Economic Review* 95 (3):704-723.
- IMF. 2013. *Trade Interconnectedness: the World with Global Value Chains*. Washington, D.C. : International Monetary Fund.
- INS. 2013. *Statistiques Issues du Répertoire National des Entreprises*. Tunis : République Tunisienne, Institut National de la Statistique.
- Institut El Amouri. 2014. *Evaluation des Mécanismes PIRD et PNRI. Un rapport préparé pour la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)* Tunis : Institut El Amouri.
- Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives. 2010. Evaluation du Programme de Mise à Niveau. Résultats de la septième enquête sur le Programme de Mise à Niveau. Tunis : Ministère du Développement et de la Coopération Internationale.
- . 2013. Principaux Résultats de l'Enquête Annuelle sur la Compétitivité 2013. Tunis : Ministère du Développement et de la Coopération Internationale.
- International Monetary Fund. 2014. Tunisia - First and second reviews under the stand-by arrangement request for waivers of applicability and nonobservance of performance criteria. IMF Country Report No. 14/50. Washington, D.C.: IMF.
- Jaramillo, A., et H. Zaafrane. 2014. Benchmarking university governance in the MENA region. *OECD Higher Education Management and Policy* 24 (3):7-36.
- Jaumotte, F., et N. Pain. 2005a. From Ideas to Development: The Determinants of R&D and Patenting. *OECD Economics Department Working Papers* No. 457.

- . 2005b. Innovation in the Business Sector. *OECD Economics Department Working Papers* No. 459.
- . 2005c. An Overview of Public Policies to Support Innovation. *OECD Economics Department Working Papers* No. 456.
- Jefferson, G. H., T. G. Rawski, et Y. Zhang. 2008. Productivity growth and convergence across China's industrial economy. *Journal of Chinese Economic and Business Studies* 6 (2):121-140.
- Jégourel, Y. 2014. Acteurs Publics et Capital Investissement : Une analyse Critique. *Revue Française de Gestion, 2014/4 2014/4 (N° 241,):*31-44.
- Jouaneau, A. 2015. Optimisation de l'Utilisation Partagdes Equipements Sciences Lourds en Tunisie - Diagnostic. Rapport préparé dans le cadre du projet PASRI financé par l'Union Européenne.
- Karray, Z. 2013. Le Financement du Stade Précoce de l'Innovation (Early Stage) : Quelques Pistes de Réflexions : Institut Arabe des Chefs d'Entreprises.
- Katz, J. S., et B. R. Martin. 1997. What is Research Collaboration? *Research Policy* 26 (1):1-18.
- Keller, W. 2010. International Trade, Foreign Direct Investment, and Technology Spillovers. In *Handbook of the Economics of Innovation*, edited by B. H. Hall et N. Rosenberg. Amsterdam : North-Holland, 793-829.
- Khanfir, M., et M. Boubaya. 2012. *Etat de l'Art de l'Essaimage en Tunisie et son Impact sur la Dynamique de Création d'Entreprises*. Tunis : Wiki Start Up.
- Kline, S. J., et N. Rosenberg. 1986. An Overview of Innovation. In *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, edited by R. Landau et N. Rosenberg. Washington, D.C. : National Academy Press, 275-305.
- Krammer, S. M. S. 2014. Assessing the relative importance of multiple channels for embodied and disembodied technological spillovers. *Technological Forecasting and Social Change* 81 (0):272-286.
- Kyvik Nordås, H., et Y. Kim. 2013. Interactions between goods and services trade: the role of services as intermediate inputs in manufacturing. *OECD Trade Policy Papers* (No. 148).
- Lakoud, D. 2014. Croissance et productivité en Tunisie : Etat des lieux. Tunis : Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives.
- Le, H. Q., et R. Pomfret. 2011. Technology spillovers from foreign direct investment in Vietnam: horizontal or vertical spillovers? *Journal of the Asia Pacific Economy* 16 (2):183-201.
- Léchevin, D., et M. Boubaya. 2011. Etude d'Evaluation et d'Optimisation des Instruments Financiers d'Incitation à l'Innovation et à la Création d'Entreprise. Rapport réalisé dans le cadre du Programme ENPI financé par l'Union Européenne.
- Lepori, B., P. van den Besselaar, M. Dingels, B. Potì, E. Reale, S. Slipersæter, J. Thèves, et B. van der Meulen. 2007. Comparing the evolution of national research policies: What patterns of change? *Science and Public Policy* 34 (6):372-388.
- Lerner, J., et J. Tåg. 2013. Institutions and venture capital. *Industrial and Corporate Change* 22 (1):153-182.
- Leydesdorff, L., et C. S. Wagner. 2008. International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of Informetrics* 2 (4):317-325.
- Leydesdorff, L., C. S. Wagner, H.-W. Park, et J. Adams. 2013. International collaboration in science. The global map and the network. *El Profesional de la informacion* 22 (1):87-94.
- Li, Y., et M. Rama. 2013. Firm Dynamics, Productivity Growth and Job Creation in Developing Countries: The Role of Micro- and Small Enterprises. Background Paper for the World Bank World Development Report 2013.
- Lin, J. Y. 2012. *The Quest for Prosperity: How Developing Economies Can Take Off*. Princeton, N.J. : Princeton University Press.

- Link, A. N., D. S. Siegel, et D. D. Van Fleet. 2011. Public science and public innovation : Assessing the relationship between patenting at U.S. National Laboratories and the Bayh-Dole Act. *Research Policy* 40 (8):1094-1099.
- Lissoni, F. 2012. Academic patenting in Europe: An overview of recent research and new perspectives. *World Patent Information* 34 (3):197-205.
- López-Cálix, J. R., P. Walkenhorst, et N. Diop, eds. 2010. *Trade Competitiveness of the Middle East and North Africa: Policies for Export Diversification*. Washington D.C. : The World Bank.
- López, R. A. 2005. Trade and Growth: Reconciling the Macroeconomic and Microeconomic Evidence. *Journal of Economic Surveys* 19 (4):623-648.
- Lumenga-Neso, O., M. Olarreaga, et M. Schiff. 2005. On 'Indirect' Trade-related R&D Spillovers. *European Economic Review* 49 (7):1785-1798.
- M'Henni, H., et D. Deniozis. 2013. Erawatch Country Reports 2012: Tunisia.
- Mairesse, J., et P. Mohnen. 2009. Innovation Surveys and Innovation Policy. In *The New Economics of Technology Policy*, edited by D. Foray. Cheltenham: Edward Elgar, 215-227.
- . 2010. Using Innovation Survey for Econometric Analysis. In *Economics of Innovation*, edited by B. H. Hall et N. Rosenberg. Amsterdam : North-Holland, 1129-1155.
- Makdisi, S., Z. Fattah, et I. Liman. 2002. Determination of Growth in the MENA Countries. *Arab Planning Institute Working Papers*.
- Mankiw, N. G., D. Romer, et D. N. Weil. 1992. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics* 107 (2):407-437.
- Maskus, K. E. 2004. Encouraging International Technology Transfer. Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD)/ United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD).
- McMillan, M. S., et D. Rodrik. 2011. Globalization, Structural Change and Productivity Growth. *NBER Working Papers* No. 17143.
- Melonio, T., et M. Mezouaghi. 2010. *Le Financement de l'Enseignement Supérieur en Méditerranée*. Paris : Agence Française de Développement.
- MESRS-TIC. 2014. Rapport Annuel sur La Performance du Programme de Recherche Scientifique - Année 2013, edited by D. G. d. I. R. Scientifique. Tunis : République Tunisienne, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, de la Technologie de l'Information et de la Communication.
- MESRST. 2007. *Actes des Assises Nationales de la Recherche Scientifique et de la Technologie, 19-20 Novembre, 2007*. Tunis : République Tunisienne, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et de la Technologie.
- Metcalf, S. 1995. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. In *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, edited by P. Stoneman. Oxford : Blackwell Publishers.
- Ministère du Développement Economique. 1998. Le Neuvième Plan de Développement 1997-2001. Tunis : République Tunisienne, Ministère du Développement Economique.
- Mowery, D. 1998. Market Failure or Market Magic? Structural Change in the US National Innovation System. *STI Review* 22:101-136.
- Mowery, D., et B. N. Sampat. 2005. The Bayh-Dole Act of 1980 and University-Industry Technology Transfer: A Model for Other OECD Governments? *Journal of Technology Transfer* 30 (1/2):115-127.
- Mowery, D. C., R. R. Nelson, B. N. Sampat, et A. A. Ziedonis. 2001. The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. *Research Policy* 30 (1):99-119.
- Mowery, D. C., et A. A. Ziedonis. 2002. Academic patent quality and quantity before and after the Bayh-Dole act in the United States. *Research Policy* 31 (3):399-418.

- Narin, F., K. Stevens, et E. S. Whitlow. 1991. Scientific Co-operation in Europe and the Citation of Multinationally Authored Papers. *Scientometrics* 21 (3):313-323.
- Nataraj, S. 2011. The impact of trade liberalization on productivity: Evidence from India's formal and informal manufacturing sectors. *Journal of International Economics* 85 (2):292-301.
- National Research Council. 2009. *Understanding Research, Science and Technology Parks: Global Best Practice*. Washington, D.C. : The National Academies Press.
- . 2010. *Managing University Intellectual Property in the Public Interest*. Washington, D.C. : National Academies Press.
- . 2013. *21st Century Manufacturing: The Role of the Manufacturing Extension Partnership Program*. Washington, D.C. : The National Academies Press.
- National Science Board. 2014. *Science and Engineering Indicators 2014*. Arlington, V.A. : National Science Foundation.
- NESTA. 2009. *From Funding Gaps to Thin Markets: UK Government Support for Early-Stage Venture Capital*. London : NESTA, BVCA.
- Observatoire des Sciences et des Techniques. 2013. La Bibliométrie comme outil d'appui aux politiques publiques. *Résultats et Recherches* No. 2.
- OECD. 1997. *Technology Incubators: Nurturing Small Firms*. Paris : OECD Publishing.
- . 2001. *Measuring Productivity - OECD Manual*. Paris : OECD Publishing.
- . 2002. *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris : OECD Publishing.
- . 2003. *Turning Science into Business*. Paris : OECD Publishing.
- . 2005. *Governance of Innovation Systems : Volume 1: Synthesis Report*. Paris : OECD Publishing.
- . 2007. *Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*. Paris : OECD Publishing.
- . 2008a. *Enhancing the Role of SMEs in Global Value Chains*. Paris : OECD Publishing.
- . 2008b. *The Internationalisation of Business R&D: Evidence, Impacts and Implications*. Paris : OECD Publishing.
- . 2008c. *OECD Compendium of Productivity Indicators*. Paris : OECD Publishing.
- . 2009a. *Innovation and Growth: Chasing a Moving Frontier*. Paris : OECD Publishing.
- . 2009b. *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*. Paris : OECD Publishing.
- . 2009c. *OECD Patent Statistics Manual*. Paris : OECD Publishing.
- . 2010a. *Demand-based Innovation Policies*. Paris : OECD Publishing.
- . 2010b. *High-Growth Enterprises: What Governments Can Do to Make a Difference*. Paris : OECD Publishing.
- . 2010c. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. Paris : OECD Publishing.
- . 2010d. *Performance-based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions: Workshop Proceedings*. Paris : OECD Publishing.
- . 2010e. *SMEs, Entrepreneurship, and Innovation*. Paris : OECD Publishing.
- . 2011a. *Actor Brief Public Research Organisations (PROs)*. Paris : OECD Publishing.
- . 2011b. *Demand-side Innovation Policies*. Paris : OECD Publishing.
- . 2011c. *Intellectual Assets and Innovation: The SME Dimension*. Paris : OECD Publishing.
- . 2011d. *Issue Brief : Public Sector Research Funding*. Paris : OECD Publishing.
- . 2011e. *Public Research Institutions: Mapping Sector Trends*. Paris : OECD Publishing.
- . 2011f. *Skills for Innovation and Research*. Paris : OECD Publishing.
- . 2012a. *Examens de l'OCDE des politiques de l'investissement : Tunisie 2012*. Paris : OECD Publishing.
- . 2012b. *OECD Science, Technology, and Industry Outlook 2012*. Paris : OECD Publishing.

- . 2013a. *Commercialising Public Research: New Trends and Strategies*. Paris : OECD Publishing.
- . 2013b. *Integrity of Public Education in Tunisia: Restoring Trust*. Paris : OECD Publishing.
- . 2013c. *Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains*. Paris : OECD Publishing.
- . 2013d. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013*. Paris : OECD Publishing.
- . 2013e. *OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 2013*. Paris : OECD Publishing.
- . 2014a. *Entrepreneurship at a Glance*. Paris : OECD Publishing.
- . 2014b. *L'investissement en faveur de la montée en gamme dans les chaînes de valeur mondiales. Version préliminaire*. Paris : OECD Publishing.
- . 2014c. *OECD Reviews of Innovation Policy : France 2014*. Paris : OECD Publishing.
- . 2014d. *OECD Science, Technology, and Industry Outlook*. Paris : OECD Publishing.
- . 2014e. *Promoting Research Excellence: New Approaches to Funding*. Paris : OECD Publishing.
- . 2015a. *Investing in Youth: Tunisia Strengthening the Employability of Youth during the transition to a green economy*. Paris : OECD Publishing.
- . 2015b. *Tunisia: A Reform Agenda to Support Competitiveness and Inclusive Growth*. Paris : OECD Publishing.
- OECD, European Commission, et ETF. 2014. *Politiques en faveur des PME Afrique du Nord et Moyen-Orient 2014 : Évaluation sur la base du Small Business Act pour l'Europe*. Paris : OECD Publishing.
- OECD, et Eurostat. 1995. *Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T: Canberra Manual*. Paris : OECD Publishing.
- . 2005. *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Paris : OECD Publishing.
- Ohno, K. 2009. Avoiding the Middle-Income Trap: Renovating Industrial Policy Formulation in Vietnam. *ASEAN Economic Bulletin* 26 (1):25-43.
- Okubo, Y. 1997. Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: Methods and Examples. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2001/2* No. 1997/01.
- Olivier, A.-C. 2013. Modalités de financement public de la RDI. In *La Recherche et l'Innovation en France*, edited by D. Randet et J. Lesourne. Paris : Olide Jacob, 43-100.
- Park, W. G. 2008. International Patent Protection : 1960–2005. *Research Policy* 37 (4):761-766.
- Porter, A., et I. Rafols. 2009. Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time. *Scientometrics* 81 (3):719-745.
- Reis, J. G., et T. Farole. 2012. *Trade Competitiveness Diagnostic Toolkit*. 2012 : The World Bank.
- Réseau CTI. 2005. Livre Blanc des Centres Techniques Industriels - Le Rôle de la Recherche Industrielle dans la Compétitivité des Entreprises et des Territoires. Paris : Centres Techniques Industriels - Réseau CTI.
- Rhein, A., et A. J. Checkki. 2014. Etude Stratégique du Système de Propriété Industrielle en Tunisie : Bleger-M. Rhein -Poupon, Easy Consult.
- Rigby, J., et R. Ramlogan. 2013. Access to Finance: Impacts of Publicly Supported Venture Capital and Loan Guarantees. *NESTA Working Papers* 13/02.
- Rodriguez-Pose, A., et D. Hardy. 2014. *Technology and Industrial Parks in Emerging Countries: Panacea or Pipedream*. edited by Springer.
- Rodriguez, F., et D. Rodrik. 2001. Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to the Cross-National Evidence. In *NBER Macroeconomics Annual 2000*, edited by B. S. Bernanke et K. Rogoff. Cambridge, C.A. : The MIT Press, 261-338.

- Rodrik, D. 2004. Industrial Policy for the Twenty-First Century. *CEPR Discussion Papers* DP4767.
- . 2008. Normalizing Industrial Policy. *Commission on Growth and Development Working Papers* No. 3.
- . 2009. Industrial Policy: Don't Ask Why, Ask How. *Middle East Development Journal* 01 (01):1-29.
- . 2013. The Past, Present, and Future of Economic Growth. *Global Citizen Foundation Working Papers* 1.
- Rodrik, D., A. Subramanian, et F. Trebbi. 2004. Institutions Rule: The Primary of Institutions over Geography and Integration in Economic Development. *Journal of Economic Growth* 9:131-165.
- Rogers, J. D. 2013. Policy Brief - Technology Extension Services. The Innovation Policy Plateform.
- Romer, D. 2005. The Arc of Science. Paper presented at the World Bank Conference. Whashington, D.C.
- Rosenberg, N. 1990. Why do firms do basic research (with their own money)? *Research Policy* 19 (2):165-174.
- Rosenbusch, N., J. Brinckmann, et V. Müller. 2013. Does acquiring venture capital pay off for the funded firms? A meta-analysis on the relationship between venture capital investment and funded firm financial performance. *Journal of Business Venturing* 28 (3):335-353.
- Rothaermel, F. T., et M. Thursby. 2005. Incubator firm failure or graduation?: The role of university linkages. *Research Policy* 34 (7):1076-1090.
- Ruegg, R., et I. Feller. 2003. A Toolkit for Evaluating Public R&D Investment: Models, Methods, and Findings from ATP's First Decade. Gaithersburg, M.D. : The National Institute of Standards and Technology, U.S. Departement of Commerce.
- Sachs, J. D., A. Warner, A. Åslund, et S. Fischer. 1995. Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity* 1995 (1):1-118.
- Saleh, N. 2008. S&T Indicators in the Arab States, 2006: Joint study by UNESCO, Arab Academy of Sciences and Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization, Cairo, Egypt.
- Sampat, B. N. 2006. Patenting and US academic research in the 20th century: The world before and after Bayh-Dole. *Research Policy* 35 (6):772-789.
- Sampat, B. N., D. C. Mowery, et A. A. Ziedonis. 2003. Changes in university patent quality after the Bayh–Dole act: a re-examination. *International Journal of Industrial Organization* 21 (9):1371-1390.
- Sánchez-Barrioluengo, M. 2014. Articulating the 'three-missions' in Spanish universities. *Research Policy* 43 (10):1760-1773.
- Santamaría, L., M. J. Nieto, et A. Barge-Gil. 2009. Beyond formal R&D: Taking advantage of other sources of innovation in low- and medium-technology industries. *Research Policy* 38 (3):507-517.
- Schoen, A., B. van Pottelsberghe de la Potterie, et J. Henkel. 2014. Governance typology of universities' technology transfer processes. *The Journal of Technology Transfer* 39 (3):435-453.
- Schwartz, M. 2013. A control group study of incubators' impact to promote firm survival. *The Journal of Technology Transfer* 38 (3):302-331.
- Segarra, A., et M. Teruel. 2014. High-growth firms and innovation: an empirical analysis for Spanish firms. *Small Business Economics* 43 (4):805-821.
- Segerstrom, P. S., et Y. Sugita. 2013. The Impact of Trade Liberalization on Industrial Productivity. *CESIFO Working Papers* 4365.
- Sellami, S. 2009. Capital Risque en Tunisie - Prospective 2020 : Université Virtuelle de Tunis.

- Shapira, P., J. Youtie, et L. Kay. 2011. Building capabilities for innovation in SMEs: a cross-country comparison of technology extension policies and programmes. *International Journal of Innovation and Regional Development* 3 (3):254-272.
- Siegel, D. S., R. Veugelers, et M. Wright. 2007. Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. *Oxford Review of Economic Policy* 23 (4):640-660.
- Siegel, D. S., et M. Wright. 2015. University, Technology Transfer Offices, Licensing, and Start-ups. In *The Chicago handbook of university technology transfer and academic entrepreneurship*, edited by A. N. Link, D. S. Siegel et M. Wright. Chicago : The University of Chicago Press, 1-40.
- Siino, F. 2004. *Science et Pouvoir dans la Tunisie Contemporaine*. Paris : Karthala et IREMAM.
- Sonnenwald, D. H. 2007. Scientific collaboration. In *Annual Review of Information Science and Technology*, edited by B. Cronin. Medford, N.J. : Information Today, 643-681.
- Stokes, D. E. 1997. *Pasteur's Quadrant : Basic Science and Technological innovation*. Washington, D.C. : Brookings Institution Press.
- Stone, A., et L. Tarek Badawy. 2011. SME Innovators and Gazelles in MENA - Educate, Train, Certify, Compete. *World Bank MENA Quick Notes* 43.
- Tempus. 2012. Higher Education in Tunisia. Tunis : Tempus, European Commission.
- Thursby, J. G., and M. C. Thursby. 2011. Has the Bayh-Dole act compromised basic research? *Research Policy* 40 (8):1077-1083.
- Tijssen, R. J. W. 2008. Are We Moving Towards an Integrated European Research Area? Some Macro-level Bibliometric Perspectives. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management* 2:19-25.
- Trefler, D. 2004. The Long and Short of the Canada-U. S. Free Trade Agreement. *American Economic Review* 94 (4):870-895.
- UNCTAD. 2012. World Investment Report 2012: Towards a New Generation of Investment Policies. Geneva: United Nations Publication.
- . 2013. World Investment Report 2013 - Global Value Chains: Investment and Trade for Development. Geneva.
- UNESCO. 2010a. Measuring R&D : Challenges Faced by Developing Countries. Montréal : UNESCO Institut for Statistics.
- . 2010b. UNESCO Science Report. Paris : UNESCO.
- UNIDO. 2005. *UNIDO Technology Foresight Manual*. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.
- USITC. 2013. *The Economic Effects of Significant U.S. Import Restraints*. Wasginton, D.C. : United States International Trade Commission.
- Valter, C. 2014. Les CTI et CPDE. Rapport au Premier Ministre de la République Française.
- van Rijnsoever, F. J., et L. K. Hessels. 2011. Factors associated with disciplinary and interdisciplinary research collaboration. *Research Policy* 40 (3):463-472.
- Vandevelde, K. 2014. Intersectoral mobility. Report from the 2014 ERAC mutual learning worktrkshop on Human Ressources and Mobility.
- Veugelers, R., ed. 2013. *Manufacturing Europe's Future*. Brussels : Bruegel.
- Veugelers, R., et E. Del Rey. 2014. The Contribution of Universities to Innovation, (regional) growth and employment. EENEE Analytical Report No. 18. Prepared for the European Commission.
- Vivarelli, M., ed. 2007. *Entry and Post-entry Performance of Newborn Firms*. Vol. New York, N.Y. : Routledge.
- Waast, R. 2008. Draft Regional Report on Arab Countries: Study on National Research Systems. A Meta-Review presented to the Symposium on Comparative Analysis of National Research Systems. Paris : UNESCO.
- World Bank. 1995. *Claiming the Future: Choosing Prosperity in the Middle East and North Africa*. Washington, D.C. : The World Bank.

- . 1996. *Tunisie : Intégration Mondiale et Développement Durable - Choix Stratégiques pour le 21e Siècle*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2000. *Republic of Tunisia - Private Sector Assessment Update: Meeting the Challenge of Globalization*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2004. *Republic of Tunisia - Development Policy Review: Making Deeper Trade Integration Work for Growth and Jobs*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2007a. *Accès au Foncier Industriel et Gestion des Zones Industrielles en Tunisie*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2007b. *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2007c. *Vers un Renforcement des Centres Techniques Sectoriels au Service de la Compétitivité des PME Tunisiennes*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2008. *The Road Not Traveled: Education in the Middle East and Africa*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2009. *Policy Note on SMEs Access to Finance in Tunisia*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2010a. *Innovation Policy: A Guide for Developing Countries*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2010b. *Pôles de Compétitivité en Tunisie : note de problématique*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2010c. *Republic of Tunisia Development Policy Review. Towards Innovation-driven Growth*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2010d. *World Bank East Asia and Pacific Economic Update 2010, Volume 2: Robust Recovery, Rising Risks*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2012a. *From Political to Economic Awakening in the Arab World: The Path of Economic Integration*. Vol. II. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2012b. *Universities Through the Looking Glass: Benchmarking University Governance to Enable Higher Education Modernization in MENA*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2013. *China 2030 : Building a Modern, Harmonious, and Creative Society*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2014a. *The Unfinished Revolution: Bringing Opportunity, Good Jobs and Greater Wealth to All Tunisians*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2014b. *World Development Indicators 2014*. Washington, D.C. : The World Bank.
- . 2015. *Jobs or Privileges: Unleashing the Employment Potential of the Middle East and North Africa*. Washington, D.C. : The World Bank.
- Xu, B., et E. P. Chiang. 2005. Trade, Patents and International Technology Diffusion. *The Journal of International Trade & Economic Development* 14 (1):115-135.
- Xu, B., et J. Wang. 1999. Capital Goods Trade and R&D Spillovers in the OECD. *The Canadian Journal of Economics* 32 (5):1258-1274.
- . 2000. Trade, FDI, and International Technology Diffusion. *Journal of Economic Integration* 15 (4):585-601.
- Yang, G., et K. E. Maskus. 2001. Intellectual Property Rights and Licensing: An Econometric Investigation. *Weltwirtschaftliches Archiv* 137 (1):58-79.