



République Tunisienne

Ministère du Développement et de la Coopération Internationale

Institut d'Economie Quantitative

RAPPORT ANNUEL SUR L'ECONOMIE DU SAVOIR

2005

Mai 2006

SOMMAIRE

	Page
Résumé et Conclusions	1
Chapitre 1 : Le domaine de l'économie du savoir en Tunisie et classification des activités	12
A- Domaine de l'économie du savoir	13
1- Mesure de l'économie du savoir	13
a- L'indicateur de l'Economie du Savoir de l'EAAE	15
b- Typologie sectorielle de l'économie du savoir établie sur la base de l'IES	17
B- Décomposition des activités économiques selon leur niveau de savoir	20
a- Essai d'amélioration de l'IES sur la base d'autres sources d'informations	21
i- Indicateur de l'économie du savoir établi sur la base du module économie du savoir	21
ii- Niveau de savoir et ventilation de l'emploi sectoriel par niveau d'instruction	22
b- Classification adoptée : combinaison des différentes approches	24
C- Comparaison entre classification tunisienne et internationale	24
Chapitre 2 : Les actions incitatives : suivi et évaluation	28
I- Ressources humaines	28
A- Education	28
B- Formation Professionnelle	29
C- Enseignement Supérieur	30
1- Amélioration des taux de scolarisation	30
2- Principe d'employabilité	30
3- Université virtuelle	30
4- Partenariat université-système productif	31
II- La recherche et l'innovation	31
III- Infrastructure	32
A- Informatique	32
B- Télécommunication	33
IV- Agriculture	33
V- Industrie et services	34
A- Le programme de modernisation industrielle	34
B- PME et innovation	35
C- Actions spécifiques en faveur des services	35
VI- Tableaux synoptiques des actions incitatives en matière d'Economie du Savoir	36

	Page
1- Ressources humaines	37
A- Education	77
B- Formation Professionnelle	41
C- Enseignement Supérieur	44
2- Recherche et innovation	48
3- Infrastructure	52
A- Informatique	52
B- Technologie de l'information et de la communication	55
VI- Agriculture	59
Chapitre 3 : La progression de la Tunisie vers l'économie du savoir	65
I- Evolution des indicateurs de l'économie du savoir : les fonctions de base	65
A- Education et enseignement supérieur	66
B- La formation	68
C- La recherche-développement	69
D- L'utilisation des TIC	70
II- Dynamique du système productif en matière d'économie du savoir	71
III- Dynamique des secteurs à économie de savoir en matière de croissance et de compétitivité	75
- PGF et économie du savoir	76
- Qualification et économie du savoir	76
Chapitre 4 : Les processus d'appropriation du savoir et leurs conséquences	78
I- L'appropriation du savoir par les acteurs de la vie économique	79
A- Au niveau de l'entreprise	79
1- Dynamique des tendances sectorielles d'appropriation du savoir	80
2- Incidence de l'appropriation du savoir sur les performances des entreprises	81
3- Economie du savoir et mise à niveau du tissu industriel tunisien	83
a- Mise à niveau et indice de l'économie du savoir	84
a.1. Au niveau global	84
a.2. Au niveau sectoriel	84
b- Mise à niveau, performance des entreprises et économie du savoir	84
B- Au niveau des ménages	87
II- L'administration en ligne ou e-government	89
A- Modernisation et mise à niveau de l'administration	90
1- Programme de réformes administratives	90
2- Programmes en infostructure et en infrastructure	90

	Page
B- Le programme de l'administration électronique	91
1- Les projets pilotes	91
2- Le portail en ligne de l'administration	92
3- Evolution de quelques indicateurs liés à l'administration électronique	94
III- Rôle des pôles technologiques dans la mise en réseaux et le développement des synergies territoriales	94
A- Synergies et mise en réseaux : principes et stratégies	97
B- Etude de cas : le pôle technologique El Gazala	87
1- Présentation du pôle	97
2- Analyse des résultats de l'enquête sur les entreprises installées au parc El Gazala	98
a- Attrait des entreprises innovantes et rôle de l'environnement du pôle	98
b- Renforcement des fondamentaux de l'économie du savoir	99
c- Attraction des investissements privés et IDE	100
d- Développement des synergies entre l'Industrie, la Recherche et l'Enseignement Supérieur	100
e- Performances des entreprises du pôle	100
Annexes statistiques et Méthodologiques	102

Préface

L'économie du savoir constitue au niveau mondial, la voie incontournable d'une croissance soutenue et durable. En Tunisie, elle demeure l'un des principaux axes du nouveau schéma de croissance et le XI^e Plan aura pour principal objectif l'édification de la société du savoir. Afin de relever ces défis, de nombreuses mesures seront prises pour prolonger les actions incitatives du X^e Plan et mettre en place un environnement propice au développement de toutes les composantes de l'économie du savoir et à sa pérennité.

L'enjeu est de taille, car face à l'avancée de la mondialisation, il ne serait avoir de nouveau schéma de croissance et donc d'insertion à l'économie mondiale, sans une véritable émergence de l'économie du savoir.

Le présent rapport s'inscrit dans la continuité du rapport 2004, tout en apportant de nouveaux éclairages. Des investigations complémentaires au niveau des informations et de la méthodologie ont permis de calculer un indice synthétique afin d'obtenir une classification des activités selon leur contenu en savoir et de mesurer la contribution de ces activités à la croissance. Par ailleurs une attention particulière a été accordée à la dynamique insufflée dans ce domaine par le programme de mise à niveau et à la synergie créée par l'administration communicante et les pôles technologiques.

Le cadre d'analyse qui a été développé pour entreprendre l'évaluation de la progression de l'économie du savoir en Tunisie, en comparaison à d'autres économies, comprend trois principaux axes : le suivi des actions incitatives prises dans le cadre de l'édification de la société du savoir, la mesure du degré de pénétration de l'économie du savoir à travers un certain nombre d'indicateurs et enfin l'appréciation de l'appropriation du savoir par les acteurs de la vie économique.

Les résultats obtenus, compte tenu de l'approche méthodologique utilisée, montrent que la Tunisie s'engage progressivement, mais avec détermination, dans un processus de transition vers la société du savoir. Des efforts sont encore à fournir tant au niveau des actions incitatives qu'au niveau de la collecte et du traitement de l'information.

Les vifs remerciements sont adressés à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce rapport ; L'équipe IEQ chargée de son élaboration et tous les responsables des structures ministérielles qui par leurs judicieux commentaires ont permis l'amélioration de ce rapport.

*Le Directeur Général
Abdelhamid TRIKI*

LISTE DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES

		Page
Tableaux		
Tableau 1.1	Secteurs intensifs en savoir et en connaissances	14
Tableau 1.2	Domaine de l'économie du savoir relatif au système productif	14
Tableau 1.3	Composition des trois facteurs et de l'IES	16
Tableau 1.4	Rangs sectoriels : 1997-2002	17
Tableau 1.5	Rangs sectoriels établis sur la base de la moyenne de l'IES	18
Tableau 1.6	Moyennes sectorielles et croissance annuelle (1997-2002)	20
Tableau 1.7	Liste des indicateurs	21
Tableau 1.8	Moyennes de l'indice et classement des secteurs	22
Tableau 1.9	Population occupée ayant un niveau d'enseignement supérieur (en % du total)	23
Tableau 1.10	Classification des secteurs par groupe de niveau de savoir	24
Tableau 1.11	Confrontation des classifications tunisienne et canadienne	25
Tableau 3.1	Indicateurs de l'enseignement supérieur	66
Tableau 3.2	Dépenses en éducation (en % du PIB et du total des dépenses publiques) : 2003	67
Tableau 3.3	Taux d'alphabétisation (2003)	68
Tableau 3.4	Indicateurs de recherche-développement	69
Tableau 3.5	Indicateurs de R&D : comparaison internationale (2003)	70
Tableau 3.6	Indicateurs de télécommunications en Tunisie (en milliers)	70
Tableau 3.7	Utilisateurs d'Internet (2004)	71
Tableau 3.8	Structure de la production (en %)	72
Tableau 3.9	VA en % de la production	73
Tableau 3.10	Structure de la FBCF (en %)	73
Tableau 3.11	Part de quelques secteurs de niveau de savoir élevé dans les exportations (en %)	74
Tableau 3.12	Part de quelques secteurs de niveau de savoir élevé dans les importations (en %)	74
Tableau 3.13	Accroissements annuels de la VA (en %)	75
Tableau 3.14	IES et qualification	76
Tableau 4.1	Répartition des entreprises par date de mise à niveau	83
Tableau 4.2	Evolution de l'IES et de ses composantes (1998-2002)	84
Tableau 4.3	Relations entre Chiffre d'affaires, Productivité du travail, IES et ses composantes	86
Tableau 4.4	Structure de la population abonnée au réseau de téléphonie mobile (2004)	87
Tableau 4.5	Indicateurs de pénétration des TIC	88
Tableau 4.6	Pourcentage des ménages possédant au moins un ordinateur (2003)	88
Tableau 4.7	Pourcentage des ménages ayant accès à Internet (2003)	88
Graphiques		
Graphique 3.1	Capacité d'accueil des centres de formation	68
Graphique 3.2	Le taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages (en %)	71
Graphique 3.3	Evolution de la VA par niveau de savoir	73
Graphique 4.1	Evolution de l'ES pour les Entreprises MN et NMN	84
Graphique 4.2	L'IES des entreprises MN et NMN par secteur	85
Graphique 4.3	Evolution du Chiffre d'Affaires pour les entreprises MN et NMN	85
Graphique 4.4	Evolution de la productivité moyenne du travail pour les entreprises MN et NMN	85
Graphique 4.5	Evolution du Chiffre d'affaires et de l'IES des entreprises MN	85
Graphique 4.6	Evolution de la productivité et de l'IES des entreprises MN	85
Encadrés		
Encadré 4.1	L'administration dans le X ^{ème} Plan	93

RESUME ET CONCLUSIONS

L'identification des "gisements" de l'économie du savoir revêt une importance capitale dans la stratégie de développement de la Tunisie dans la mesure où elle permettra d'assurer la transition vers un nouveau régime de croissance basé sur des activités à haute valeur ajoutée, utilisant une main d'oeuvre hautement qualifiée et compétitive à l'échelle internationale. Cette nouvelle orientation, qui devra se confirmer au cours du prochain Plan de développement, implique une réallocation des ressources vers ces activités, ainsi qu'une réorientation des actions incitatives et des mesures de politique économique.

Le présent rapport, tout en se plaçant dans la continuité du rapport réalisé en 2004, s'est assigné comme objectifs :

1. De cerner avec précision le domaine de l'économie du savoir en Tunisie à un niveau sectoriel sur la base d'une décomposition des activités économiques selon leurs niveaux de savoir.
2. De présenter les incitations mises en œuvre pour développer l'économie du savoir. Celles-ci concernent essentiellement les fonctions de base de production du savoir (éducation, formation, enseignement supérieur et R&D) et le domaine des TIC.
3. D'analyser l'évolution des indicateurs de pénétration de l'économie du savoir sur les plans économique et social.
4. D'analyser les processus d'appropriation de l'économie du savoir par les agents économiques et leurs conséquences en termes de performances en mettant particulièrement l'accent sur le programme de mise à niveau, l'administration en ligne et les pôles technologiques.

Mesure de l'économie du savoir

Partant de la définition de l'économie du savoir retenue dans le rapport 2004 qui identifie quatre domaines, à savoir les ressources humaines, la R&D, les TIC et les systèmes d'innovation et d'organisation, l'approche consiste à synthétiser ces domaines dans un seul indicateur censé mesurer le degré de pénétration de l'économie du savoir au niveau sectoriel, mais aussi à l'échelle de l'entreprise.

La typologie de l'économie du savoir qui en découle a permis de classer les activités selon leurs niveaux de savoir :

- i. Les activités de niveau de savoir élevé sont constituées essentiellement par les services : postes et électricité télécoms, services financiers, services informatiques, services aux entreprises, transports maritimes et les services de R&D ;
- ii. les industries manufacturières figurent plutôt parmi les activités à niveau de savoir faible, à l'exception de l'industrie pharmaceutique (niveau élevé),
- iii. l'industrie du ciment, la branche des équipements mécaniques et l'édition et la reproduction d'enregistrements sont classées parmi les activités à niveau de savoir moyen,
- iv. les positions relatives des secteurs dans le classement sont généralement stables sur la période 1997-2002. Toutefois, le secteur de l'électricité et les services financiers semblent emprunter une trajectoire d'émergence en tant qu'activités intensives en économie du savoir.

Cette typologie, bien que sujette à amélioration, a servi de base à l'analyse de la contribution de l'économie du savoir à la croissance économique, à la création d'emplois et à la compétitivité.

Les actions incitatives du Plan

L'avancée de la Tunisie dans l'économie du savoir est appuyée par différentes actions incitatives qui ont été introduites au cours du X^{ème} Plan afin de stimuler les différents secteurs et branches d'activité qui sont en relation directe ou indirecte avec l'économie du savoir. Ces actions font l'objet dans ce rapport d'un suivi permettant de mesurer les progrès réalisés dans ce domaine et de cerner les actions à poursuivre.

Au niveau de l'enseignement et de la formation....

Le système éducatif a bénéficié au cours des dernières années d'investissements importants, notamment au niveau de l'infrastructure de base. L'amélioration de l'efficacité du système passe actuellement par un enseignement de qualité et un environnement propice à l'éveil des compétences afin d'assurer la transition vers l'économie du savoir. Cela suppose de veiller à la réalisation des objectifs du Plan, notamment ceux liés au problème d'abandon scolaire, à la taille classe-élèves et à l'utilisation des TIC dans l'enseignement.

Le système de formation professionnelle ne cesse de se consolider et de s'élargir englobant de nouvelles approches de formation et d'apprentissage, outre l'adoption progressive d'un système assurance-qualité.

Mais, c'est surtout le modèle de formation en alternance et la formation continue qui ont connu l'essor le plus rapide. En effet, le nombre de jeunes ayant passé une formation dans l'entreprise (modèle de formation en alternance) s'élève à 30722 en 2004.

Quant au Programme National de Formation Continue (PRONAFOC), il est à signaler que le nombre d'entreprises bénéficiant de cet instrument est passé de 1473 en 2002 à 2263 en 2004, alors que le nombre de participants est passé de 18850 en 2002 à 23670 en 2004.

Le secteur de l'enseignement supérieur a connu, à son tour, un saut significatif suite à la diversification des spécialités, à l'amélioration des taux de scolarisation, à l'institution de l'enseignement à distance et au renforcement du partenariat avec le système productif. Ainsi, au cours des deux dernières années, des résultats encourageants ont pu être enregistrés :

- Le taux de scolarisation réalisé pour la tranche d'âge 20-24 ans durant l'année 2004-2005 a atteint 33.3%, dépassant ainsi le taux projeté à la fin de 2006 (31.3%). Pour les filières courtes de l'ensemble des filières du système éducatif, et durant la même année, ce taux a atteint 28%.

- La politique visant le renforcement des ISET dans les différentes spécialités et dans les différentes régions commence à donner des résultats probants: on dénombre 354 filières courtes en 2004-2005, soit 36.5% des filières de formation de base.

- L'employabilité est devenue l'un des objectifs prioritaires de l'université. Cet objectif vise à faciliter l'insertion des diplômés de l'enseignement supérieur dans le marché du travail. Le nombre de ces diplômés a atteint 47626 à la fin de l'année 2004-2005.

Outre le renforcement des ISET et la diversification des filières, la politique en la matière a introduit des aménagements importants sur le cursus de l'ingénieur, en vue de promouvoir la création de projets innovants et favoriser l'emploi indépendant.

Ainsi, la période 2002-2005 a connu la création d'un master concernant « création des entreprises » au sein de chaque université. L'effectif des étudiants inscrits dans l'ensemble des masters spécialisés a atteint 4150 en 2005. En outre, l'identification des nouveaux métiers et l'organisation des

cycles de formation correspondant à ces profils seront poursuivies. On relève que la proportion des diplômés en sciences et ingénierie pour la tranche d'âge 20-29 ans s'est améliorée, elle est de l'ordre de 7.4% durant l'année 2004-2005, contre 5.7% en 2002. Il est attendu que cette proportion atteigne 11% en 2009. En revanche, on observe un faible niveau d'achèvement des études doctorales et de masters spécialisés.

- L'université virtuelle qui a été créée en Janvier 2002 dans le but d'assurer une formation à distance est encore dans une phase expérimentale. Le nombre d'étudiants inscrits dans cette université en 2005 a atteint 166 étudiants. Quant au nombre d'inscrit pour une formation non diplômante, il a atteint 15427.

- Dans le cadre de l'ouverture de l'université sur son environnement économique, des liens de partenariat université-système productif se développent progressivement. Pour stimuler la demande des produits de l'enseignement supérieur par le système productif, l'université est appelée à intégrer les besoins et les spécificités des entreprises dans les programmes et méthodes de l'enseignement supérieur. En outre, les entreprises doivent améliorer leur aptitude à absorber le flux croissant des diplômés de l'enseignement supérieur notamment dans les nouveaux métiers.

Au niveau de la Recherche développement

- La politique de recherche et d'innovation s'articule autour des principaux axes suivants :

- La consolidation des structures du Système National de Recherche Scientifique.

- Une plus grande ouverture sur les besoins de l'économie, notamment à travers le renforcement des programmes de recherche fédérés pour la période 2002-2006.

- Une forte mobilisation des moyens financiers : 1.05% du PIB en 2005.

- Un raffermissement des liens de partenariat entre les centres de recherche et les entreprises économiques afin de valoriser les résultats de la recherche.

- La création en 2005 d'agences régionales pour la promotion de la recherche, l'innovation et le soutien à la création d'entreprises ; et la dynamisation du rôle des centres techniques en tant qu'intermédiaires entre les centres de recherche et les entreprises.

- Les performances réalisées restent faibles malgré l'institution de mécanismes d'incitation à la R&D : le nombre de chercheurs pour mille actifs est de 3.89 en 2004, et le nombre de brevets déposés est de 23 durant la période 2002-2005.

D'autres actions sont soit dans une phase de démarrage, soit dans une phase d'expérimentation (cas des pépinières d'entreprise et des parcs technologiques). Par conséquent, il est prématuré de dégager des conclusions pertinentes quant aux résultats de ces actions.

Au niveau des TIC

Dans le **secteur informatique**, les principales réalisations sont les suivantes:

- Renforcement des systèmes informatiques à caractère horizontal dans le secteur public.

- Instauration de l'administration communicante : projets pilotes, conception du portail de l'administration.

- Soutien au secteur privé pour investir dans le secteur informatique : le nombre des entreprises privées opérant dans ce secteur est passé de 650 entreprises (avec 7114 employés) en 2003 à 697 entreprises (avec 7176 employés) en 2004.

- La diffusion de la micro-informatique auprès des ménages reste faible : 472.1

mille ordinateurs en 2004, soit 47 ordinateurs pour mille habitants.

- L'évolution des performances du secteur des **télécommunications** au cours des dernières années montre que :

- La valeur ajoutée du secteur est : 1115 MD à la fin de 2004, soit un taux de croissance de 21%.

- Le taux de réalisation des investissements dans le secteur télécoms a atteint 86.8% en 2005, ce qui a permis de créer 12100 postes d'emploi durant la période 2002-2004.

- Le passage de l'Office National des Télécoms en Juillet 2003 du statut d'office au statut d'une société anonyme. Il est attendu qu'au cours de l'année 2005, environ 35% de son capital soit cédé à un partenaire stratégique étranger.

Au niveau sectoriel

La mise à niveau du secteur de **l'agriculture** s'est focalisée sur les principales actions suivantes:

(i) La création de pôles de recherche régionaux qui ont pour tâche de coordonner l'ensemble des activités de R&D dans les régions.

(ii) Le soutien aux ressources humaines à travers notamment le recrutement des chercheurs et l'implication des étudiants de 3^{ème} cycle et de doctorat dans les activités de R & D, et la formation d'une main d'œuvre (techniciens) capable de s'adapter aux développements technologiques.

(iii) La vulgarisation de la recherche agricole à travers l'établissement des liens solides entre les pôles de recherche régionaux et les activités agricoles prometteuses sur le terrain, outre la maîtrise des technologies modernes dans le secteur agricole.

(iv) La mise à niveau des instituts de la recherche agricole en assurant

notamment la transition vers le système d'unité de recherche.

Mais, c'est surtout le développement de l'agriculture biologique qui va constituer une étape cruciale vers le passage à une agriculture moderne à intensité élevée en savoir et répondant aux critères bio.

En effet, à travers le développement du secteur de l'agriculture biologique, la Tunisie cherche à se positionner sur le marché international des produits agricoles bio et promouvoir ses exportations dans ce domaine.

En conséquence, le X^{ème} Plan envisage d'élargir les superficies réservées à l'agriculture biologique qui, selon les prévisions, devraient atteindre 22 mille ha à la fin du X^{ème} Plan contre 15 mille ha à la fin de 2001. De même, la production végétale bio devrait atteindre 135 mille tonnes à l'horizon 2006. Des objectifs quantitatifs pour la production animale bio (viande, œufs, lait) ont été également fixés.

Dans le secteur de **l'industrie**, un programme de modernisation industrielle (PMI) a été conçu pour renforcer et prolonger le programme de mise à niveau (PMN). Le PMI cherche à atteindre les objectifs suivants :

- Amélioration du degré d'intégration industrielle,
- Renforcement de l'innovation et l'invention,
- Promotion de la qualité, la métrologie et la certification,
- Développement de la propriété industrielle.

Un plan d'action général a été élaboré pour la période 2004-2008, et un programme annuel comportant les différentes interventions a démarré en juin 2004.

Le programme de 2004 comporte des interventions et des mesures visant à apporter un soutien à 365 entreprises en matière de :

- i) mise en place d'une structure informatique,
- ii) l'offre de l'assistance technique pour la promotion technologique
- ii) la mise en place des systèmes qualité.

Par ailleurs, l'année 2004 est marquée par le démarrage de l'exécution du Programme National de Recherche et d'Innovation au profit des entreprises économiques en collaboration avec 6 centres techniques sectoriels. Ce programme est financé en partie sur le FODEC et en partie sur le Programme de Modernisation Industrielle.

La stratégie de développement du secteur des **services**, qui incarne une intensité élevée de savoir (investissement immatériel et capital humain) s'articule autour de deux axes principaux :

- d'une part, le développement de services qui contribuent à l'amélioration de l'environnement des affaires (maintenance, entretien, commercialisation, etc.),
- et d'autre part, le développement de services qui contribuent au renforcement de la compétitivité des entreprises industrielles.

Les principales actions entreprises dans ce domaine concernent :

- (i) la promotion des activités de conseil en Tunisie en 2004,
- (ii) le lancement d'un programme visant l'introduction des technologies modernes d'information et de communication au sein de l'entreprise,
- (iii) la mise en place d'une structure pour l'octroi du label qualité en matière de services.

Au cours de la prochaine étape, il convient de cerner au mieux les articulations entre les différentes actions afin de rationaliser davantage leur utilisation dans la perspective de faciliter la pénétration et l'appropriation de l'économie du savoir par les agents économiques, et permettre en conséquence de tirer un meilleur

rendement en termes de croissance, de création d'emploi et de compétitivité.

L'effort devra se poursuivre en vue de hiérarchiser ces actions (par secteur, par agent, ...) pour pouvoir dégager les actions prioritaires à entreprendre au cours des prochaines années et tout particulièrement au cours du XI^{ème} Plan de développement.

L'avancée de la Tunisie vers l'économie du savoir

La pénétration de l'économie du savoir en Tunisie, a été perçue à partir de deux axes. Le premier a consisté à suivre l'évolution d'indicateurs dits de « savoir » et de positionner la Tunisie par rapport à un certain nombre de pays. Le second permet, sur la base de la typologie citée plus haut, d'appréhender la contribution des secteurs à niveau de savoir élevé à la VA et à la FBCF.

Au niveau des *fonctions de base* de production du savoir, la Tunisie est très bien placée si l'on se réfère aux données de comparaison internationale pour l'éducation, la formation, l'enseignement supérieur, la R&D et les TIC aussi bien en termes d'investissement que de résultats.

Parallèlement, le cadre économique et institutionnel a été revu à plusieurs reprises en vue de l'adapter aux mutations économiques, technologiques et sociales et fournir, en même temps, un environnement favorable aux affaires, à la liberté d'entreprise, au respect des droits de propriété intellectuelle et des droits du consommateur.

L'analyse de la *dynamique du système productif* en matière d'économie du savoir à travers la décomposition de la valeur ajoutée selon le niveau de savoir, fait ressortir les constats suivants :

- Bien que la contribution des secteurs à niveau de savoir élevé soit la plus faible comparativement aux poids des autres

groupes, il y a lieu de signaler qu'en termes dynamiques, la contribution de ces secteurs a augmenté (+ 3.7 points de pourcentage) sur la période 1997-2004 aux dépens des contributions des autres groupes.

- En terme d'activité, les secteurs à niveau de savoir élevé sont relativement à haute valeur ajoutée : la part de la valeur ajoutée dans la production est plus élevée pour le groupe de niveau de savoir élevé (57% en 2004 contre 52% pour le groupe de niveau de savoir moyen supérieur et moins de 50% pour les deux autres groupes).

- Cette dynamique des secteurs à niveau de savoir élevé se confirme si l'on se réfère à la structure de la FBCF par groupes de niveau de savoir. En effet, leur contribution dans l'investissement est relativement élevée, soit 18% en 2004 (+ 3.7 points de pourcentage entre 1997 et 2004).

Ces constats montrent bien que les secteurs à économie du savoir contribuent davantage à la dynamique de croissance de l'économie tunisienne.

Le système productif a donc progressé dans la phase de mise à niveau en termes d'économie du savoir. Toutefois des efforts substantiels sont encore à fournir par les entreprises tunisiennes en matière d'innovation et d'investissements dans le savoir.

Par ailleurs, l'identification des sources de croissance et, par conséquent, de la contribution des éléments de l'économie du savoir, nécessite des informations statistiques supplémentaires sur les facteurs de production, le commerce extérieur et l'emploi ventilées à un niveau sectoriel suivant la typologie adoptée dans le présent rapport.

L'appropriation du savoir

Quant aux processus d'appropriation du savoir par les agents économiques (entreprises, ménages, administration),

ils ont fait l'objet de diverses investigations.

De prime abord, il faut noter le caractère relativement complexe du processus d'appropriation du savoir, car il dépend de plusieurs facteurs interdépendants dont i) le stade de développement du pays, ii) les caractéristiques productives et structurelles des secteurs, iii) la dynamique de pénétration sectorielle de l'économie du savoir (convergence rapide ou stagnation) et iv) la nature et le ciblage des incitations.

La Tunisie est une économie semi-industrialisée et s'oriente progressivement vers les services. Durant cette phase transitoire, l'appropriation du savoir va jouer un rôle déterminant, les actifs intangibles (brevets, etc.) et la recherche-développement vont occuper une place prépondérante dans la stratégie de l'entreprise par rapport aux facteurs traditionnels de production : travail et capital physique.

Par conséquent, l'analyse de la progression du degré d'appropriation du savoir par les agents économiques devra permettre de fournir un éclairage sur l'aptitude de l'économie tunisienne de passer de l'étape actuelle, caractérisée par un stade avancé de mise à niveau en matière d'économie du savoir, vers l'étape d'émergence à laquelle l'économie tunisienne devrait converger progressivement au cours des années à venir.

L'amélioration de l'environnement des affaires en Tunisie ces derniers temps, suite aux différentes actions et mesures prises, avait contribué à stimuler la recherche-développement et l'innovation technologique. De même, les liens de partenariat entre les centres de recherche et les entreprises économiques se sont renforcés davantage, afin de valoriser les résultats de la recherche. Les centres techniques jouent de plus en plus le rôle d'intermédiaire et de catalyseur entre les centres de recherche et les entreprises.

Au niveau des entreprises

Les investigations menées à l'IEQ, en se basant sur l'indice d'économie du savoir (IES) élaboré dans le cadre du rapport 2005 sur les entreprises tunisiennes, et compte tenu du stade de leur développement, ont permis de montrer que la majorité d'entre elles font beaucoup d'efforts en vue de développer leurs capacités (renouvellement des équipements) et leurs compétences humaines et de maîtriser les nouvelles technologies, mais elles n'ont pas encore développé de capacités d'innovation et de création. En effet, le poids associé à la composante R&D est très faible (13% dans l'IES) par rapport aux poids associés aux composantes capital humain (44%) et utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (43% dans l'IES).

Par ailleurs, l'analyse de la dynamique de l'appropriation du savoir (avancée ou stagnation) par les différents secteurs d'activité a été tentée. Il ressort de l'évolution des rangs des différents secteurs entre 1997-2002, selon l'indice de l'économie du savoir, que les activités du secteur financier et celles du secteur de l'électricité ont connu une certaine avancée vers l'appropriation du savoir à une vitesse relativement rapide.

Un phénomène semblable est observé pour le secteur des hydrocarbures et des transports par conduites gagnant respectivement 10 points et 7 points dans le classement entre 1997 et 2001. Ces tendances traduisent des efforts en termes d'investissement en connaissance dans ces secteurs. En revanche, une stagnation totale et confirmée a été observée dans les industries manufacturières (cas du textile) qui se trouvent en bas de l'échelle, alors que d'autres secteurs (IMCCV) ont connu une dégradation dans leur classement.

Les disparités sectorielles au niveau de la pénétration et l'appropriation du savoir s'expliquent d'une part par l'intensité dans l'utilisation des différentes composantes de l'économie du savoir (capital humain, recherche et développement, nouvelles technologies d'information et de communication) et, d'autre part par la dynamique des restructurations sectorielles qui favorisent ou non une avancée vers l'économie du savoir.

D'une manière générale, on relève le niveau très faible de la composante R&D pour la majorité des secteurs et dans une moindre mesure de la composante NTIC.

Au niveau de l'analyse de l'incidence de l'appropriation du savoir sur les performances des entreprises¹ en termes de valeur ajoutée, de productivité et d'emploi, plusieurs relations statistiques et économétriques ont été testées. Ainsi, une première relation entre la productivité du travail et l'indice (IES) a été estimée, elle établit une liaison positive et statistiquement significative entre la productivité et le niveau de savoir dans les entreprises tunisiennes. Ensuite, une deuxième relation entre l'indice de l'économie du savoir et la croissance de la valeur ajoutée a été estimée pour les entreprises de l'échantillon. Cette relation est également positive et statistiquement significative.

Enfin, une dernière relation entre l'emploi et le niveau de savoir a été identifiée. L'analyse distingue l'emploi qualifié et l'emploi non qualifié. La relation entre l'indice du savoir et l'emploi qualifié est positive et significative mettant en exergue une relation de complémentarité entre le savoir et les qualifications. Cependant, la relation entre l'indice du savoir et l'emploi non qualifié s'avère de signe négatif et significatif.

¹ * Enquête Annuelle sur les Activités Economiques.

L'attention a été concentrée en particulier sur l'analyse de la pénétration de l'économie du savoir dans les entreprises ayant réalisé un programme de mise à niveau (MN) en comparaison avec des entreprises n'ayant pas souscrit à un programme de mise à niveau (NMN), et ce à partir de deux échantillons extraits de l'enquête annuelle sur les activités économiques de l'INS (EAAE) sur la période 1997-2002.

L'analyse a concerné un panel non cylindré de 50 entreprises ayant adhéré au programme de mise à niveau (PMN) avant 2001 et 50 entreprises n'ayant pas adhéré au (PMN), appartenant à différents secteurs de l'industrie manufacturière.

L'analyse qui s'est basée, pour les deux groupes d'entreprises, sur l'indicateur de l'économie du savoir et ses trois composantes, a cherché à montrer dans quelle mesure la mise à niveau a contribué à améliorer ou pas le processus d'appropriation du savoir de ces entreprises et d'en étudier les retombées sur leurs performances

Les résultats obtenus à partir de l'étude de l'échantillon MN et l'échantillon NMN, montrent une nette progression de l'indice de l'économie du savoir pour les entreprises MN avec un taux de croissance annuel moyen de 4.75% et seulement de 2% pour celles non mises à niveau. Cet écart s'explique essentiellement par un accroissement du facteur recherche et développement qui a enregistré un taux de croissance annuel moyen de 26% pour les entreprises mises à niveau et seulement de 15% pour celles non mises à niveau, une évolution moindre est observée pour l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication avec un taux de 7% pour les entreprises mises à niveau et de 1.28% pour celles non mises à niveau.

L'analyse au niveau sectoriel confirme les résultats observés au niveau global. En effet, l'indice de l'économie du savoir pour tous les secteurs est plus élevé pour les entreprises mises à niveau. Ceci confirme le postulat que la mise à niveau a amélioré la performance des entreprises à travers les investissements immatériels dans le domaine du capital humain, l'innovation et l'introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

L'analyse de la pénétration de l'économie du savoir dans les entreprises qui ont réalisé un programme de mise à niveau a été complétée par l'exploitation de l'enquête qualitative réalisée par l'IEQ pour ces mêmes groupes d'entreprises. Une telle démarche vise à connaître la perception qu'ont les chefs d'entreprises de l'économie du savoir et à apprécier l'importance qu'ils accordent à certains facteurs comme le capital humain, la recherche et développement, l'utilisation des nouvelles technologies et la gestion et l'organisation dans l'amélioration de la compétitivité de leurs produits. Cette analyse a porté sur une année récente (2004) et contient plus d'informations relatives à l'économie du savoir telles que l'innovation, les nouveaux produits et surtout la formation des ressources humaines.

Les résultats de cette enquête corroborent ceux obtenus à partir de l'EAAE concernant les facteurs R&D et TIC. En effet, le pourcentage des entreprises MN et NMN faisant de la recherche et développement s'élève à 62.5% et 54% respectivement. Il est à conclure que les entreprises MN accordent plus d'encouragement à l'innovation.

Au niveau des ménages

En ce qui concerne l'appropriation du savoir par les ménages, il est à remarquer que bien que l'utilisation des TIC par les ménages soit en continuelle progression, elle demeure toutefois insuffisante.

En effet, sur le plan des réseaux des lignes téléphoniques, on enregistre une augmentation de la proportion des ménages reliés au réseau de téléphonie fixe passant de 16.3% en 1994 à 35.3% en 2004. Par ailleurs, en octobre 2005, 54% de la population dispose d'une ligne GSM, ce qui a permis à la Tunisie de se positionner au premier rang de l'Afrique.

Bien qu'en nette progression, l'utilisation des TIC par les ménages en Tunisie est faible comparativement aux pays développés et même par rapport à des pays similaires. Ce qui suggère que la Tunisie devrait déployer encore plus d'efforts et d'encouragements en matière de diffusion des technologies de l'information et de la communication.

En effet, on remarque que, relativement aux pays développés, le taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages reste très faible en Tunisie avec 5.7% en 2003 contre 63.3% pour le Japon ou encore 80% pour la Corée. Par contre, ce taux reste comparable à celui des pays moins développés (3.7% pour la Jordanie, 4.4% pour la Turquie).

Concernant la connexion à Internet, le pourcentage des ménages ayant accès à Internet reste relativement faible en Tunisie avec seulement 2.6% contre 20% pour la Grèce et 21% pour le Portugal.

Au niveau de l'administration

Le rôle de l'administration dans le processus d'appropriation du savoir a été appréhendé à travers l'instauration de l'Administration Electronique et ses conséquences sur les usagers (citoyens et entreprises). L'accès en ligne aux services publics devient plus facile pour les usagers et les rapproche davantage de l'administration. Par conséquent, le programme de l'Administration Electronique pourra offrir aux citoyens et aux entreprises des services de haute qualité qui sont accessibles, faciles à utiliser et sécurisés. L'instauration de

l'intranet a concerné toutes les administrations centrales et régionales, ainsi que toutes les structures y afférentes.

Une première génération de services en ligne a été déjà mise en œuvre. Elle comporte divers projets pilotes à savoir : le e-dinar ; la liasse unique ; SICAD ; MADANIA ; l'université virtuelle ; etc.

En outre, dans le cadre du programme de l'administration électronique, un projet de mise en place d'un portail en ligne de l'administration a été lancé en 2001. Ce portail a pour objectif d'assister l'utilisateur pour la recherche et l'obtention de toute information pouvant l'intéresser. S'adressant aux citoyens, aux sociétés et aux tunisiens résidents à l'étranger, ce portail permet à chacun de se renseigner sur les procédures administratives et les services mis à sa disposition.

Des résultats tangibles ont pu déjà être observés. Ainsi, les paiements réalisés par l'e-dinar ont triplé sur la période (2003-2005) et plus de 50000 transactions ont été enregistrées en 2004. De même, le nombre de comptes virtuels a atteint 31000 comptes en 2003. Par ailleurs, le recours à la liasse unique (guichet unique virtuel) devient de plus en plus fréquent. On estime, en Juin 2005, que 25% des importations ont été déclarées électroniquement. En outre, il y a eu diminution de la durée de traitement des documents à 45 minutes en 2005 contre 16 jours en 1998. Le site SICAD (gestion des documents administratifs), qui contient 1494 prestations offertes à distance, a vu le nombre de consultations croître pour atteindre 414579 consultations à la mi-octobre 2005.

Synergie, mise en réseaux et pôles technologiques

L'économie du savoir ne devrait pas se limiter à l'attraction des activités de haute technologie via les IDE, le défi

réside aussi dans la création et la consolidation des centres d'excellence, fondés sur des compétences de natures diverses, à même de résister aux effets de la globalisation et de la concurrence internationale.

Les pôles technologiques apparaissent comme une forme d'organisation particulière en vue d'atteindre des objectifs de synergie et de mise en réseaux. La stratégie d'implantation des pôles technologiques en Tunisie, est venue pour répondre à trois soucis interdépendants : (i) le renforcement de la compétitivité de l'industrie tunisienne à travers l'innovation technologique et l'amélioration de la qualité des produits, (ii) la création d'emploi surtout parmi les diplômés de l'enseignement supérieur et (iii) la promotion du développement régional.

Pour apprécier l'apport des pôles technologiques en matière d'accès à l'innovation et à l'appropriation du savoir, une enquête portant sur un cas spécifique a été conduite par l'IEQ en Juillet-Août 2005. Elle a été menée auprès des entreprises installées au parc technologique El-Gazala. L'accent est mis sur la capacité de ces entreprises à s'approprier l'économie du savoir en bénéficiant de l'infrastructure et des services offerts par le parc (établissements d'enseignement, centres de recherche,...).

L'analyse des résultats de l'enquête a permis de dégager un certain nombre de conclusions :

i) La perception de l'attractivité du pôle par les entreprises et de l'environnement qui leur est offert est assez mitigée. Les entreprises implantées affirment, pour 45% d'entre elles, être attirées par la possibilité d'une contribution du technopôle au développement d'une entreprise innovante. Mais 55% accordent une appréciation faible quant aux services du technopôle en matière de

création et de développement d'une entreprise innovante.

ii) S'agissant du développement de marchés à l'exportation : 48% des entreprises interrogées accordent une appréciation favorable (élevée) quant au rôle du parc dans ce domaine, par contre 25% des entreprises jugent que la contribution du technopôle est plutôt moyenne. Un tel résultat incite à penser que les perspectives d'ouverture du parc sont prometteuses.

iii) Les entreprises du pôle sont attentives au développement des ressources humaines, aux nouvelles technologies et à la recherche et développement pour la conception et le développement de produits à contenu en savoir élevé.

Ainsi, 90% des entreprises déclarent faire de la R&D au sein de l'entreprise et 50% des entreprises de l'échantillon étudié consacrant entre 10-40% de leur investissement à l'immatériel. Ces résultats montrent bien que les entreprises installées sur le parc se positionnent sur des créneaux « high tech » et que l'investissement dans la R&D et dans l'immatériel est un facteur décisif pour leur expansion.

On peut déduire de ces résultats que la plupart des entreprises du Parc El Gazala participent de manière active à l'innovation et à l'appropriation de l'économie du savoir, que ce soit par la création de nouveaux produits, la mise en place d'une veille technologique ou l'acquisition d'une certification technique.

iv) En ce qui concerne l'attraction des investissements privés (nationaux et étrangers), il est à signaler que la majorité des entreprises implantées au Parc El Gazala appartiennent au secteur privé national. En effet, 68 % du total des entreprises répondantes détiennent plus de 50% du capital des sociétés du

secteur privé national. Concernant les IDE, 53% des entreprises interrogées affirment avoir une participation étrangère dans la structure de leur capital. Ces entreprises sont concentrées au niveau des activités Communication, Muldimédia et Télécommunication. Toutefois, le drainage de l'investissement étranger reste faible et ce malgré la présence de bureaux de représentation de certaines firmes multinationales.

v) En matière de développement de synergies entre l'industrie, la recherche et l'enseignement supérieur, 35% des entreprises interrogées estiment que la contribution du parc dans ce domaine est importante et 60% d'entre elles estiment que le renforcement de ce service est indispensable. Un tel résultat peut être jugé positif compte tenu de la date de création du parc (2001). La prise de conscience des entreprises pour l'importance de la synergie devra s'améliorer au cours des prochaines années.

En somme, l'appréciation des entreprises sur la capacité du pôle à attirer les entreprises innovantes, à créer une synergie entre les différents intervenants nationaux et internationaux et à renforcer les éléments clés de l'économie du savoir est globalement moyenne.

Néanmoins, vu la date récente de sa mise en service (2001), les efforts consentis pour offrir un environnement propice au développement d'entreprises innovantes et de haute technologie sont appréciables. Des efforts sont à poursuivre pour réunir toutes les conditions et mettre en œuvre les actions qui font la force d'un pôle technologique.

En conclusion, les investigations menées dans le présent rapport ont montré que, bien que lentement, l'économie tunisienne, voire la société tunisienne, progresse vers l'économie du savoir. Cette progression est perceptible à

travers les investissements dans le savoir qui ont amélioré les indicateurs de pénétration et d'appropriation de l'économie du savoir par les agents économiques publics et privés : progrès notables dans les fonctions de base de production du savoir (éducation, formation, enseignement supérieur et recherche) et dans le domaine des TIC, développement de l'administration en ligne et amélioration des niveaux d'instruction et d'utilisation des TIC par les ménages.

Au niveau du système productif, les investissements dans le savoir, malgré leur poids relativement faible dans l'investissement total, ont permis d'améliorer la position relative des secteurs à haut niveau de savoir qui voient leur contribution dans la production, dans la VA et dans la FBCF augmenter.

Par ailleurs, les analyses montrent que ces secteurs se caractérisent par une haute valeur ajoutée; cette dernière atteint 57% de la production et diminue avec le niveau de savoir des activités économiques.

L'effet de ces investissements dans le savoir est perceptible au niveau des performances des entreprises qui ont adhéré au programme de mise à niveau. Ces dernières réalisent des performances meilleures que celles non mises à niveau.

Toutefois, il y a lieu de signaler que certains aspects n'ont pas été développés dans le présent rapport et constitueront probablement des pistes de recherche pour les prochains rapports. Il s'agit essentiellement des relations compétitivité-économie du savoir et productivité-économie du savoir et des réallocations intersectorielles des ressources productives induites par l'évolution vers l'économie du savoir.

LE DOMAINE DE L'ÉCONOMIE DU SAVOIR EN TUNISIE ET CLASSIFICATION DES ACTIVITES

Confronté à une société mondiale du savoir, chaque pays, selon son stade de développement, peut concevoir des stratégies qui lui permettraient d'acquies de nouveaux avantages concurrentiels en fonction de ses potentialités. Mais quelle que soit la trajectoire de développement choisie, opter pour une économie fondée sur le savoir, suppose une capacité à créer et à utiliser les connaissances pour la production de biens et de services, et une maîtrise de la technologie et de l'innovation.

Les aspects de l'économie du savoir les plus suivis dans les pays développés et notamment les pays de l'OCDE concernent essentiellement le développement des TIC, la recherche et développement et l'innovation alors que pour les pays émergents l'attention est plutôt focalisée sur les ressources humaines, les institutions et la mise en réseaux des moyens et des compétences. Ceci dénote des différences au niveau de l'évolution vers l'économie du savoir alors que le premier groupe est à un stade avancé de l'économie du savoir (émergence), d'autres pays sont encore à différentes phases d'accès à l'économie du savoir (mise à niveau).

En Tunisie, les acquis dans ce domaine concernent la mise à niveau du tissu industriel et du cadre économique et institutionnel, la mise en place d'une infrastructure de base moderne (y compris les TIC), l'amélioration des ressources humaines et la promotion de la recherche-développement.

L'économie du savoir constitue un axe stratégique de développement, et de ce fait bénéficie d'actions incitatives visant à compléter la mise à niveau de l'économie en matière d'économie de savoir et à en garantir l'émergence.

L'objectif de ce choix est d'orienter l'économie vers un régime de croissance basé sur le progrès technique, l'innovation et l'amélioration du capital humain, et ce, dans le but de réaliser un taux de croissance économique plus élevé, capable d'absorber le flux croissant de demandeurs d'emplois, compatible avec les équilibres macro-économiques et tiré par des activités à haute valeur ajoutée, à fortes productivité et compétitivité.

Selon la définition suggérée dans le rapport de 2004, l'économie du savoir représente un système d'organisation des activités économiques centrées sur le savoir. Ces activités, fortement intégrées, emploient une main d'œuvre hautement qualifiée, se caractérisent par des niveaux de productivité et d'innovation élevés et génèrent des gains en termes de compétitivité et une amélioration du niveau de vie.

L'économie du savoir apparaît donc comme un nouveau mode de croissance dans lequel le fonctionnement de l'économie intègre la production du savoir (éducation, formation et recherche), sa distribution (TIC et systèmes de transfert), son renouvellement (innovation) et son appropriation par les agents économiques publics et privés (rapport sur l'économie du savoir 2004, IEQ).

Toutefois, afin de quantifier et d'analyser l'évolution de l'économie du savoir, il est nécessaire de définir au préalable les champs d'investigations et de définir et mesurer les indicateurs de l'économie du savoir aux niveaux global, sectoriel et microéconomique.

A- Domaine de l'économie du savoir

Le domaine de l'économie du savoir désigne, dans ce cadre, les aspects étroitement liés à la production, la diffusion et l'utilisation du savoir aux niveaux macroéconomique, sectoriel et microéconomique. Ces aspects concernent aussi le système productif, l'administration et les ménages.

Pour mieux cerner le champ couvert par l'économie du savoir en Tunisie, et en se référant à la définition adoptée dans le rapport sur l'économie du savoir de 2004, les investigations porteront sur quatre domaines : les ressources humaines, la recherche-développement, les nouvelles technologies, y compris les TIC, et les systèmes d'organisation et d'innovation.

S'agissant des secteurs productifs, le champ couvert par l'économie du savoir concerne l'ensemble des secteurs. A priori, les activités à haut contenu en savoir se situent essentiellement au niveau des secteurs des biotechnologies, des TIC, de la microélectronique, de la pharmacie et des services destinés aux entreprises. Ce constat trouve ses fondements dans le fait que ces secteurs sont régis par une concurrence rude et sont les plus dynamiques en termes d'innovation. En plus, ces activités emploient une main d'œuvre hautement qualifiée et investissent dans les nouvelles technologies et les nouveaux modes d'organisation.

Le fonctionnement de l'économie du savoir suppose une forte intégration des quatre domaines dans la mesure où l'appropriation du savoir par les agents économiques et partant, l'émergence de l'économie du savoir, se réalise sous l'effet des externalités et des effets d'entraînement induits par le développement de ces différents domaines.

L'interaction s'opère entre le système productif, le cadre économique et institutionnel, l'administration et les ménages.

La prise en compte de ces différents aspects dans l'évaluation de l'économie du savoir requiert la définition et la mesure d'un indicateur synthétisant son degré de pénétration dans les activités économiques ainsi que son évolution.

Dans le présent rapport, et pour des raisons à la fois méthodologiques et pratiques, l'analyse de l'économie du savoir sera limitée, dans un premier temps, au système productif.

1. *Mesure de l'économie du savoir*

La mesure de l'économie du savoir consiste à évaluer le degré de pénétration du savoir au niveau des secteurs productifs.

L'identification des secteurs à économie de savoir nécessite tout d'abord une délimitation des aspects que recouvre la notion d'économie du savoir au niveau sectoriel. A partir de ces domaines, il faut sélectionner une liste d'indicateurs disponibles et les synthétiser par un seul indicateur : l'Indicateur de l'Economie du Savoir (IES).

La mesure de l'intensité de l'économie du savoir d'une activité devrait synthétiser un ensemble d'informations aussi variées qu'interdépendantes. Cette mesure pourrait prendre la forme soit d'un suivi dans le temps d'indicateurs pertinents, soit un regroupement d'un certain nombre d'entre eux sous forme d'un indice synthétique.

La construction de cet indice soulève plusieurs questions d'ordre théorique et pratique : type d'indicateur, pondérations, échantillon, période.

Plusieurs tentatives ont été faites au niveau international pour évaluer le contenu en savoir et en connaissances des secteurs productifs. On peut en citer à titre d'exemple, les travaux de l'OCDE, du ministère de l'industrie du Canada et d'Eurostat. Ces travaux ont essayé de regrouper les secteurs productifs en fonction de leur intensité

en savoir et en connaissances sur la base d'une liste d'indicateurs qui couvrent les ressources humaines, la recherche-développement, la science et la technologie, l'innovation, les échanges technologiques, etc...

Ces approches ont identifié un certain nombre de secteurs intensifs en savoir et en connaissances. Le tableau suivant présente la typologie de ces secteurs.

Dans le cas de la Tunisie, il s'agit de la première tentative de mesure du degré de pénétration de l'économie du savoir au niveau sectoriel. Ceci soulève deux questions importantes. La première tient à la sélection d'une liste d'indicateurs qui appréhendent les domaines de l'économie du savoir. La deuxième consiste à synthétiser ces informations par une seule mesure.

Tableau 1.1 :
Secteurs intensifs en savoir et en connaissances

Canada	Eurostat	OCDE
Matériel scientifique et professionnel	Transport maritime et aérien	Poste et télécommunications
Matériel de communication et autres équipements électroniques	Postes et télécommunications	Services financiers et assurances
Aéronefs et pièces d'aéronefs	Services financiers, assurances et caisse de retraite	Activités commerciales (immobilier exclu)
Informatique et services connexes	Activités immobilières	
Matériels de bureau	Location de machines et d'équipements	
Ingénierie et services scientifiques	Activités informatiques et activités connexes	
Produits pharmaceutiques et médicaux	R & D	
Energie électrique	Services aux entreprises	
Autres produits chimiques	Education	
Machines	Santé et action sociale	
Pétrole raffiné et charbon	Activités réactives, culturelles et sportives	
Services de consultation en gestion		
Services éducationnels privés		
Santé et services sociaux privés		
Transports par pipeline		

Source : Industrie Canada, OCDE et Eurostat.

Les indicateurs relatifs au quatre domaines de l'économie du savoir déjà identifiés sont fournis par le tableau suivant.

Tableau 1.2 :
Domaine de l'économie du savoir relatif au système productif

Composantes	Indicateurs	Définitions
Capital Humain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taux d'encadrement 2. Pourcentage des cadres techniques parmi les cadres 3. Pourcentages d'employés en formation continue 4. Dépenses de formation 5. Niveau des salaires 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Effectifs cadres (administratifs et techniques) / effectifs permanents 2. Effectifs cadres techniques/ Effectifs cadres 3. Effectifs employés en formation continue/effectif total 4. Dépenses de formation/investissement immatériel 5. Salaire moyen dans l'entreprise

Composantes	Indicateurs	Définitions
Recherche Développement Innovation	6. Ratio Etudes et Recherches 7. Ratio brevets, licences produits 8. Ratio brevets, licences consommés 9. Ventes de nouveaux produits par rapport au CA 10. Ventes destinées à de nouveaux marchés par rapport au CA 11. Effectifs permanents affectés à la R&D	6. Dépenses en études et recherches/ total dépenses services extérieurs 7. Redevances pour concessions de marques, brevets et licences/total des autres produits d'exploitation 8. Redevances pour concessions de marques, brevets et licences/total des charges diverses ordinaires 9. Ventes de nouveaux produits par rapport au CA 10. Ventes pour de nouveaux marchés par rapport au CA 11. Employés engagés directement et de façon permanente dans la R&D
Utilisation des nouvel- les technologies	12. Ratio télécommunication 13. Acquisitions de matériel informatique 14. Acquisitions de logiciels 15. Utilisation des techniques de conception et de production modernes	12. Frais postaux et de télécommu- cation/total des dépenses services extérieurs 13. Acquisitions de matériel infor- matique/total des acquisitions d'im- mobilisations corporelles 14. Acquisitions de logiciels/total des acquisitions d'immobilisations incorporelles 15. CAO, PAO, machines-outils à commandes numériques
Organisation et gestion	16. Organisation en réseau 17. Recours au travail en équipes 18. Fonction marketing 19. Dépenses de publicité	16. Réseaux informatiques 17. Equipes de travail disposant d'une certaine autonomie 18. Personnel affecté à cette fonction 19. Dépenses de publicité

En ce qui concerne les données, les domaines de l'économie du savoir ne sont pas totalement couverts par les bases de données disponibles : enquêtes, recensements, etc. En plus, ces sources de données sont loin d'être homogènes (individus au sens du panel, période, ...). La méthode de mesure de l'économie du savoir comprend ainsi deux étapes.

Dans une première étape, il a été procédé à une sélection, à partir de l'Enquête Annuelle sur les Activités Economiques, des indicateurs relatifs à l'économie du savoir et à les synthétiser dans une seule mesure : l'Indicateur de l'Economie du Savoir.

Ensuite, et dans une deuxième étape, cet indicateur sectoriel sera enrichi par des informations complémentaires pour pallier à l'insuffisance de l'information statistique extraite de l'EAAE.

a- L'indicateur de l'Economie du Savoir de l'EAAE²

L'indicateur de l'économie du savoir a été développé sur la base des données disponibles de l'Enquête Annuelle sur les Activités Economiques de l'INS.

² Enquête Annuelle sur les Activités Economiques.

A ce stade, il y a lieu de signaler le fait que les indicateurs représentés dans le tableau 1.2 ne sont pas tous disponibles dans cette enquête, seulement huit ratios ont pu être calculés.

Ces indicateurs ont été regroupés en trois facteurs : le capital humain (F1), la recherche-développement et innovation (F2) et les nouvelles technologies (F3).

Le facteur F1 comprend deux indicateurs : le taux d'encadrement - rapport entre l'effectif des cadres et l'effectif total permanent- et le taux de technicité -rapport entre l'effectif des cadres techniques et l'effectif des cadres administratifs et techniques.

Le facteur F2 inclut le ratio recherche - rapport entre le cumul des dépenses d'études, recherches et divers services extérieurs et le cumul des services extérieurs-, le ratio brevets achat -rapport entre le cumul des charges sous forme de redevances pour concession de marques, brevets et licences et le cumul des charges diverses ordinaires- et le ratio brevets vente -rapport entre le cumul des produits sous forme de redevances pour concession de marques, brevets et licences et le cumul des autres produits d'exploitation.

Le facteur F3 relatif aux nouvelles technologies comprend trois ratios : le ratio TIC -rapport entre les frais de postes et télécommunications et le total des services extérieurs-, le ratio informatique -rapport entre le cumul des investissements en matériel informatique et le cumul des investissements corporels- et le ratio logiciels -rapport entre le cumul des investissements en logiciels et le cumul des investissements incorporels.

Sur la base des huit ratios sus-indiqués, la méthodologie adoptée pour la construction de l'indicateur de l'économie du savoir consiste en une application de la méthode de l'analyse en composantes principales sur les trois facteurs. Ces facteurs sont déterminés en appliquant la même méthode sur les ratios. Cette méthode fournit les pondérations suivantes.

Tableau 1.3 :
Composition des trois facteurs et de l'IES

	F1	F2	F3
Ratio encadrement	0.5	-	-
Ratio technicité	0.5	-	-
Ratio recherche	-	0.16	-
Ratio brevet production	-	0.41	-
Ratio brevet consommation	-	0.43	-
Ratio TIC	-	-	0.17
Ratio matériel informatique	-	-	0.43
Ratio logiciel	-	-	0.40
Indicateur de l'économie du savoir	0.43	0.14	0.43

Ce qui se traduit pour les trois facteurs et l'indicateur de l'économie du savoir par les formulations suivantes.

$$F1 = 0.5 * \text{ratio encadrement} + 0.5 * \text{ratio technicité}$$

$$F2 = 0.16 * \text{ratio recherche} + 0.43 * \text{ratio brevets achat} + 0.41 * \text{ratio brevets vente}$$

$$F3 = 0.17 * \text{ratio TIC} + 0.43 * \text{ratio informatique} + 0.40 * \text{ratio logiciels}$$

$$IES = 0.43 * F1 + 0.14 * F2 + 0.43 * F3$$

Ces relations montrent que le poids le plus important dans la composition de l'indice revient au premier et au troisième facteur (capital humain et nouvelles technologies), avec une pondération de 0.43. Ce qui signifie que l'IES est tiré essentiellement par le facteur humain et l'utilisation des nouvelles technologies, particulièrement les TIC. Le poids du deuxième facteur est relativement faible : 0.14, il démontre la faible dotation des activités des entreprises tunisiennes en matière de recherche-développement et d'innovation.

Le regroupement -par secteur ou sous secteur- des activités a été effectué en fonction de l'homogénéité de l'indice. Seules les activités dont l'indice présentait une nette différence par rapport au reste du secteur ont été distinguées.

Les résultats obtenus à partir du calcul de l'indice et du regroupement des activités ont permis de les classer selon leur position relative dans l'économie du

savoir. C'est-à-dire par rapport à l'indice de l'économie du savoir le plus élevé.

La comparaison des moyennes sectorielles de l'indice sur la période 1997-2002 permet de situer la position relative de chaque secteur dans l'échelle de l'économie du savoir. Les activités informatiques, les services de R&D, la pharmacie, l'eau, les transports maritimes, les activités financières, les postes et télécoms, l'électricité, les services aux entreprises et le raffinage occupent les premiers rangs.

Tableau 1.4 :
Rangs sectoriels : 1997-2002

Secteur	Rang
Activités informatiques	1
Services de R&D	2
Industrie pharmaceutique	3
Eau	4
Transports maritimes	5
Activités financières	6
Postes et télécoms	7
Electricité	8
Services aux entreprises	9
Raffinage	10
Edition et reproduction	11
Hydrocarbures	12
Transports aériens	13
Industrie du tabac	14
Equipements mécaniques	15
Ciment	16
Santé	17
Transports par conduites	18
Immobilier & location	19
BTP	20
Agriculture	21
Services collectifs	22
Education	23
Services auxiliaires des transports	24
Autres IME	25
Autres IC	26
Commerce	27
Hôtellerie et restauration	28
THC	29
Autres IMD	30
Industrie alimentaire	31
Autres IMCCV	32
Mines	33
Transports terrestres	34
Pêche	35

Source : INS et compilation IEQ.

b- Typologie sectorielle de l'économie du savoir établie sur la base de l'IES

Le calcul de l'indicateur de l'économie du savoir par année et par secteur va permettre d'établir une typologie de l'économie du savoir; typologie propre à l'économie tunisienne. Les paragraphes suivants seront consacrés à l'analyse de la typologie sectorielle de l'économie du savoir et de la dynamique des secteurs dans leur mouvement vers celle-ci.

Les différences significatives de l'indicateur de l'économie du savoir entre les secteurs et dans le temps permettent de déterminer des classes et de suivre le mouvement des secteurs d'une année à une autre.

Le classement des secteurs établi sur la base de la moyenne de l'IES fait ressortir les constats suivants :

Les secteurs de l'informatique, les postes et télécoms, les services de R&D, l'eau, l'électricité, les transports maritimes, l'industrie pharmaceutique, les services aux entreprises et le raffinage occupent les premiers rangs sur la période 1997-2002.

Sur 35 secteurs et sous-secteurs, les activités manufacturières se trouvent souvent dans les 10 dernières positions à l'exception de l'industrie du ciment et des équipements mécaniques.

La pêche et les transports terrestres occupent les deux derniers rangs.

Les rangs sont fortement volatils d'une année à une autre. C'est précisément le cas des activités financières, des transports aériens, de l'électricité. Aucun secteur n'enregistre une évolution monotone (à la hausse comme à la baisse).

Tableau 1.5 :
Rangs sectoriels établis sur la base de la moyenne de l'IES

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Activités financières	12	7	11	5	8	1
Activités informatiques	1	1	1	1	1	5
Agriculture	24	14	20	21	23	20
BTP	21	19	21	19	21	23
Commerce	27	28	29	30	29	27
Eau	3	4	4	4	3	4
Education	14	34	24	15	25	10
Hôtellerie et restauration	33	31	28	31	28	29
Hydrocarbures	20	10	6	12	11	15
Autres IC	28	23	26	27	27	26
Autres IMCCV	34	30	30	33	34	31
Autres IMD	32	29	32	28	30	32
Autres IME	26	22	23	25	26	25
Immobilier et location	18	17	16	18	16	13
Industrie du tabac	2	6	19	22	19	16
Industrie alimentaire	31	33	34	29	33	30
Raffinage	11	9	8	16	13	11
Mines	30	32	27	34	32	33
Postes et télécoms	6	21	22	7	7	24
Pêche	19	35	35	26	22	
Services de R&D	4	2	3	2	4	3
Santé	15	18	12	11	15	18
Services collectifs, personnels et domestiques	23	25	17	20	20	19
Services aux entreprises	8	5	7	14	12	14
Services auxiliaires de transports	25	24	25	24	24	21
THC	35	26	31	32	31	28
Transports aériens	10	11	14	17	17	7
Transports maritimes	7	8	5	6	6	9
Transports terrestres	29	27	33	35	35	34
Electricité	16	15	18	23	2	2
Fabrication ciment, chaux et plâtre	17	12	15	10	10	17
Fabrication d'équipements mécaniques	13	16	10	9	18	8
Industrie pharmaceutique	5	3	2	3	5	6
Transports par conduites	22	20	13	13	14	12
Edition et reproduction d'enregistrements	9	13	9	8	9	22

Source : EAAE - INS et compilation IEQ.

Ces classements trouvent leur explication dans les performances relatives des secteurs selon les trois facteurs.

En effet, les activités informatiques, eau, électricité, postes et télécoms, services de R&D, transports aériens et transports maritimes sont très bien placées en termes d'encadrement.

S'agissant de la R&D et l'innovation, seule l'industrie pharmaceutique se distingue par son dynamisme.

Enfin, les activités informatiques, les activités financières, l'eau, les postes et télécoms, les services de R&D et les services aux entreprises sont les mieux placés en termes d'utilisation des nouvelles technologies.

Ces dotations "factorielles" inégales expliquent la position relative d'un secteur dans la grille de l'économie du savoir. C'est le cas par exemple de l'informatique dont la position se trouve expliquée par ses performances au niveau des facteurs F1 et F3 : un taux d'encadrement de l'ordre de 57%, un taux de technicité de 54%, un ratio d'investissement en matériel informa-

tique de 39% et un ratio d'investissement en logiciels de 32%.

En termes dynamiques, les rangs des secteurs des activités financières, de l'industrie du tabac, des postes et télécoms, des services aux entreprises, des transports aériens, des équipements mécaniques et de l'électricité sont fortement volatils. Cette volatilité se trouve expliquée par l'évolution des rangs établis sur la base des trois facteurs.

A titre d'exemple, le secteur de l'électricité est passé du 17ème rang en 1997 au 2ème rang en 2002. Cette évolution remarquable est expliquée essentiellement par les investissements consentis par ce secteur en matière d'intégration des TIC et, dans une moindre mesure, de ses investissements en matière de R&D (de 0.015 à 0.401 pour le ratio TIC et de 0 à 0.009 pour le ratio recherche, et ce entre 1997 et 2002).

- *Evolution de l'indice sur la période 1997-2002 : croissance de l'indice croisée avec sa moyenne*

En termes dynamiques, les activités financières, l'électricité, les services de R&D, l'industrie pharmaceutique, les transports maritimes et l'eau ont vu leurs indices croître très rapidement, avec des taux de croissance annuels moyens respectifs de 10.78%, 9.53%, 9.23%, 7.07%, 5.23% et 5.02% sur la période 1997-2002. Toutes choses étant égales par ailleurs, et si ces activités maintiennent cette tendance à un rythme comparable, elles occuperont les premières places dans l'échelle de l'économie du savoir. Le ralentissement de l'indice ou sa baisse ne peut -faute d'informations complémentaires- prédire une stagnation future de ces activités au niveau de leur progression vers l'économie du savoir.

Tableau 1.6 :
Moyennes sectorielles et croissance annuelle (1997-2002)

	Moyenne	TCAM* (en %)
Activités informatiques	0.369	1.42
Services de R&D	0.324	9.23
Industrie pharmaceutique	0.307	7.07
Eau	0.302	5.02
Transports maritimes	0.264	5.23
Activités financières	0.255	10.78
Postes et télécoms	0.246	-6.89
Electricité	0.242	9.53
Services aux entreprises	0.234	1.73
Raffinage	0.228	2.96
Edition et reproduction	0.226	0.52
Hydrocarbures	0.224	9.92
Transports aériens	0.223	0.32
Industrie du tabac	0.222	-8.11
Equipements mécaniques	0.221	5.73
Ciment	0.216	6.46
Santé	0.213	3.97
Transports par conduites	0.203	8.52
Immobilier et location	0.201	4.25
BTP	0.185	2.20
Agriculture	0.184	7.70
Services collectifs	0.182	4.14
Education	0.181	-1.63
Services auxiliaires des transports	0.166	7.03
Autres IME	0.164	6.47
Autres IC	0.152	3.98
Commerce	0.140	1.05
Hôtellerie et restauration	0.136	4.77
THC	0.134	7.97
Autres IMD	0.133	3.99
Industrie alimentaire	0.127	1.94
Autres IMCCV	0.124	1.24
Mines	0.123	1.16
Transports terrestres	0.115	-4.72
Pêche	0.112	-12.78

* Taux de croissance annuel moyen.

Source : INS et compilation IEQ.

B- Décomposition des activités économiques selon leur niveau de savoir

Le calcul de l'indicateur de l'économie du savoir a permis de situer la position relative de chaque secteur dans l'échelle de l'économie du savoir. Cependant, pour pouvoir affirmer qu'un secteur est intensif en économie de savoir, il faut fixer des seuils bien précis : un seuil de mise à niveau et un autre à partir duquel un secteur émerge dans l'économie du savoir. Ces seuils peuvent être déterminés sur la base des statistiques descriptives de l'indicateur de l'économie du savoir (IES) sur la

période 1997-2002³. Ces statistiques fournissent sur l'échelle du savoir, quatre niveaux :

- une première classe de niveau faible qui comprend les secteurs dont l'indicateur se situe en deçà du premier quartile;
- une deuxième classe de niveau moyen inférieur, formée par les secteurs dont l'indicateur est compris entre le premier quartile et la médiane;
- une troisième classe de niveau moyen supérieur qui intègre les secteurs

³ C'est une méthode ad hoc qui consiste à positionner les secteurs dans l'échelle de l'économie du savoir.

dont l'indicateur est compris entre la médiane et le troisième quartile.

- Enfin, une quatrième classe qui intègre les secteurs caractérisés par leur niveau de savoir élevé et dont l'indicateur est supérieur au troisième quartile.

Les classements par année montrent une quasi-stabilité des classes. L'hôtellerie et la restauration, les autres IMCCV, les autres IMD, l'industrie alimentaire et le THC se trouvent toujours parmi le groupe de niveau de savoir faible. L'informatique, les services de R&D, l'industrie pharmaceutique, les transports maritimes, les postes et télécoms et l'eau appartiennent au groupe de niveau de savoir élevé. Cependant, l'année 2002 fut marquée par l'évolution de certaines activités du groupe de niveau de savoir moyen supérieur à celui de niveau de savoir élevé. C'est précisément le cas des équipements mécaniques et des transports aériens. Le cas de l'électricité est très illustratif de cette évolution. Ce secteur est passé du 23ème rang en 2000 au 2ème rang en 2001 et 2002.

L'indicateur de l'économie du savoir construit sur la base de l'EAAE reste partiel dans la mesure où il ne couvre qu'une partie des quatre domaines de l'économie du savoir. Cet indicateur sera corrigé et enrichi par d'autres informations statistiques relatives essentiellement à la formation, à l'investissement immatériel et à

l'organisation en utilisant d'autres sources telles que le module économie de savoir (INS), l'enquête compétitivité (IEQ), l'enquête de mise à niveau (BMN) et toutes autres sources pouvant enrichir l'analyse.

a- Essai d'amélioration de l'IES sur la base d'autres sources d'informations

A l'étape actuelle, deux types d'informations ont pu être exploitées : le module économie de savoir (INS) et le niveau d'instruction de la population active occupée par secteur.

i-Indicateur de l'économie du savoir établi sur la base du module économie du savoir

L'enquête EAAE 2004 a introduit pour les besoins de l'analyse un module « économie de savoir ». L'exploitation des résultats a permis d'apporter un éclairage partiel sur l'évolution des indicateurs de l'économie du savoir et n'a concerné que les années 2002-2003.

Le tableau suivant présente les indicateurs disponibles à partir de l'enquête qui ont été retenus pour le calcul de l'indice synthétique de l'économie du savoir.

Tableau 1.7 :
Liste des indicateurs

Variable	Nombre d'observations	Moyenne
Ratio technicité	858	0.44615
Ratio encadrement	917	0.17735
Ratio R&D	454	0.00828
Ratio qualité	454	0.01215
Ratio design	454	0.00270
Ratio marketing	454	0.00873
Ratio formation	454	0.00892
Ratio logiciels	454	0.00666

Deux composantes ont été considérées : une composante capital humain et une composante recherche-développement et innovation. L'enquête ne fournit pas d'indicateurs relatifs à l'aspect utilisation des TIC. L'analyse en composantes principales aboutit aux résultats suivants :

*** Composante Capital Humain :**

$F1 = 0.35 \cdot \text{ratio technicité} + 0.37 \cdot \text{ratio encadrement} + 0.28 \cdot \text{ratio formation}$.

*** Composante R&D :**

$F2 = 0.17 \cdot \text{ratio R\&D} + 0.25 \cdot \text{ratio qualité} + 0.22 \cdot \text{ratio design} + 0.12 \cdot \text{ratio marketing} + 0.24 \cdot \text{ratio logiciels}$.

Sur la base de l'indice synthétique, le classement par activité pour les deux années 2002 et 2003 est donné par le tableau suivant :

Tableau 1.8 :
Moyennes de l'indice et Classement des secteurs

Activité	Indice 2002	rang2002	indice2003	rang2003	Total	rang global
Télécoms	0.2741	2	0.2653083	1	0.2697086	1
Services de R&D	0.29824	1	0.2323266	3	0.2652845	2
Activités financières	0.2521	3	0.252155	2	0.252155	3
Hydrocarbures	0.21523	4	0.2171814	4	0.2162106	4
Services aux entreprises	0.2145	5	0.2110101	5	0.2127965	5
Industrie pharmaceutique	0.19018	6	0.188681	6	0.1894306	6
Ciment	0.14546	9	0.1530129	7	0.149241	7
Transports aériens	0.14759	8	0.1439947	10	0.1457972	8
Mines	0.1447	10	0.1455363	9	0.1451342	9
Commerce	0.13854	12	0.142278	11	0.1404131	10
Autres IC	0.14132	11	0.1378125	12	0.1395683	11
Autres IME	0.13806	13	0.1366307	13	0.1373467	12
Edition et reproduction	0.12201	15	0.1510006	8	0.1365064	13
Raffinage	0.13678	14	0.1343106	14	0.1355496	14
Transports terrestres	0.17046	7	0.0943378	19	0.1324012	15
Industrie alimentaire	0.11755	16	0.1259646	15	0.1217584	16
IMCCV	0.11240	17	0.1204275	17	0.1164148	17
THC	0.09748	18	0.1034618	18	0.1004718	18
Industrie du tabac	0.0708	20	0.1211834	16	0.0960382	19
Autres IMD	0.08769	19	0.0824219	20	0.0850582	20
Services collectifs et domestiques	0.02563	21	0.0324567	22	0.0290456	21

Source : Module économie de savoir (EAE-INS) et compilation IEQ.

L'indice varie de 0.27 dans le secteur poste et télécoms à 0.029 dans le secteur des services collectifs et domestiques.

Les classements obtenus sur la base de l'indicateur construit à partir de l'EAAE et celui tiré du module économie du savoir présente une différence significative. En effet, seules les activités financières, les services de R&D, l'industrie pharmaceutique, les postes et télécommunications et les services aux entreprises sont classées parmi les dix premières selon les deux

classements. Néanmoins, ces deux classements ne peuvent être comparables que s'ils se basent sur les mêmes indicateurs et se réfèrent à un nombre similaire d'entreprises.

ii. Niveau de savoir et ventilation de l'emploi sectoriel par niveau d'instruction

Comme il a été signalé plus haut, les ressources humaines constituent une composante fondamentale de l'économie du savoir. Les investigations empiriques

portant sur l'EAAE et le module économie de savoir le confirment. Les compétences du capital humain dépendent largement du niveau d'instruction et de la formation.

En effet, l'instruction est indispensable pour la maîtrise des technologies et des organisations surtout dans les profils scientifiques et techniques. Néanmoins, ces aptitudes acquises demandent à être enrichies et actualisées par une formation tout au long de la vie.

La ventilation de l'emploi sectoriel par niveau d'instruction permet de faire ressortir une structure de la population occupée. La part de la population occupée ayant un niveau d'enseignement supérieur dans l'emploi total indique le niveau d'encadrement dans chaque secteur.

Tableau 1.9 :
Population occupée ayant un niveau d'enseignement supérieur (en % du total)

	1994	1999	2001	2002	2004
Agriculture et pêche	0.53	0.66	0.71	0.75	1.02
IAA	2.97	5.39	5.77	6.06	6.95
IMCCV	3.93	5.46	3.42	4.33	5.81
IME	5.40	6.24	5.15	6.03	8.57
Industrie chimique	9.58	12.47	10.28	12.59	14.97
THC	1.17	1.63	1.96	2.06	2.62
IMD	2.00	4.49	4.46	4.48	4.94
Mines	8.73	9.99	12.89	14.12	13.63
Energie	22.68	28.50	25.72	25.98	32.21
Electricité	15.62	22.67	25.05	29.88	24.07
Eau	8.25	11.14	10.06	11.80	16.13
BTP	0.89	1.04	1.03	1.60	1.84
Commerce	3.43	5.42	5.49	5.71	7.22
Transports et télécoms	6.39	8.22	9.13	9.43	10.61
Hôtellerie et restauration	3.11	3.27	3.96	4.58	5.14
Activités financières	31.61	40.24	48.23	46.64	50.21
Immobilier, location et services aux entreprises	8.95	12.40	19.19	15.80	20.05
Services sociaux et culturels	3.28	4.83	5.03	6.80	7.37
Education, santé et administration	26.33	31.07	35.71	36.33	40.36
Total	6.89	8.52	9.54	9.95	12.62

Source : Ministère du Développement et de la Coopération Internationale.

La part de la population occupée ayant un niveau d'enseignement supérieur dans l'emploi total varie d'un secteur à un autre. Cette part est relativement élevée pour les activités financières, l'éducation, la santé et l'administration, l'énergie, l'électricité et les activités immobilières, les activités de location et les services aux entreprises. Les secteurs de l'agriculture et de la pêche, les BTP et le THC en sont les moins dotés.

Le tableau ci-dessus montre une augmentation de la part de la population occupée ayant un niveau d'enseignement

supérieur dans l'emploi total, et ce pour tous les secteurs d'activité de 1984 à 2004. Ceci est dû essentiellement à la hausse globale du niveau d'instruction de la population et l'intégration des diplômés de l'enseignement supérieur dans les activités économiques. Cette évolution est plus prononcée dans les secteurs des IMD, des IAA, du THC, des services sociaux et culturels, des services aux entreprises, du commerce et des BTP et laisse supposer une évolution de la position de ces secteurs dans l'économie du savoir.

Ces différentes investigations corroborent certains résultats quant au positionnement de quelques activités sur l'échelle des valeurs prises par l'indice de l'économie du savoir, mais font également apparaître des différences.

b- Classification adoptée : combinaison des différentes approches

L'analyse du poids des secteurs les mieux dotés en savoir devra se faire sur la base d'une classification intégrant le plus d'informations possible et couvrant

l'ensemble des champs de l'économie du savoir.

Toutefois, pour être opérationnel, il semble que l'on pourrait retenir globalement la classification donnée par l'EAAE en y apportant quelques modifications découlant des autres sources d'information. Il s'agit d'introduire dans la classe de niveau élevé l'électricité, les services aux entreprises et le raffinage et de déclasser les industries du tabac à un niveau moyen inférieur.

Tableau 1.10 :
Classification des secteurs par groupe de niveau de savoir

Niveau faible	Niveau moyen inférieur	Niveau moyen supérieur	Niveau élevé
Commerce	Education	Fabrication de ciment, chaux et plâtre	Activités financières
Hôtellerie et restauration	Agriculture	Hydrocarbures	Activités informatiques
Autres IMCCV	BTP	Immobilier et location	Eau
			Electricité
Autres IMD	Autres IC	Transports aériens	Services de R&D
Industrie alimentaire	Autres IME		Transports maritimes
Mines	Services auxiliaires des transports	Transports par conduites	Postes et télécoms
	Services collectifs personnels et domestiques	Edition et reproduction d'enregistrements	Industrie pharmaceutique
Pêche	Industrie du tabac	Fabrication d'équipements mécaniques	Raffinage
THC		Santé	Services aux entreprises
Transports terrestres			

Il est à noter que le secteur Eau est analysé par rapport à l'ensemble des activités "captage, traitement et distribution d'eau" (nomenclature des activités de l'INS). Le classement de ce secteur parmi les secteurs à niveau de savoir élevé peut paraître peu commun. Toutefois, selon les informations disponibles et compte tenu capital humain dans l'indice, le secteur Eau se positionne parmi les activités dont l'IES est supérieur au troisième quartile de cet indice. Cependant cette classification est sujette à amélioration, d'une part au niveau de la méthodologie et d'autre part au niveau de l'information. En effet, une désagrégation plus fine et plus complète de ce secteur permettre de faire ressortir, à l'instar des autres secteurs, une différenciation entre les différents niveaux de savoir des sous activités de ce secteur.

C- Comparaison entre classification tunisienne et internationale

Plusieurs classifications des secteurs à économie du savoir ont été établies. Il s'agit de celles de l'OCDE, d'Eurostat et du Canada. La classification qui sera retenue comme référence est celle du Canada. Ce choix se justifie par le fait qu'elle couvre le maximum de secteurs économiques.

La confrontation des classifications tunisienne et canadienne, montre une certaine similitude dans le classement de certains secteurs selon leur contenu en savoir⁴. L'informatique, l'industrie pharmaceutique et les services aux entreprises ont un niveau de savoir élevé aussi bien dans le cas du Canada que

⁴ Il y a lieu de noter que les méthodologies de classification sont différentes.

pour celui de la Tunisie. Le commerce, l'hôtellerie et la restauration, l'industrie de l'habillement et du cuir et transports terrestres appartiennent au groupe de niveau de savoir faible.

Néanmoins, la différence significative entre les typologies tunisienne et canadienne réside essentiellement au niveau de la composition des industries de niveau de savoir élevé. Dans le cas canadien, ce groupe est formé par des activités industrielles et de services alors que dans le cas de la Tunisie, ce sont essentiellement les activités de services qui se distinguent par leur niveau de savoir élevé.

La comparaison entre la classification tunisienne et celle établie dans le cas du Canada permet, non pas de comparer les niveaux en économie de savoir, mais de comparer les positions relatives des secteurs dans l'économie du savoir.

L'analyse de ces deux typologies permet de dégager un certain nombre d'enseignements quant aux évolutions futures de certaines activités potentiellement à contenu en savoir élevé.

Cette confrontation permet aussi de faire ressortir les secteurs qui, actuellement, sont encore en Tunisie au stade de mise à niveau et qui potentiellement peuvent rejoindre le groupe de niveau de savoir élevé : il s'agit notamment des services éducationnels privés, des machines et équipements, du matériel scientifique et professionnel, du matériel de bureau, des produits chimiques, du matériel de communications et autres équipements électroniques, des transports par conduites et des services de santé privés.

Tableau 1.9 :
Confrontation des classifications tunisienne et canadienne

Niveau de savoir	Canada	Tunisie
Elevé	Matériel scientifique et professionnel Matériel de communication et Autres équipements électroniques Aéronefs et pièces d'aéronefs Informatique et services connexes Matériel de bureau Ingénierie et services scientifiques Produits pharmaceutiques et médicaux Energie électrique Autres produits chimiques Machines Pétrole raffiné et charbon Services de consultation en gestion Services éducationnels privés Santé et services sociaux privés Transport par pipeline	Activités financières Activités informatiques Eau Postes et télécoms Services de R&D Transports maritimes Industrie pharmaceutique Services aux entreprises Raffinage
Moyen	Autres produits électriques et électroniques Métaux primaires non ferreux Textiles Communications Papier et produits connexes Mines Caoutchouc Matières plastiques Métaux primaires ferreux Produits minéraux non métalliques Commerce de gros Pétrole brut et gaz naturel Produits métalliques ouvrés Automobile et pièce d'automobile Aliments Boissons Tabac Finances, assurance et immobilier Autres services d'utilité publique Impression et édition Construction Services de divertissement et loisir Autres services commerciaux	Agriculture BTP Education Hydrocarbures IC Autres IME Immobilier et location Industrie du tabac Santé Services collectifs, personnels et domestiques Services auxiliaires des transports Transports aériens Electricité Fabrication de ciment, chaux et plâtre Transports par conduites Edition et reproduction d'enregistrements
Faible	Pêche et piégeage Autres produits manufacturés Bois Meubles et articles d'ameublement Abattage et foresterie Transports Entreposage et emmagasinage Agriculture Commerce de détail Services personnels Carrières et sablières Services d'hébergement et de restauration Vêtement Cuir	Commerce Hôtellerie et restauration Autres IMCCV Autres IMD Industrie alimentaire Mines Pêche THC Transports terrestres

Conclusion

Les investigations présentées dans ce chapitre, et se rapportant à la définition du domaine de l'économie du savoir dans le cas de la Tunisie, ont concerné essentiellement les données de l'Enquête Annuelle sur les Activités Economiques réalisée par l'INS et couvrent la période 1997-2002. Le traitement de cette enquête a permis de caractériser les secteurs d'activité selon leurs niveaux de savoir et d'analyser leur mouvement dans le temps. Cette analyse a été ensuite enrichie par l'exploitation d'autres informations relatives aux domaines de l'économie du savoir et l'enquête compétitivité, de manière à intégrer les aspects de l'économie du savoir qui ne sont pas appréhendés par cette enquête.

La typologie proposée, suite à l'exploitation des différentes sources et à la méthodologie adoptée, montre une stabilité du classement de certains secteurs à économie de savoir sur la période étudiée alors que des variations notables apparaissent pour d'autres secteurs. La poursuite des efforts au niveau de l'amélioration des données statistiques et de la méthodologie devrait aboutir à perfectionner cette typologie et à permettre de déceler avec plus de précision les activités dont le contenu en savoir est potentiellement élevé.

Toutefois, cette typologie devrait permettre, après avoir passé en revue les actions incitatives du plan, de mesurer le poids et la progression des activités à économie du savoir élevé en Tunisie.

Le renforcement des fonctions de base de production du savoir est une condition préalable pour l'instauration de l'économie du savoir. Ces fonctions de base sont assurées par des secteurs stratégiques qui sont l'éducation, la formation, l'enseignement supérieur et la recherche scientifique. Il est donc utile de poursuivre les réformes dans ces secteurs afin d'améliorer leur rendement et faire bénéficier en même temps l'ensemble de l'économie des effets externes positifs qui se dégagent de ces secteurs.

Le rapport 2004 sur l'économie du savoir s'est efforcé d'identifier et de recenser les différentes actions incitatives et mesures en faveur de ces fonctions, outre l'infrastructure dans les TIC, les secteurs de l'agriculture, de l'industrie et des services. Pour chacun de ces secteurs, une distinction a été faite entre les actions de mise à niveau et celles d'émergence qui sont censées assurer la transition vers l'économie du savoir. L'objectif de ces incitations est de stimuler les différentes branches d'activité qui sont en relation directe ou indirecte avec l'économie du savoir. Ces différentes actions devront normalement déclencher une dynamique offre/demande entre les différents intervenants (secteurs producteurs du savoir, entreprises et branches d'activité, ménages, administration communicante, parcs technologiques, etc.). Cette dynamique devra à son tour contribuer à l'accroissement de la production, à l'échange et à la consommation des biens et services à haute intensité en savoir.

Dans le rapport 2005, les différentes actions incitatives en faveur de l'économie du savoir sont consignées dans une matrice de suivi qui permet d'évaluer leur degré de réalisation compte tenu des objectifs du Plan.

L'avantage de cet outil est de cerner les articulations entre ces différentes actions, et de repérer éventuellement les faiblesses et les insuffisances observées lors de leur mise en œuvre. C'est un outil qui peut servir à mieux rationaliser ces actions dans le futur afin de faciliter la pénétration et l'appropriation de l'économie du savoir par les agents économiques, et permettre par conséquent de tirer un meilleur rendement en termes de croissance, de création d'emploi et de compétitivité. L'effort devra se poursuivre en vue de hiérarchiser ces actions (par secteur, par agent, etc.) pour pouvoir dégager les actions prioritaires à entreprendre au cours des prochaines années et tout particulièrement au cours du XI^{ème} Plan de développement.

Dans ce qui suit, il a été procédé à une analyse succincte des principales actions préconisées par le X^{ème} Plan pour les différents secteurs et domaines liés à l'économie du savoir, tout en plaçant ces actions dans le cadre de la stratégie de développement du secteur étudié (objectifs stratégiques et intermédiaires, mesures décidées, programmes, textes d'application, etc.). L'accent est mis sur les réalisations au cours des deux dernières années (2004 et 2005). Une tentative d'explication des écarts entre les objectifs fixés et les résultats observés a été menée pour quelques secteurs et pour certaines variables. Des efforts supplémentaires

pour améliorer la méthodologie d'évaluation seront poursuivis ultérieurement.

I- Ressources Humaines (éducation, formation, enseignement supérieur)

A- Education

L'enseignement pour tous et à tous les niveaux est un principe fondamental pour l'instauration de l'économie du savoir. La stratégie adoptée dans ce domaine cherche à fournir un enseignement de qualité, diversifier les filières et les spécialités, notamment dans les nouveaux métiers et améliorer l'efficacité du système scolaire. L'investissement dans l'éducation avait toujours constitué un choix constant dans la stratégie de développement du pays. En 2005, les crédits alloués par l'Etat au secteur de l'éducation ont représenté 21.3% du budget de l'Etat⁵.

Pour assurer la transition vers l'économie du savoir, il convient toutefois de relever un certain nombre de défis, notamment d'ordre qualitatif, qui sont surtout liés au problème d'abandon scolaire, à la taille classe-élèves et à l'utilisation des TIC dans l'enseignement.

En effet, les taux d'abandon scolaire demeurent relativement élevés, notamment dans le deuxième cycle de l'enseignement de base et dans le secondaire, soit des taux respectifs de 10.3% et 11% en 2003-2004. Certaines études internationales (PISA et TIMSS) en matière d'évaluation des acquis des élèves montrent que la Tunisie n'est pas bien classée, pour l'année 2003.

Pour relever ces défis, le X^{ème} Plan s'est assigné comme objectif d'atteindre des taux d'achèvement élevés pour une même génération d'élèves (90 % pour le 1^{er} cycle

de l'enseignement de base et 80% comme taux global pour l'ensemble de l'enseignement de base). En 2004, le taux d'achèvement a atteint 41.9% pour les cycles de l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire, un chiffre qui reste en deçà de l'objectif fixé.

Il est à noter que le problème d'abandon scolaire trouve son origine dans deux facteurs explicatifs, l'un est exogène à l'école (milieu socio-économique), et l'autre est directement lié au système scolaire (nombre d'élèves par classe, qualification des enseignants, système d'orientation scolaire, etc.).

Des mesures supplémentaires devraient être introduites pour réduire le nombre d'élèves par classe et améliorer en même temps les conditions d'encadrement. En effet, la taille classe-élève demeure relativement élevée pour les différents cycles de l'enseignement, soit des tailles de l'ordre de 25 élèves pour le 1^{er} cycle de l'enseignement de base, 32.5 élèves pour le 2^{ème} cycle EB⁶ et 31.6 élèves pour l'enseignement secondaire durant l'année scolaire 2004-2005. Quant aux conditions d'encadrement, certains progrès ont été enregistrés. On relève que le nombre d'élèves par enseignant est de 20.1 pour le 1^{er} cycle EB, de 19.3 pour le 2^{ème} cycle EB et 17.3 pour l'enseignement secondaire durant la même année scolaire.

En ce qui concerne l'utilisation des TIC dans l'enseignement, elle reste encore très faible. Le nombre d'ordinateurs par élève durant l'année scolaire 2003-2004 est : un ordinateur pour 150 élèves dans l'EB et un ordinateur pour 80 élèves au secondaire. Il est à rappeler que l'objectif fixé dans ce domaine est d'atteindre 1 ordinateur pour chaque classe-élève dans tous les cycles de l'enseignement d'ici 2009.

Enfin, pour parvenir à un enseignement de qualité, le budget de l'Etat devrait

⁵ Compte non tenu des dettes.

⁶ EB / Enseignement de base.

supporter, d'une part, les salaires des enseignants qui représentent environ 86% du budget de l'Education et d'autre part les dépenses d'investissement qui sont censées améliorer l'infrastructure dans l'enseignement (y compris l'utilisation des TIC), ainsi que les méthodes pédagogiques et les conditions d'enseignement.

B- Formation professionnelle

Le système de la formation professionnelle (FP) en Tunisie ne cesse de se consolider et de s'élargir. De nouvelles approches de formation ont été instaurées progressivement. Il s'agit notamment de l'approche par compétences de base adaptée aux modes de formation au sein de l'entreprise et l'introduction des compétences entrepreneuriales. De plus, le système de la FP s'est ouvert sur le système scolaire en renforçant davantage l'interaction entre les deux systèmes de manière à ce que le premier devienne le prolongement du second. Enfin, le système de la FP s'est consolidé par la mise en place d'un système de qualité dans les structures chargées de la gestion du dispositif conformément au référentiel national de la qualité de la FP.

Mais, c'est surtout le mode de formation en alternance et la formation continue qui ont connu l'essor le plus rapide. En effet, le nombre de jeunes ayant passé une formation dans l'entreprise (modèle de formation en alternance) s'élève à 30722 en 2004.

Quant au Programme National de la Formation Continue (PRONAFOC), il est à signaler que le nombre d'entreprises ayant participé à ce programme est passé de 1473 en 2002 à 2263 en 2004, alors que le nombre de participants au PRONAFOC est passé de 18850 en 2002 à 23670 en 2004.

Il importe de signaler que ces chiffres ne tiennent pas compte des actions de formation financées dans le cadre de la T.F.P.

Toutefois, pour l'ensemble de la population éduquée, la participation à la formation tout au long de la vie demeure très faible.

C- Enseignement Supérieur

1-Amélioration des taux de scolarisation

Durant l'année 2004-2005, le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur de la tranche d'âge 19-23 ans a atteint 33.3%. Il dépasse ainsi le taux projeté à la fin de 2006 (31.3%). Cet acquis s'explique essentiellement par l'augmentation du nombre des branches et par l'amélioration du rendement interne de l'université. Durant la même année, le taux d'inscription dans les filières courtes a atteint 28% et celui dans la filière informatique et communication a été de 10.8%. Ces chiffres concordent avec les axes de développement de l'enseignement supérieur dont on peut citer en particulier le renforcement des filières courtes et l'extension de la capacité d'accueil des filières porteuses. L'amélioration, tout particulièrement, du taux d'inscription dans la filière informatique et communication traduit la volonté de satisfaire l'offre sur le marché du travail pour une main d'œuvre composée essentiellement par des nouveaux profils liés aux nouveaux métiers.

2- Principe d'employabilité

L'économie du savoir devra en effet concrétiser le principe d'employabilité des jeunes diplômés notamment à travers le développement des branches prometteuses et les filières courtes demandées sur le marché du travail. Le nombre des diplômés de l'enseignement supérieur à la fin de l'année 2004-2005 a atteint 47626, dépassant ainsi le taux projeté par le Plan

pour 2006 (47000). Quant au nombre de diplômés dans l'informatique et les télécommunications, il est de l'ordre de 4355 en 2004. S'agissant du nombre de filières courtes, il s'est accru à un rythme rapide, on dénombre 354 filières courtes en 2004-2005, soit 36.5% des filières de formation de base.

Par ailleurs, on relève que la proportion des diplômés en sciences et ingénierie pour la tranche d'âge 20-29 ans s'est améliorée en Tunisie, elle est de l'ordre de 15.9 % durant l'année 2004-2005 contre 5.7% en 2002.

En revanche, on observe un faible niveau d'achèvement des études doctorales et de masters spécialisés. En 2003, sur 3000 étudiants inscrits en doctorat, seulement 450 ont obtenu leurs diplômes, ce qui n'est pas sans conséquence sur le potentiel de ressources humaines mobilisées pour la recherche.

3- Université virtuelle

L'université virtuelle (U.V) a été créée en vertu du décret n° 112 daté du 28 Janvier 2002 dans le but d'assurer une formation à distance et d'alléger en même temps les effectifs d'étudiants au niveau de l'enseignement présentiel.

La première expérience a démarré en Février 2003 dans quatre ISET pour le niveau un de la filière « Gestion ».

Le nombre d'étudiants inscrits dans cette université en 2005 a atteint 166 étudiants. Quant au nombre d'inscrit à une formation non diplômante, il a atteint 15427.

Les principales activités réalisées en 2004-2005 sont les suivantes :

- Poursuite de la phase expérimentale de l'UV.
- Organisation de 6 cycles de formation sur la pédagogie numérique.

- Mise en œuvre du logiciel enseignement à distance.
- Suivi de l'action de numérisation du contenu pédagogique dans les différents stades.
- Elaboration de 121 unités de cours jusqu'à fin Mars 2005.

Beaucoup de projets sont en cours de réalisation dont notamment :

- a) Lancement d'un Master spécialisé dans les « études prospectives appliquées » en collaboration avec l'Université El-Manar.
- b) Lancement d'un certificat d'Informatique et d'Internet (C2i)
- c) Lancement d'un Master spécialisé dans « Informatique, Multimédia et Internet »
- d) Organisation d'une formation à distance sur la « création des entreprises » destinée aux étudiants inscrits en 4^{ème} et 5^{ème} années (initiation à la culture d'entreprise).

4- Partenariat Université – Système productif :

Le partenariat université-système productif vise à confronter l'offre de biens et services d'économie du savoir par les établissements universitaires, d'une part, et la demande de ces biens et services par les entreprises du système productif, d'autre part.

En Tunisie, c'est surtout du côté de la demande qu'il existe une certaine insuffisance pour stimuler l'économie du savoir. Pour entretenir un cercle vertueux de l'économie du savoir, le X^{ème} Plan préconise la prise en compte des spécificités et des besoins des entreprises aussi bien dans les programmes que dans les méthodes d'enseignement. De leur côté, les entreprises doivent renforcer leur capacité à s'adapter aux nouveaux métiers pour contribuer à la concrétisation du principe d'employabilité.

Ainsi, à titre illustratif, la période 2002/2005 a connu la création d'un master professionnel « création des entreprises » au sein de chaque université. L'effectif des étudiants inscrits dans ce master a atteint 4150 en 2005. Par ailleurs, trois parcs technologiques sont déjà opérationnels à Borj-Cédria, à Sidi Thabet et à El-Gazala en 2004. De même, la période 2002-2004 a connu la création de 8 nouvelles pépinières d'entreprises.

II- La recherche et l'innovation

La politique de recherche et d'innovation en Tunisie s'articule autour de deux axes principaux :

- d'un côté, la consolidation des structures du Système National de Recherche Scientifique et le renforcement des budgets alloués aux différents programmes de recherche. En 2004 le nombre de laboratoires a atteint 121 et le nombre d'unités de recherche 552.

- d'un autre côté, une plus grande ouverture sur les besoins de l'économie, notamment à travers le renforcement des programmes de recherche fédérés pour la période 2002-2006 dans les domaines de l'énergie, de l'eau, de l'environnement, des biotechnologies et de l'industrie agro-alimentaire .

Malgré l'importance des ressources mobilisées (1.05% du PIB en 2005) pour asseoir un système d'innovation et d'organisation, les performances réalisées restent en deçà des objectifs fixés. Le nombre de chercheurs pour mille actifs est 3.89 en 2004. En termes absolus, le nombre de chercheurs à plein temps est passé de 8515 en 2001 à 12950 en 2004. Quant au nombre de brevets déposés, il est encore très faible. Durant la période 2002-2005, on a relevé 526 brevets demandés sur le plan national et seulement 9 brevets

enregistrés sur le plan international dont 8 à l'US patent.

L'essentiel de l'intervention de l'Etat s'est concentré sur quatre catégories de programmes (i) les programmes de recherche fédérés (PRF), et (ii) le programme national de la recherche et d'innovation (PNRI), (iii) la prime d'investissement en R&D (PIRD), et (iv) le programme de valorisation des résultats de la recherche (VRR).

Il est à noter que la contribution des entreprises dans les dépenses de R&D est encore très faible. Les raisons souvent citées par les chefs d'entreprises sont la taille et le coût de la R&D. Plusieurs mécanismes d'incitation à la R&D sont instituées progressivement, aussi bien dans le cadre du programme de mise à niveau que dans le cadre du programme de modernisation industrielle : incitation au dépôt de brevets et élargissement des domaines d'enregistrement, prime d'investissement à la R&D, création du FITI (Fonds d'Investissement dans les Technologies d'information)...

Il est encore prématuré de dégager des conclusions pertinentes sur les différentes actions engagées dans le secteur de la recherche scientifique, du fait que plusieurs actions sont soit dans une phase de démarrage, soit dans une phase d'expérimentation (cas des pépinières d'entreprises et des parcs technologiques) d'une part, et que la valorisation des résultats de la recherche nécessite un certain temps pour se manifester, d'autre part.

Plusieurs structures d'évaluation et de suivi ont été mises en place en vue de rationaliser les différentes actions et standardiser les méthodes d'évaluation et du contrôle financier des différents laboratoires et unités de recherche. Ainsi, un guide d'évaluation standard a été élaboré à cet effet. Au cours de la période

2002-2004, 68 opérations d'évaluation à mi-parcours et 71 opérations d'évaluation définitive ont été réalisées dans un certain nombre de laboratoires relevant de plusieurs ministères. Il est à rappeler que les laboratoires et les centres de recherche doivent désormais satisfaire à des critères spécifiques connus sous le nom de système d'unité de recherche.

III- Infrastructure

A- Informatique

La stratégie du développement du secteur informatique repose sur deux axes principaux :

- d'une part, le développement de l'infrastructure informatique dans le secteur public, notamment à travers le renforcement des systèmes informatiques à caractère horizontal et l'instauration de l'administration communicante,
- d'autre part, le soutien au secteur privé pour investir dans le secteur informatique.

La diffusion de la micro-informatique reste faible. En 2004, on dénombre 472.1 mille ordinateurs, ce qui représente environ 47 ordinateurs pour mille habitants. Il est à rappeler que la proportion des ménages disposant d'ordinateurs devrait atteindre 10.5% à la fin du X^{ème} Plan. Il est toutefois possible de rattraper ce taux à l'horizon 2006, étant donné la tendance à la baisse des prix des ordinateurs à l'échelle internationale et moyennant une politique active de crédit. En effet, grâce au prêt B.T.S, 42520 opérations de vente de micro ordinateurs ont été réalisées entre 2001 et la fin de 2004.

Toutefois, on assiste à un développement rapide du secteur informatique à la suite de l'amélioration de l'investissement privé, surtout dans les logiciels. Cela s'est traduit notamment par l'augmentation du nombre

des entreprises privées opérant dans ce secteur passant de 650 entreprises avec 7114 employés en 2003 à 697 entreprises avec 7176 employés en 2004.

B- Télécommunication

Le développement du secteur des télécommunications s'est poursuivi durant les années 2004-2005, enregistrant une valeur ajoutée de l'ordre de 1162 MD à la fin de 2004, soit un taux de croissance de 21% pour le secteur. En 2005, le taux de réalisation des investissements dans le secteur des TIC a atteint 86.8%, ce qui est conforme aux prévisions du Plan. Grâce à ces investissements, environ 12100 postes d'emploi ont pu être créés durant la période 2002-2004.

Le cadre institutionnel ne cesse de se développer et de s'élargir en vue de dynamiser et d'accroître le rythme des réalisations du secteur et de séparer les fonctions de réglementation et d'exploitation. Ainsi, après la promulgation du code des télécoms en 2002 et la création de l'instance nationale des télécoms en 2001, l'Office National des Télécoms connaît, à son tour, une restructuration profonde. Il est en effet passé en Juillet 2003 d'un statut d'office au statut d'une société anonyme. Il est attendu qu'au cours de cette année (2005) environ 35% de son capital soit cédé à un partenaire stratégique étranger, l'objectif étant de dynamiser le secteur des télécoms et d'y introduire plus de concurrence. Un plan social d'accompagnement devra être mis en place pour la réinsertion de la main d'œuvre licenciée. Il est à rappeler que Tunisie Télécoms compte 8007 agents à la fin de 2003.

Le développement des méthodes de travail des entreprises opérant dans le secteur des TIC, conjugué à une amélioration du degré de la concurrence, devra contribuer à une augmentation de la PGF et partant du taux de croissance du secteur des TIC qui

devrait croître à un taux annuel moyen de 21.6% durant le X^{ème} Plan.

IV- Agriculture

L'approche tunisienne en matière d'économie du savoir cherche à impliquer l'ensemble des secteurs et des activités économiques, y compris l'agriculture et les secteurs traditionnels.

La mise à niveau du secteur de l'agriculture s'est focalisée sur les principales actions suivantes:

(i) La création de pôles de recherche régionaux qui ont pour tâche de coordonner l'ensemble des activités de R&D dans les régions.

Cette action s'est traduite notamment par la poursuite de l'exécution du Plan Décennal pour la Recherche Scientifique (1999-2008).

(ii) Le soutien aux ressources humaines à travers notamment le recrutement des chercheurs et l'implication des étudiants de 3^{ème} cycle et de doctorat dans les activités de R & D, et la formation d'une main d'œuvre (techniciens) capable de s'adapter aux développements technologiques.

(iii) La vulgarisation de la recherche agricole à travers l'établissement des liens solides entre les pôles de recherche régionaux et les activités agricoles prometteuses sur le terrain, outre la maîtrise des technologies modernes dans le secteur agricole. Concrètement, cette action s'est traduite par la réorganisation de la profession des conseillers agricoles privés (assouplissement des conditions d'installation et réduction de la durée de l'expérience sur le terrain).

(iv) La mise à niveau des instituts de la recherche agricole en assurant notamment la transition vers le système d'unité de recherche.

Mais, c'est surtout le développement de l'agriculture biologique qui va constituer

une étape cruciale vers le passage à une agriculture moderne à intensité élevée en savoir et répondant aux critères bio.

En effet, à travers le développement du secteur de l'agriculture biologique, la Tunisie cherche à se positionner sur le marché international des produits agricoles bio et promouvoir ses exportations dans ce domaine.

En conséquence, le X^{ème} Plan envisage d'élargir les superficies réservées à l'agriculture biologique qui, selon les prévisions, devraient atteindre 22 mille ha à la fin du X^{ème} Plan contre 15 mille ha à la fin de 2001. De même, la production végétale bio devrait atteindre 135 mille tonnes à l'horizon 2006. Des objectifs quantitatifs pour la production animale bio (viande, œufs, lait) ont été également fixés. Plusieurs actions relatives à la promotion des activités de l'agriculture biologique sont dans une phase de démarrage. Ainsi, un dispositif institutionnel (cahiers des charges, arrangements institutionnels,...) a été mis en place, il a démarré en 2003. En conséquence, le nombre d'opérateurs dans le secteur s'est sensiblement amélioré : il est passé de 481 à 550 entre 2002 et la fin de 2003.

Suite à ces différentes actions et mesures prises, on assiste au passage de plusieurs cultures telles que les cultures médicinales, la floriculture, et le fourrage à l'agriculture bio. Cependant, le niveau de production animale bio (viande, oeufs, lait) reste relativement faible.

Le secteur de l'agriculture biologique souffre de certaines difficultés qui sont dues essentiellement au taux d'investissement encore faible dans le domaine de la production et de la commercialisation des intrants agricoles bio et de certaines entraves liées à l'écoulement des produits agricoles bio sur le marché extérieur.

Pour pouvoir atteindre les prévisions du Plan, il convient d'accorder une priorité à

des produits porteurs au niveau de l'exportation tels que les volailles, la viande des chameaux, le miel, certaines variétés de fromage...

V- Industrie et Services

A- Le Programme de Modernisation Industrielle

Le programme de modernisation industrielle (PMI) est conçu pour renforcer et prolonger le programme de mise à niveau de l'industrie tunisienne. Il comporte plusieurs composantes d'économie du savoir et devra normalement contribuer à l'émergence de cette économie.

Le PMI cherche à atteindre les objectifs suivants :

- Amélioration du degré d'intégration industrielle,
- Renforcement de l'innovation et l'invention,
- Promotion de la qualité, la métrologie et la certification,
- Développement de la propriété industrielle.

Un plan d'action général a été élaboré pour la période 2004-2008, et un programme annuel comportant les différentes interventions devra démarrer en juin 2004. Le programme de 2004 comporte des interventions et des mesures visant à apporter un soutien à 365 entreprises en matière de :

- i) mise en place d'une structure informatique,
- ii) l'offre de l'assistance technique pour la promotion technologique,
- ii) la mise en place des systèmes qualité.

Par ailleurs, l'année 2004 est marquée par le démarrage de l'exécution du Programme National de Recherche et d'Innovation au profit des entreprises économiques en collaboration avec 6 centres techniques sectoriels. Ce programme est financé en

partie sur le FODEC et en partie sur le Programme de Modernisation Industrielle.

B- PME et innovation

Un regain d'intérêt pour la PME a été observé au cours des dernières années, et ce malgré la tendance à la concentration du capital à l'échelle internationale. En effet, plus de 70% des entreprises au niveau mondial sont des PME dont la plupart opèrent dans les secteurs des services et les TIC.

En Tunisie, le programme de mise à niveau (PMN) s'est élargi pour englober des PME. Ainsi, 1000 PME sur 1600 sont candidates au PMN. A cet effet, un Programme National d'accompagnement de 400 PME dans les secteurs de l'industrie et des services qui lui sont rattachés a été élaboré et dont le démarrage est prévu pour 2005. Ce programme met l'accent sur la réalisation d'investissements immatériels et la valorisation des investissements physiques au sein des PME.

C- Actions spécifiques en faveur des services

La stratégie de développement du secteur des services, qui incarne une intensité élevée de savoir (investissement immatériel et capital humain) s'articule autour de deux axes principaux :

- d'une part, le développement de services qui contribuent à l'amélioration de l'environnement des affaires (maintenance, entretien, commercialisation, etc...);
- et d'autre part, le développement de services qui contribuent au renforcement de la compétitivité des entreprises industrielles.

Les principales actions entreprises dans ce domaine concernent :

- (i) la promotion des activités de conseil en Tunisie en 2004,
- (ii) le lancement d'un programme visant l'introduction des technologies modernes

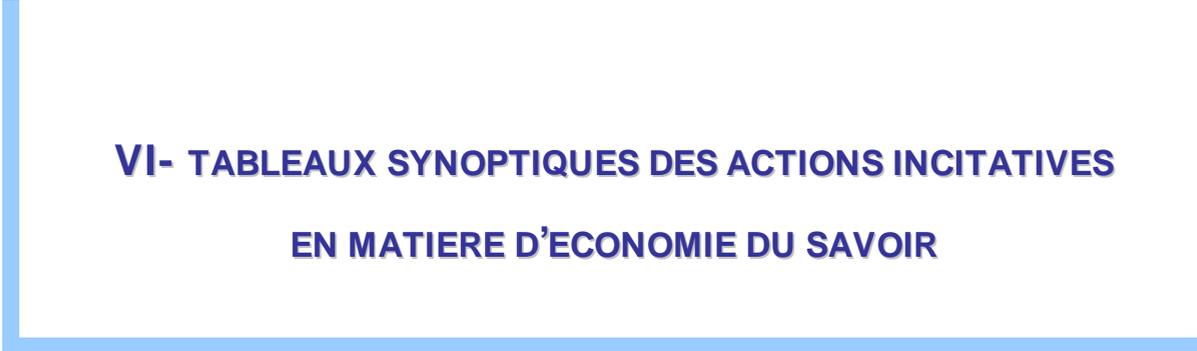
d'information et de communication au sein de l'entreprise,

(iii) la mise en place d'une structure pour l'octroi du label qualité en matière de services.

On relève que 198 entreprises de services liés à l'industrie se sont inscrites au PMN jusqu'à 2004 et dont 81 plans de mise à niveau ont été approuvés jusqu'à Avril 2005. Le montant des subventions distribuées a atteint 9.4 MD.

Les tableaux suivants développent les actions incitatives en faveur de l'économie

du savoir au cours de la période (2002-2005). Ces actions sont relativisées par rapport aux objectifs fixés par le Plan et par rapport aux résultats observés durant la période considérée. Ces tableaux devraient traduire, à travers quelques indicateurs, l'effort fourni par les différents agents et intervenants pour l'instauration de l'économie du savoir, ils peuvent relever également quelques insuffisances qu'il faudrait relever au cours des prochaines années.



**VI- TABLEAUX SYNOPTIQUES DES ACTIONS INCITATIVES
EN MATIERE D'ECONOMIE DU SAVOIR**

1. RESSOURCES HUMAINES

A. Education

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
I. Mise à niveau 1) Enseignement pour tous et à tous les niveaux	Taux de réalisation prévu des investissements pour la période (2002-2005) = 74.9%.	Promulgation de la loi d'orientation relative à l'éducation et à l'enseignement scolaire. Investissements programmés (coût des nouveaux projets du X ^{ème} Plan = 757 MD), crédits de paiement (740 MD).	Loi n° 2002-80 du 23 Juillet 2002. En cours de réalisation	Investissements réalisés dans le secteur public (éducation) durant la période (2002-2004) = 428.6 MD.
	Maîtrise de l'abandon scolaire et du problème du redoublement.	Introduction d'une plus grande flexibilité au niveau du passage entre les cycles. Amélioration des conditions d'enseignement. Mise en place d'un plan d'intervention au profit de 696 écoles primaires et 104 collèges éducativement prioritaires.	En cours d'exécution En cours d'exécution En cours de réalisation	Taux d'abandon scolaire en 2002 : - 1 ^{er} cycle EB = 1.8% - 2 ^{ème} cycle EB = 9.7% - Ens. secondaire = 9.9% - Taux abandon scolaire en 2004 : - 1 ^{er} cycle EB = 1.7% - 2 ^{ème} cycle EB = 10.3% - Ens. secondaire = 11%
Atteindre des taux d'achèvement des études élevés pour une même génération d'élèves.	Taux d'achèvement : - 1 ^{er} cycle EB = 90% - Taux global EB = 80%	Généralisation progressive des classes préparatoires au sein des écoles primaires.	En cours de réalisation dans le cadre d'une politique de complémentarité entre le secteur public, privé et les associations.	Taux d'achèvement : - cohorte 2000. - 1 ^{er} cycle EB = 91% - 2 ^{ème} cycle EB = 77.9% - Enseignement de base = 70.9% - Enseignement secondaire = 59.1%. Tous les cycles confondus = 41.9%

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
Accroître l'efficacité du système scolaire		<p>La promotion des activités à caractère social par l'augmentation du nombre de cellules à caractère social.</p> <p>Réserver près de 6 MD aux réfectoires scolaires au profit des élèves vivant en milieu rural.</p> <p>Distribution d'aide directe au profit de plus de 85 milles élèves nécessiteux de l'enseignement de base et 15 milles élèves des zones d'ombre.</p> <p>Agir sur les paramètres qualitatifs (conditions d'encadrement...).</p> <p>Révision de la carte des matières et de l'emploi du temps.</p> <p>Amélioration des systèmes de gestion (qualité...).</p> <p>Amélioration de la qualification des enseignants.</p> <p>Création de nouvelles filières et sections au niveau de l'enseignement secondaire menant au baccalauréat.</p> <p>Introduction des apprentissages optionnels au niveau de la 9^{ème} année et l'école de base.</p>	<p>En cours de généralisation.</p> <p>Tâche réalisée à l'occasion de chaque rentrée scolaire.</p> <p>Tâche réalisée de façon permanente.</p> <p>Tâche réalisée de façon régulière.</p> <p>Tâche réalisée de façon permanente.</p> <p>Démarrage au cours de 2005-2006.</p> <p>Démarrage de cette action au niveau de la 9^{ème} année à compter de septembre 2004 et au niveau de la 1^{ère} année secondaire.</p>	<p>Intensifier le nombre de ces cellules qui ne couvrent que 30% de l'ensemble des établissements scolaires.</p> <p>Taille classe-élève en 2004-2005 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{er} cycle EB = 25.0 - 2^{ème} cycle EB = 32.5 - Ens. Secondaire = 31.6 <p>Ratio : nombre d'élèves / Enseignant en 2004-2005 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{er} cycle EB : 201 - 2^{ème} cycle EB : 19.3 - Secondaire : 17.3 <p>- Une nouvelle carte relative aux filières et sections d'enseignement secondaire a été élaborée.</p>

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
2) Maîtrise du socle de savoirs de base	<p>Offrir à chaque élève un socle minimum de base de savoirs.</p> <p>Validation des connaissances et des acquis de l'expérience.</p>	<p>La mise en oeuvre du projet "Ecole de demain" (2000-2007).</p> <p>Adoption de l'approche par les compétences de base. Consolidation d'une période de 9 ans d'enseignement de base</p> <p>Développement des mathématiques, des sciences et de l'informatique.</p> <p>Introduction de l'anglais à partir de la 5^{ème} année de l'enseignement de base.</p>	<p>Mise en place d'une commission de réflexion sur l'école de demain en octobre 2000.</p> <p>En cours de réalisation (Institution complète aux niveaux des six premières années de l'enseignement de base).</p> <p>Tâche réalisée en tant que pièce maîtresse de la réforme. En cours de réalisation (renforcement de l'horaire). En 2005, l'anglais est devenu obligatoire à partir de la 6^{ème} année.</p>	<p>Donnant lieu à une subdivision des 5 filières ou familles en neuf sections.</p> <p>Plusieurs mesures ont été arrêtées suite aux travaux de cette commission dont essentiellement : la généralisation des classes préparatoires, la généralisation de l'approche par compétences, la mise en oeuvre des apprentissages optionnels, la révision de la carte des filières au niveau secondaire, etc .</p> <p>L'instauration de l'approche par compétence de base qui propose un enseignement non pas cumulatif mais intégratif permettant aux élèves d'acquérir non pas une somme de connaissances rapidement oubliées mais des compétences durables.</p>

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
<p>II. Emergence</p> <p>1) Formation tout au long de la vie</p>	<p>Accréditation de compétences et non pas simplement la délivrance de diplômes formels.</p> <p>Apprentissage tout au long de la vie et à travers des réseaux (institutions nationales et internationales...).</p>	<p>Révision des programmes et des méthodes pédagogiques.</p> <p>Introduction plus souple dans les études.</p> <p>Interaction entre système scolaire et système de formation</p>		
<p>2) Instauration d'une structure d'enseignement à distance</p>	<p>Ratio nombre d'élèves ordinateur : l'ordinateur pour chaque classe élève dans tous les cycles d'enseignements d'ici 2009.</p>	<p>Utilisation des TIC dans l'enseignement et dans la formation.</p> <p>Promotion de la production des contenus (CD, logiciels éducatifs...).</p>	<p>Entrée en vigueur de l'école virtuelle en Janvier 2002 (démarrage des cours de français, d'anglais et d'éducation technique).</p> <p>Connexion des institutions éducatives au Réseau Internet par l'adoption de programmes pour la formation de personnel enseignant dans les TIC.</p>	<p>Nombre des élèves qui suivent des cours d'informatique : 142 milles en Septembre 2004 contre 95 mille en Septembre 2001.</p> <p>Le nombre d'ordinateurs par élève durant l'année scolaire 2003-2004 est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un ordinateur pour 150 élèves dans l'EB. - un ordinateur pour 80 élèves au secondaire.
<p>3) Répondre à la demande du système productif</p>	<p>Nécessité d'adaptation aux nouveaux profils sur le marché du travail.</p>	<p>Développement des aptitudes ultérieures à l'emploi.</p>	<p>En cours d'exécution en collaboration avec les partenaires sociaux.</p>	
<p>4) Interaction entre système scolaire et système de formation</p>	<p>Atteindre un degré élevé de complémentarité fonctionnelle entre les différentes structures de l'enseignement (y compris l'enseignement supérieur).</p>	<p>Organisation des cycles de formation en alternance au profit des élèves de l'enseignement de base et du secondaire.</p> <p>Création du Conseil Supérieur pour le Développement des Ressources Humaines.</p>	<p>Décret n° 2002-1047 du 7 Mai 2002.</p>	

B. Formation professionnelle

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
I. Mise à niveau 1) Complémentarité et interaction entre le système scolaire et le système de formation professionnelle	Le système de FP devrait être le prolongement du système scolaire.		Organisation des cycles de formation en alternance au profit des élèves du second cycle de l'EB et des élèves du secondaire dans des centres de F.P.	Contribution de l'entreprise dans la formation (alternance et normalisé) : 71.5% du nombre total des jeunes ayant passé une formation normalisée dans le système public en 2004 contre 35.3% en 2001.
2) Adaptation de l'approche par les compétences de base aux modes de formation au sein de l'entreprise		Implication du Centre National de Formation des Formateurs et de l'Ingénierie en Formation.	21 programmes de formation sont mis en oeuvre (56 autres sont en cours de réalisation).	Nombre de jeunes ayant passé une formation dans l'entreprise : 30722 en 2004.
3) Mise à niveau des établissements de FP dans le secteur de l'agriculture, de la pêche et dans le secteur touristique	Amélioration des performances des structures de formation dans ces secteurs.	Développement de la formation avec l'entreprise dans le cadre du partenariat.	Signature d'une convention cadre pour le partenariat avec l'UTICA, l'UTAP, Fédération des hôteliers, UGTT, etc...	
4) Introduction d'un système de suivi des objectifs	Mise en place d'une structure développée pour les calendriers d'exécution et de pilotage. Renforcement des opérations de suivi des diplômés des centres de FP.		Implication des professionnels dans les différentes phases de développement de la structure de formation (en cours de réalisation)	

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
<p>II. Emergence</p> <p>1) Promotion de l'emploi</p> <p>2) Renforcement de la formation continue (tout au long de la vie)</p>	<p>Création de micro-projets (s'installer pour son propre compte...)</p> <p>Participation à la formation tout au long de la vie.</p>	<p>Mécanismes d'insertion professionnelle (Fonds 21-21...)</p> <p>Projet « Ecole ouverte aux travailleurs » en utilisant les TIC.</p> <p>Programme National de Formation Continue (PRONAFOC).</p> <p>Mécanismes de financement de la formation.</p>	<p>Introduction des compétences entrepreneuriales dans 6 programmes de FP en 2003. En cours de réalisation</p> <p>Démarrage en Septembre 2003.</p> <p>Démarrage à partir de 2002 du nouveau cadre juridique et organisationnel (décret n° 1993 pour l'année 2001).</p>	<p>Participation à la formation tout au long de la vie : 1.7% en 2002 à 3.7% en 2004 de la Population occupée.</p> <p>Nombre d'entreprises qui ont bénéficié de la ristourne au titre de la TFP : 1473 en 2002, 1699 en 2003, 1708 en 2004. Nombre projeté pour 2005 : 2105.</p> <p>Nombre de participations des bénéficiaires : 121587 en 2004 contre 102265 en 2003.</p> <p>Nombre d'entreprises ayant participé au PRONAFOC : 1473 en 2002 à 2263 en 2004.</p> <p>Nombre de participants au PRONAFOC: 18850 en 2002 à 23670 en 2004.</p>

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
3) Adoption d'un système assurance-qualité dans les centres de F.P.	Adaptation des systèmes de direction et de gestion aux normes de qualité.	Elaboration de schémas d'évolution des carrières professionnelles. Mise en place des normes de qualité dans 7 centres de formation pour l'obtention du certificat ISO. Approfondissement de l'expertise du CENAFFIF pour l'élaboration des programmes appropriés de formation au sein de l'entreprise.	Démarrage en cours Démarrage en cours En cours de réalisation	Nombre d'entreprises ayant bénéficié des avantages accordés dans le cadre de la formation liée aux investissements technologiques : 5 entreprises et 107 participants en 2004 contre 1 entreprise et 15 participants en 2003. Nombre de centres engagés dans le système-qualité : 51 centres dont 27 sont en stade avancé.

C. Enseignement supérieur

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
I. Mise à niveau	Taux global de scolarisation (tranche d'âge 20-24 ans) = 31% à la fin de 2006. 50 mille étudiants dans les spécialités de l'informatique, de la communication et du multimédia (Programme présidentiel : 2004-2009).	Renforcement des filières courtes (ISET...) Renforcement et diversification du cursus de formation des ingénieurs. Renforcement de la capacité des formateurs pour appuyer le personnel enseignant.	Crédits de paiement pour l'enseignement supérieur public au cours du X ^{ème} Plan : 705 MD. Coût des nouveaux projets d'investissement (2002-2005) : 567.5 MD, soit un taux de réalisation de 74.9%.	Taux global de scolarisation (tranche d'âge 20-24 ans) = 27.2% durant l'année 2002-2003, 33.3% en 2004-2005 (y compris étudiants à l'étranger). Taux d'inscription (Sciences et Technologie) = 36.4%. Taux d'inscription (filières courtes) = 20.1% en 2002-2003, 25% en 2003-2004, 30.8% en 2004-2005. Taux inscription (Informatique et communication) = 9.1% en 2002-2003 à 11.5% en 2004-2005. Nombre de filières courtes : 354 en 2004-2005, soit 36.5% des filières de formation de base.
2) Mise en place du principe de mobilité des étudiants (entre les différentes institutions et filières).		Généralisation de la formation complémentaire et la formation sur demande. Organisation des cycles de formation complémentaire dans des branches prometteuses et en bénéficiant du soutien du Fonds National de l'Emploi. Diversification des filières du 3 ^{ème} cycle et création des Masters Professionnels.	En cours d'exécution en tant qu'axe de la réforme. En cours de réalisation	Nombre de programmes régionaux de formation complémentaire a atteint 4170 jusqu'à 2005

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
3) Principe d'employabilité des jeunes diplômés	Nombre des étudiants inscrits dans les filières courtes : 94100(2005- 2006). Informatique et Télécommuni- cation : 38350 (2005-2006).	Développement des branches prometteuses et des filières courtes demandées sur le marché de travail.	En cours de réalisation.	Le nombre des étudiants bénéficiant de la réorientation vers les ISET a atteint 2381 en 2002-2003 contre 1810 en 2001-2002. Le nombre de bénéficiaires des programmes de formation complémentaire a atteint 5560 en 2004-2005 contre 4150 pour l'année universitaire 2002-2003. Nombre des diplômés de l'enseignement supérieur en 2003-2004 = 40321 dont 4355 dans l'informatique et les télécoms. Nombre des diplômés de l'enseignement supérieur en 2004-2005 = 49811. Nombre des filières courtes : 354 en 2004-2005
4) Encadrement des étudiants	Nombre d'étudiants par enseignant : 19 (2004-2005).	Recours à des nouveaux contrats de travail pour pallier à l'insuffisance du personnel enseignant (contrats avec des experts, les professionnels, etc).	En cours d'exécution.	19 étudiants/enseignant en 2004-2005 contre 23 étudiants/enseignant durant l'année 2002-2003. Activités réalisées en 2004- 2005

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
<p>II. Emergence</p> <p>1) Université virtuelle</p>	<p>Enseignement à distance en utilisant les TIC, les multimédia et les réseaux.</p> <p>Allègement des effectifs d'étudiants au niveau de l'enseignement présentiel.</p> <p>Nombre d'étudiants projetés (2005/2006) : 15507</p>	<p>Création de l'Université Virtuelle de Tunis.</p>	<p>Décret n° 112 daté du 28 Janvier 2002.</p> <p>Démarrage de l'expérience de l'U.V en Février 2003 en assurant une formation à distance pour le niveau 1 de la filière "Gestion" dans 4 ISET.</p> <p>Projets en cours :</p> <p>a) Lancement d'un Master spécialisé dans les "études prospectives appliquées" en collaboration avec l'Université El-Manar.</p> <p>b) Lancement d'un certificat d'Informatique et d'Internet (C2i).</p> <p>c) Lancement d'un Master spécialisé dans "Informatique, Multi-média et Internet".</p> <p>d) Organisation d'une formation à distance sur la création des entreprises destinée aux étudiants inscrits en 4^{ème} et 5^{ème} années (initiation à la culture d'entreprise).</p> <p>e) Lancement d'un Master Professionnel "Profession à distance".</p> <p>f) Lancement d'une formation horizontale en Anglais.</p>	<p>Poursuite de la phase expérimentale.</p> <p>Organisation de 6 cycles de formation sur la pédagogie numérique.</p> <p>Mise en œuvre du logiciel « enseignement à distance ».</p> <p>Suivi de l'action de numérisation du contenu pédagogique dans les différents stades.</p> <p>Elaboration de 199 modules de cours jusqu'à fin Mars 2005 dont 31 modules en cours d'exécution et 90 modules en cours d'étude.</p> <p>Nombre d'étudiants inscrits à l'U.V = 166 au titre de la formation intégralement à distance et 15427 au titre de la formation à distance intégrée.</p> <p>Nombre d'étudiants inscrits à l'U.V. : (% des effectifs d'étudiants) : 5%.</p> <p>Nombre des inscrits : 5560 en 2004-2005 contre 5380 en 2003-2004.</p>

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
2) Augmentation du nombre de DEA	Pallier à l'insuffisance du personnel enseignant. Formation des chercheurs pour appuyer les programmes de R&D.	Création des écoles doctorales	16 écoles doctorales ont été instituées en 2004 et seront renforcées par 12 autres durant la période à venir.	Le nombre de DEA a atteint 234 dans les différentes disciplines suite à la réforme et création de 70 Masters nouveaux en 2003-2004.
3) Partenariat Université Système productif	Renforcement des capacités des entreprises à s'adapter aux nouveaux métiers. Prise en compte des spécificités et des besoins des entreprises dans les programmes et méthodes d'enseignement Décentralisation et redéploiement dans l'espace (Pépinières et parcs technologiques). Renforcement de la base scientifique et technologique des entreprises.	La période 2002-2005 a connu la création d'un master professionnel en « création des entreprises » au sein de chaque université, l'effectif des étudiants est de 4150.		Le nombre de masters et masters spécialisés a atteint 409 en 2004-2005.
4) Pépinières d'entreprises et Parcs technologiques	Rapprochement des entreprises et des centres de recherche. Stimuler l'innovation et la création des projets innovants.	Création de 10 parcs technologiques.	Trois parcs sont opérationnels (Borj-Cédria, Sidi Thabet, El Ghazala) en 2004. Création de 15 pépinières d'entreprise durant la période 2001-2005.	

2. RECHERCHE ET INNOVATION

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
I. Mise à niveau 1) Consolidation des structures du Système National de Recherche Scientifique	Adoption d'une vision globale et cohérente (programmation, suivi, évaluation...). Budget alloué à la R.S dans les établissements universitaires : 2105 MD pour l'année universitaire 2004-2005 et dont 11.8 MD pour les nouveaux projets.	Création du Conseil National Consultatif pour la Recherche Scientifique et Technologique (CNCRST). Abandon du caractère administratif des centres de recherche et adoption d'un statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique. Elaboration des critères et des normes pour l'installation d'un système d'unité de recherche dans les entreprises publiques et les centres de recherche.	Décret n° 2002-96 daté du 21 Janvier 2002. Investissements publics : 511.5 MD dont 151.6 MD au profit des pôles technologiques. Démarrage.	Mise en place, durant la période 2002-2004, de 97 laboratoires et 264 unités de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur.
2) Ouverture sur les besoins de l'économie	Elaboration des programmes sectoriels. Augmentation des dépenses allouées à la R&D : 1% du PIB pour 2004.	Renforcement des programmes de recherche fédérés. Dépenses allouées à la R&D : 1.05% du PIB en 2005.	Approbation des projets fédérés dans les domaines de l'énergie, de l'eau, de l'environnement, des biotechnologies et l'industrie agro-alimentaire pour la période 2002-2006.	

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
3) Promotion des ressources humaines et mobilité des chercheurs	Nombre de chercheurs pour mille actifs. Nombre de brevets déposés.	Plan national de recrutement de 100 chercheurs par an dans les établissements de recherche et 1100 chercheurs-enseignants. Incitation des chercheurs opérant dans le secteur public à la création des projets innovants.	Décret n° 2002-53 daté du 3 Juin 2002. Elaboration du cadre juridique pour la mobilité des chercheurs et la création des projets innovants.	Nombre de chercheurs pour mille actifs : 3.89 en 2004. Nombre de chercheurs à plein temps : il passe de 8515 en 2001 à 12950 en 2004. Nombre de brevets déposés durant la période 2002-2005 : 23 sur le plan national et 1 seul brevet au niveau international.
4) Amélioration de l'infrastructure scientifique	Création des écoles doctorales Développement des bases de données. Renforcement de l'informatique et promotion de l'information scientifique. Développement de l'infrastructure en réseaux.	Projet de la Bibliothèque Virtuelle pour la recherche. Plan Directeur de l'informatique pour les établissements de recherche. Promotion du niveau de connexion aux services d'Internet. Réseau National pour la Recherche Scientifique et Technologique	Parution du texte relatif à la création et l'organisation des écoles doctorales (décret n° 2002-53 daté du 3 Juin 2002). Démarrage de l'exécution de ce projet. Exécution de ce plan au profit de 5 établissements de recherche. Une étude spéciale est en cours de réalisation	Sélection de 16 écoles doctorales pour être implantées en 2004 dans 3 gouvernorats.

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
5) Evaluation et suivi	Rationalisation des différentes actions. Simplification des procédures d'allocation et de dépenses des fonds alloués à la recherche.	Standardisation des méthodes d'évaluation et du contrôle financier des différents laboratoires et unités de recherche. Renforcement du mécanisme du Budget Horizontal pour la R&D en lui conférant une dimension institutionnelle. Poursuite du Plan National de Suivi et d'Evaluation.	Mise en place d'un guide d'évaluation standard.	Au cours de la période 2002-2004, 68 opérations d'évaluation à mi-parcours et 71 opérations d'évaluation définitive ont été réalisées dans un certain nombre de laboratoires relevant de plusieurs ministères.
II. Emergence				
1) Articulation des programmes de recherche avec les besoins de l'économie	Promotion de la recherche sectorielle.	Renforcement des projets fédérés à caractère horizontal. Soutien aux programmes de recherche ayant une priorité nationale.	Approbation de 5 projets fédérés dans les énergies renouvelables pour la période 2002-2005 et 4 projets fédérés dans le domaine de l'eau pour la période 2002-2006. Projet en cours. Approbation de 7 projets à partir de 2005.	Appui en 2002-2003 de 8 programmes de recherche ayant une priorité nationale dans le secteur agricole.
2) Promotion de l'innovation technologique et valorisation des résultats de la recherche	Renforcement de la compétitivité des entreprises.	Mise en place d'un dispositif de promotion de l'innovation et de la valorisation des résultats de la recherche.	Exécution de projets de recherche en partenariat entre les structures de recherche, les entreprises industrielles et les centres techniques.	

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
3) La rénovation technologique	<p>Prospection de nouveaux projets innovants à partir des résultats de la recherche.</p> <p>Incitation au dépôt de brevets, et élargissement des domaines d'enregistrement des brevets.</p> <p>Gestion de la propriété industrielle. Définition des priorités en matière de coopération internationale.</p>	<p>Programme National de Soutien aux entreprises bénéficiant du programme de mise à niveau en matière d'innovation technologique. Prise en charge partielle ou totale des dépenses de formation de la main d'œuvre par l'Etat.</p> <p>Prime d'investissement à la R&D.</p> <p>Aide de l'INNORPI</p> <p>Création de 10 technopôles et développement de pépinières d'entreprises.</p> <p>Intensification de la coopération avec l'Union Européenne.</p>	<p>Préparation d'un Manuel regroupant les textes juridiques et d'application relatifs à la propriété intellectuelle.</p> <p>- Elaboration du « guide du chercheur promoteur ».</p> <p>- 6^{ème} programme-cadre de R&D avec l'U.E : préparation de projets d'étude dans les domaines de nanotechnologie, matériaux de construction, développement durable, l'eau, technologies de l'information.</p>	

3. INFRASTRUCTURE

A. Informatique

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
I. Mise à niveau 1) Développement de l'infrastructure dans l'informatique		Planification des projets informatiques. Finalisation des applications du Schéma Directeur Informatique Commun à l'Administration (SDICA).	Etude de 28 plans informatiques jusqu'à 2004 contre 6 plans seulement en 2002. Suivi des projets à caractère horizontal (Insaf, Sinda, Rached, Liasse unique, Applic. Etat civil, etc...). Démarrage du projet SDICA qui couvre 8 applications à partir de l'année 2000.	Introduction de plus de souplesse dans la gestion des plans informatiques.
2) Instauration de l'administration communicante (A.C.)		Elaboration de la structure d'un Portail Administratif et des Portails sectoriels. Suivi de l'état d'avancement des programmes ministériels et évaluation des programmes pilotes des services à distance. Création d'une commission de suivi du programme de l'A.C.	Décret du premier Ministère n° 38 daté du 31 Août 2001. Démarrage de la révision du « portail de l'Administration Tunisienne » au cours du premier semestre 2005. Décret du Premier Ministre n° 38 daté du 31 Août 2001. Décret n° 18 daté du 2 Juillet 2003.	
		Programme de l'A.C. : communiquer au comité technique des projets avant fin Septembre de chaque année.		

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
3) Suiwi des projets dans l'infrastructure informatique		Evaluation de la situation des systèmes informatiques, des réseaux, des programmes et de la sécurité informatique.	Tâche réalisée de façon régulière.	
II. Emergence		Développement et modernisation de l'infrastructure du réseau Internet par l'ATI afin de répondre aux besoins croissants et améliorer la qualité des services offerts.	En cours de réalisation	
1) Soutien au secteur privé pour investir dans le secteur informatique	Contribution du secteur informatique à l'effort d'exportation : passer de 50 MD à 187 MD à la fin du X ^{ème} Plan. Introduction de l'informatique dans les entreprises privées.	Création de l'Observatoire Web en utilisant l'application « e-stat » pour mesurer le mouvement sur le réseau Internet.	En cours de réalisation	
		Développement des méthodes de travail des entreprises opérant dans le secteur des TIC.	En cours de réalisation	Les investissements dans les équipements informatiques à l'échelle nationale ont atteint 248,65 MD en 2004 contre 233,82 MD en 2003. Les investissements dans les logiciels ont atteint 25,9 MD en 2003 contre 24,61 MD en 2002. Nombre de sites WEB dans le secteur privé : 90% de l'ensemble des sites en 2003 contre 87% en 2002.

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
2) Promotion de l'industrie nationale des logiciels et du contenu	Dynamiser l'industrie du contenu à haute valeur ajoutée nationale. Encourager la production des micro-ordinateurs et des accessoires.	Développement des services de conseil et d'entretien du matériel informatique.	En cours de réalisation	Augmentation du nombre des entreprises privées opérant dans ce secteur : 697 entreprises avec 7176 employés en 2004 contre 650 entreprises avec 7114 employés en 2003.
3) Diffusion de la culture numérique	Diffusion des micro-ordinateurs auprès des ménages : atteindre un taux de 10.5% à la fin du X ^{ème} Plan, un million de micro-ordinateurs et adresses à l'horizon 2009 (Programme Présidentiel).	Prêt BTS aux familles à revenu intermédiaire.	Crédits distribués pour l'acquisition de micro-ordinateurs en 2004.	Les taux réalisés sont : 3% en 2001, 4.5% en 2002 et 5.7% en 2003.
	Diffusion de la culture numérique moyennant des laboratoires mobiles.	Installation des centres publics d'internets (y compris dans les villages).	37 manifestations organisées en 2003 avec la participation de 7350 personnes.	Le nombre des licences accordées : 63 licences en 2003.

B. Technologie de l'Information et de la Communication

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
I. Mise à niveau 1) Développement de l'infrastructure dans les TIC	Croissance plus élevée : contribution du secteur au PIB : 7% à la fin du X ^{ème} Plan. Amélioration de la PGF. Taux de croissance prévu du secteur télécoms en 2005 : 24%.	Incorporation des TIC dans les entreprises. Création de l'instance nationale des télécoms (organe de régulation et de contrôle de la concurrence). Passage de l'Office National des Télécoms au statut d'une société anonyme.	Parution du nouveau code des télécoms. - Tâche réalisée En cours de réalisation. Cession d'une partie du capital du secteur privé.	VA du secteur : 1162 MD à la fin 2004, soit un taux de croissance de 21% en 2004. Nombre d'agents à Tunisie Télécoms : 8045 agents à la fin de 2004, contre 7400 en 2001. Taux de réalisation des investissements TIC : 86.8% en 2005.
2) Investissements dans les TIC				
3) Contribution du secteur des TIC à la croissance et à l'emploi	Contribution au PIB : passer de 3.3% à 7%. Réaliser un taux de croissance de 21.6% par an pour le secteur. Création de 30 mille emplois.			12252 postes d'emploi créés durant la période 2002-2004.

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
II. Emergence 1) Contribution du secteur privé au développement des TIC	Augmentation des investissements sectoriels en TIC dans le secteur privé : taux de croissance prévu par an.	Développement de la concurrence (baisse des coûts, élargissement de la gamme des services fournis, etc...) Développement des méthodes de travail des entreprises opérant dans le secteur des TIC.	En cours de réalisation En cours de réalisation	Les investissements dans les équipements informatiques à l'échelle nationale a atteint 248,65 MD en 2004 contre 233,82 MD en 2003. Les investissements dans les logiciels a atteint 25,9 MD en 2004 contre 24,61 MD en 2003. Nombre d'entreprises privées opérant dans l'industrie de montage des micro-ordinateurs, services d'entretien du matériel informatique ainsi que les services d'ingénierie, d'assistance, de formation et de conseil en informatique: il passe de 650 en 2002 à 697 en 2004. - Le nombre d'emplois créés dans ces entreprises a atteint 7176 fin 2003 soit 10 employés par entreprise.
2) Amélioration de la capacité et de la qualité de l'infrastructure dans les TIC	Densité téléphonique : 68 lignes pour 100 habitants fin 2005, 78 lignes/100 habitants en 2006 et 80% à l'horizon 2009 (Programme Présidentiel).	Elargissement et mise à niveau du Réseau National de Rotation et amélioration de la qualité des services offerts.	Mise en place de 200 appareils routeurs en 2004, acquisition de nouvelles applications.	

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
	<p>Amélioration de la capacité du Réseau National INTERNET. Amélioration de la qualité des services téléphoniques : un taux moyen de pannes par abonné est prévu à 0.15 par le X^{ème} Plan.</p> <p>Amélioration du délai de dépannage.</p>	<p>Amélioration des Réseaux d'Exchange des Informations à différents usages (éducatif et commercial) : ADSL et FP-LS.</p> <p>Numérisation totale du réseau téléphonique et travaux d'entretien périodiques.</p> <p>Amélioration de la capacité du débit.</p> <p>Réalisation du deuxième réseau du GSM par le secteur privé (montant des investissements : 320 MD en 2004).</p>	<p>Généralisation du haut débit à travers le système « ADSL » dans les chefs-lieu des gouvernorats fin 2005.</p> <p>Démarrage de la commercialisation du service « Mobile-Rif » depuis Juin 2003 : 28710 abonnés en 2004 contre 15462 en 2003.</p> <p>Passage à 136 mégabites/seconde en 2003. Cette capacité a atteint 350 mégabites/seconde en 2004.</p> <p>Un taux de réalisation de 135% des investissements programmés</p>	<p>Nombre d'abonnés nouveaux au réseau fixe : 135 milles en 2004. - Nombre total d'abonnés au réseau fixe (prévu) en 2005 : 1 million 325 mille.</p> <p>Nombre d'abonnés au réseau mobile : 3.7 millions en 2004 contre 561 mille en 2002.</p> <p>Nombre d'abonnés au réseau mobile prévu en 2005 : 5.5 millions.</p> <p>Renforcement des réseaux d'émission et des réseaux locaux (avec des câbles en fibres optiques) et généralisation des systèmes d'émission numériques.</p>

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
<p>3) Amélioration du positionnement de la Tunisie dans le secteur des TIC sur le plan international</p>	<p>Donner une dimension stratégique à cette action.</p> <p>Connexion de la Tunisie aux réseaux internationaux à travers des participations directes dans des projets internationaux de Télécommunication (Thouraya, Rascom, Falaq, SEAMEWE4).</p>	<p>Attraction des entreprises internationales spécialisées dans les centres d'appel (call-centers).</p> <p>Poursuite du soutien du réseau international tout en améliorant la mobilité.</p> <p>Installation d'un réseau d'échanges d'informations par satellites (V-SAT) ainsi qu'un réseau multi-système.</p>	<p>Achèvement de la 4^{ème} phase du Complexe Technologique des Télécommunications.</p> <p>Installation d'un réseau d'accès sans fil à fréquence courte « WIFI » à l'occasion du SMSI.</p>	<p>Nombre des abonnés au Réseau de Transmission des données : 15053 en 2004 contre 10362 en 2003. Ce chiffre devrait atteindre 30630 en 2005.</p> <p>Elargissement du Réseau National de Rotation.</p> <p>Réduction de la moyenne des pannes à un taux de 0.28 pannes par abonné en 2003 et un taux de 0.22 à la fin de 2004.</p>

4. AGRICULTURE

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
I. Mise à niveau 1) Développement de la recherche scientifique agricole	Valorisation des résultats de la recherche.	Création de pôles de recherche régionaux qui ont pour tâche de coordonner l'ensemble des activités de R&D dans les régions. Emploi des cadres chercheurs dans les pôles de recherche régionaux en fonction des besoins. Nouvelle répartition des tâches entre l'administration, la profession et les agents privés dans le domaine de la vulgarisation agricole. Identification des normes pour la mise en place d'un système d'unité de recherche.	Poursuite de l'exécution du Plan Décennal pour la Recherche Scientifique (1999-2008). Poursuite de l'exécution de 200 actions de recherche durant la période (2002-2004) dans le cadre des contrats objectifs signés depuis 1998.	
2) Renforcement des ressources humaines	Soutien aux ressources humaines.	Recrutement des chercheurs, implication des étudiants de 3 ^{ème} cycle et de doctorat, etc...		
3) Vulgarisation de la recherche	Lier la recherche aux activités prometteuses.	Organisation de la profession des conseillers agricoles privés (assouplissement des conditions d'installation et réduction de la durée de l'expérience sur le terrain).	Loi du 14 octobre 2002 organisant la profession des conseillers agricoles privés.	

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
4) Mise à niveau des instituts de la recherche agricole	Mise en place des conditions et des moyens favorables pour la réalisation de cette tâche. Assurer la transition vers le système d'unité de recherche	Création d'un Institut Supérieur de la Pêche et de l'Aquaculture à Bizerte.	Démarrage du travail d'actualisation des programmes de formation de base et de formation continue.	
5) Mise à niveau des établissements de formation professionnelle	Formation d'une main d'œuvre (techniciens) capable de s'adapter aux développements technologiques.	Réalisation en 2004 de l'opération de mise à niveau de la recherche agricole par l'élaboration des conditions et des critères pour l'obtention de la qualité d'un organisme habilité à faire de la recherche.	Le démarrage de la mise en place du cadre institutionnel a eu lieu en 2003, et la finalisation est en cours de réalisation.	
II. Emergence 1) Développement du secteur de l'agriculture biologique	Positionnement sur le marché international et perspectives d'exportations.	Etablissement du cadre institutionnel organisant les activités du secteur de l'agriculture biologique (cahiers de charges, mesures et arrangements institutionnels...)		Nombre d'opérateurs dans le secteur : il est passé de 481 en 2002 à 550 à la fin de 2003 contre 294 à la fin de 2001, soit un accroissement de 87%.
Objectifs quantitatifs : Surfaces destinées à l'agriculture biologique : atteindre 22 mille ha contre 15 mille ha à la fin de 2001 Production végétale : atteindre 135 mille tonnes à l'horizon 2006. Production de 5 mille litres de lait, de 4 millions d'œufs, et de 100 tonnes de viandes, répondant tous aux critères bio.		Coopération internationale : projet de coopération technique avec la FAO intitulé : « Soutien au développement et à l'organisation de l'agriculture biologique en Tunisie ».	Passage de plusieurs cultures telles que les cultures médicinales, la floriculture, et le fourrage à l'agriculture bio.	Production animale bio : on dénombre 2200 têtes d'agneaux et seulement 20 têtes de veaux en 2002.

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
2) Elaboration de cartes de production agricole au niveau régional	Orienter les exploitants agricoles vers une utilisation optimale des terres agricoles entre les diverses activités selon les dotations en ressources naturelles de chaque région. Adopter ces cartes agricoles comme documents de travail de base pour l'octroi des incitations au titre des investissements agricoles.	Mise en place d'un plan exécutif pour l'exploitation des cartes agricoles au niveau régional.	Décision présidentielle du 12 Mai 2003 visant la généralisation des résultats des cartes agricoles régionales.	Surfaces destinées à l'agriculture biologique (oliviers, dattiers, cultures maraichères etc...) en 2004 : 95000 ha dont 71000 ha entièrement biologiques et 24 ha sont dans une phase transitoire.
III. Industrie et services 1) Programme de modernisation industrielle	Amélioration du degré d'intégration industrielle Renforcement de l'innovation et l'invention. Promotion de la qualité, la métrologie et la certification. Développement de la propriété industrielle.	Promotion des institutions d'appui et de soutien au secteur industriel et renforcement de leur rôle. Le programme de 2004 comporte les interventions et les mesures suivantes : Soutien à 365 entreprises en matière de : (i) mise en place d'une structure informatique, (ii) offre de l'assistance technique pour la promotion technologique et (iii) la mise en place des systèmes qualité.	Un plan d'action général a été élaboré pour la période 2004-2008, et un programme annuel comportant les différentes interventions devra démarrer en Juin 2004. Ce programme a démarré en 2003. Il est réalisé en étroite collaboration avec l'Union Européenne avec un coût global de 50 millions Euros.	

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
2) Promotion de l'environnement des affaires	Assigner aux institutions d'appui et de soutien au secteur industriel le rôle d'intermédiaire entre les structures de recherche et les structures de production.		L'offre de l'assistance à certaines institutions d'appui (programmes de soutien à l'invention, gestion de la qualité et de la propriété industrielle).	Finalisation au 31 Décembre 2003 du programme de promotion des centres techniques (programme financé par la Banque Mondiale).
3) Développement et promotion des PME	Mise à niveau et développement des PME : 1000 PME sur 1600 sont candidates au PMN.	Programme National pour accompagner 400 PME dans les secteurs de l'industrie et des services qui lui sont rattachés pour la réalisation d'investissements immatériels et la valorisation des investissements physiques déjà réalisés.	Démarrage en 2004 de l'exécution du Programme National de Recherche et d'Innovation avec 6 centres techniques sectoriels. (Ce programme est financé en partie sur des fonds du FODEC et en partie sur le Programme de Modernisation Industrielle).	
4) Intégration et fusion des entreprises	Inciter les entreprises à fusionner et à se regrouper au sein des réseaux ayant un intérêt commun.	Intensification en 2003 des campagnes de sensibilisation en vue d'augmenter le nombre de groupements de sociétés.	Démarrage de l'exécution de ce programme en 2005. La loi de finance 2003 a encouragé la constitution de groupements de sociétés en procédant à des exonérations sur l'épargne et les provisions des sociétés fusionnées.	Création de 5 groupements dans les secteurs suivants : agro-alimentaire, huiles biologiques, informatique, emballage, moulage, outre la création de deux groupements dans les services liés à l'industrie (communications) et technologies modernes).

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
5) Promotion de la qualité	<p>Assister les entreprises dans la mise en place des systèmes et des techniques de qualité sur une période de 3 ans (2005-2007). Fournir une assistance technique au profit de 600 entreprises pour la mise en place des systèmes et des techniques de qualité, la formation de 30 experts dans le domaine de la qualité, et 600 responsables dans la gestion de la qualité au sein des entreprises. Nombre d'entreprises devant être conformes aux normes internationales : 1300 entreprises en 2009 (Programme présidentiel).</p>	<p>Il est projeté la création en 2005 de 3 groupements industriels (outre les 5 déjà existants) dans les secteurs de l'ingénierie, de la consultation, du textile et habillement, et des TIC.</p> <p>Elaboration d'un Programme National pour la Promotion de la Qualité dans le cadre du PMI.</p> <p>Promotion des mesures de certification par conformité aux normes.</p> <p>Mise à niveau du système d'analyse et d'expérimentation</p> <p>Promotion du rythme de création des normes et leur affectation à des secteurs prioritaires.</p> <p>Elaboration d'une convention de reconnaissance mutuelle en matière d'évaluation de la conformité.</p> <p>Mise en place d'un système national de métrologie.</p> <p>Promotion de la propriété industrielle.</p> <p>Promotion des activités de conseil en Tunisie en 2004.</p>	<p>Démarrage en 2005 des opérations d'assistance technique dans le domaine de la gestion de la qualité au profit de 100 entreprises industrielles et de services. Phase de démarrage.</p> <p>En cours de réalisation</p> <p>Phase de démarrage</p> <p>En cours de réalisation</p> <p>Phase de démarrage</p>	

Objectifs principaux (X ^{ème} Plan)	Objectifs intermédiaires et résultats attendus	Actions et mesures préconisées par le X ^{ème} Plan	Mise en oeuvre	Résultats observés
6) Actions spécifiques en faveur des services	<p>Développement de services qui contribuent à l'amélioration de l'environnement des affaires (maintenance, entretien, commercialisation, etc...)</p> <p>Développement de services qui contribuent au renforcement de la compétitivité des entreprises industrielles.</p>	<p>Lancement d'un programme visant l'introduction des technologies modernes d'information et de communication au sein de l'entreprise.</p> <p>Mise en place d'une structure pour l'octroi du label qualité en matière de services.</p>	<p>Démarrage en 2004 de la préparation de l'étude relative aux activités de conseil : préparation du document relatif à la 3^{ème} phase.</p>	<p>Inscription de 198 entreprises de services liés à l'industrie au PMN dont 81 plans de mise à niveau ont été approuvés jusqu'à Avril 2005. Le montant des subventions distribuées a atteint 9.4 MD.</p>

Introduction

L'économie du savoir désigne la capacité des agents économiques à produire, diffuser et s'approprier le savoir sous ses différentes formes : compétences, brevets, culture d'entreprise, management, qualité, conditions du travail. Cette capacité à produire, diffuser et s'approprier le savoir dépend étroitement des systèmes d'enseignement, de formation et de recherche, mais aussi du système d'innovation et de l'environnement économique et institutionnel dans lequel les agents économiques exercent leurs activités.

La progression vers l'économie du savoir se traduit par une amélioration de cette capacité et, par conséquent, des retombées à la fois économiques et sociales -amélioration de la productivité et de la compétitivité et donc du bien être.

A ce stade, un certain nombre de questions méritent d'être posées :

Comment l'économie tunisienne avance-t-elle vers l'économie du savoir et à quel rythme?

Quel est le poids économique du secteur à économie de savoir?

A quel type de croissance conduit cette avancée vers l'économie du savoir : type de spécialisation, nature de la compétitivité, contenu en emplois, PGF, etc...

Ce chapitre essayera d'apporter un éclairage sur certains aspects soulevés par ces questions. Pour ce faire, on adoptera la démarche suivante. Dans la première section, l'analyse sera focalisée sur les performances de la Tunisie dans

les domaines de base de production du savoir. Cette analyse se basera sur un ensemble d'indicateurs couvrant l'enseignement, la formation, la recherche et les TIC.

La deuxième section traitera de la contribution de l'économie du savoir dans le PIB, l'investissement et l'emploi. On observera l'émergence progressive de l'économie du savoir et l'évolution de son poids relatif dans l'économie.

Enfin, la troisième section évaluera les performances des secteurs à économie de savoir en termes de croissance et de compétitivité.

I- Evolution des indicateurs de l'économie du savoir : les fonctions de base

La production du savoir et sa diffusion dans le système productif représentent une condition nécessaire au développement de l'économie du savoir. Il revient aux agents économiques de l'intégrer dans leurs activités pour générer de la valeur ajoutée. Cette production est assurée par les fonctions de base de production du savoir : l'enseignement, la formation et la R&D. Les TIC assurent le transfert de ces savoirs des producteurs vers les utilisateurs.

La production du savoir et sa diffusion peuvent être mesurées en recourant à des indicateurs de l'économie du savoir relatifs au capital humain, à la recherche-développement et aux technologies de l'information. Ces indicateurs sont utilisés afin d'appréhender le degré de pénétration de l'économie du savoir dans l'économie.

A- Education et enseignement supérieur

La Tunisie a enregistré de nettes améliorations dans le domaine de l'enseignement supérieur. Ceci apparaît à travers l'évolution des indicateurs

relatifs à l'enseignement supérieur à savoir la part des dépenses publiques allouées à l'enseignement supérieur, le taux de scolarisation et le taux d'encadrement dans l'enseignement supérieur.

Tableau 3.1 :
Indicateurs de l'enseignement supérieur

	2002	2003	2004	2005
Nombre d'étudiants (en milliers)	270,0	302,3	331.6	349.5
Budget de l'enseignement supérieur (en % du budget de l'État)	4.08	5.16	4.7	5.02
Budget de l'enseignement supérieur (en % du PIB)	1.38	1.80	1.7	1.72
	01-02	02-03	03-04	04-05
Taux de scolarisation à l'université : 20-24 ans (en %)	25	31.7	31.7	33.3
Taux d'encadrement (nombre d'étudiants par enseignant)	20.29	20.43	20.43	n.a
Effectifs-étudiants en informatique et multimédia (en milliers)	23.82	30.56	30.56	33.63
Étudiants des filières courtes (en % du total des étudiants)	21.03	25.14	25.14	28.08
Nouveaux inscrits dans les filières courtes (en % du total des inscrits)	31.54	37.56	37.56	41.51
Mastères				
Inscrits	12000	8620	12000	12.750
Diplômés	2100	1130	2100	2250
Doctorats				
Inscrits	3000	2350	3000	3500
Diplômés	450	350	450	520
Cursus universitaires				
Nombre de cursus en 1 ^{ère} année	463	246	463	545
Nombre de mastères et de mastères spécialisés	336	165	336	409

Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur (2005).

A partir du tableau 3.1, on peut remarquer que les indicateurs de l'enseignement supérieur ont enregistré des variations à la hausse grâce, entre autres, aux investissements effectués dans ce domaine.

Le taux de scolarisation à l'université, ainsi que le pourcentage des étudiants dans les filières courtes (techniques et professionnelles) et celui des étudiants dans l'informatique et du multimédia ont tous évolué à la hausse. Néanmoins, l'enseignement supérieur en Tunisie reste faiblement orienté vers les sciences et les technologies, comme en témoigne le nombre de diplômés en science et ingénierie qui ne représente que 7‰ de la tranche d'âge entre 20-29 ans en 2004 (contre 5.7‰ en 2002). Ceci aura, éventuellement, un impact non négligeable sur la disponibilité des profils liés à ces disciplines aussi bien sur le marché de l'emploi, que dans le domaine de la recherche.

D'autre part, le pourcentage des filles et des garçons atteignant le stade de l'enseignement supérieur reste relativement bas puisque seulement 8.8% de la population masculine âgée de 10 ans et plus et 6.9% de la population féminine âgée de 14 ans et plus ont le niveau du supérieur. Ce qui requiert un certain nombre d'actions à mettre en œuvre en vue de diminuer l'abandon scolaire et de favoriser l'insertion dans la vie active.

Parallèlement, le nombre des diplômés de l'enseignement supérieur connaît une évolution importante : 28.5 mille en 2002 à 48.4 mille en 2005 et 53.9 mille prévus en 2006. Ce qui représente à la fois, une opportunité -en terme de disponibilité de ressources humaines- et une contrainte -en terme de pression sur le marché de l'emploi.

En ce qui concerne l'éducation, les investissements réalisés ont eu un impact significatif au niveau de l'amélioration du taux d'abandon scolaire qui atteint 1.7% pour le 1^{er} cycle de l'enseignement

de base, 10.3% pour le 2^{ème} cycle de l'enseignement de base et 11% pour l'enseignement secondaire en 2004 ; la baisse de la taille classe-élève qui est passée de 27.1 pour le 1^{er} cycle de l'enseignement de base, 33.1 pour le 2^{ème} cycle de l'enseignement de base et 32.3 pour l'enseignement secondaire en 2002-2003 à 25.0, 32.5 et 31.6 respectivement en 2004-2005.

Le tableau ci-dessous retrace la position relative de la Tunisie dans le domaine de l'éducation et montre que les dépenses d'éducation -en % du PIB et en % des dépenses publiques- sont comparables à celles des pays de l'échantillon -que ce soit pour les pays développés que pour les pays en développement.

Tableau 3.2 :
Dépenses en éducation*
(en % du PIB et du total des dépenses publiques) : 2003

	En % du PIB	En % des dépenses publiques
Afrique du Sud	5,3	18,5 ⁽⁰²⁾
Hongrie	5,5	14,1 ⁽⁰²⁾
Maroc	6,5	26,4
Pologne	5,6	12,8
République tchèque	4,4	9,6 ⁽⁰²⁾
Slovaquie	4,4	7,5 ⁽⁰²⁾
Tunisie	6,4	18,2
Yémen	9,5 ⁽⁰²⁾	32,8 ⁽⁰¹⁾
Allemagne	4,8 ⁽⁰²⁾	4,6 ⁽⁰²⁾
Canada	6,6	12,7 ⁽⁰²⁾
Etats-Unis	7,3	17,1 ⁽⁰²⁾
France	5,6	11,4
Italie	4,7	10,3 ⁽⁰²⁾
Japon	3,6 ⁽⁰²⁾	3,6 ⁽⁰¹⁾
Royaume-Uni	5,3 ⁽⁰²⁾	10,5 ⁽⁰²⁾

* L'éducation s'entend ici dans son sens large, y compris l'enseignement supérieur.

N.B : Les chiffres entre parenthèses représentent l'année de disponibilité des variables.

Source: UNESCO Institute for statistics- Country profile- Juin 2005.

Ces investissements dans le domaine de l'éducation ont eu un impact non négligeable au niveau de l'instruction de la population dans la mesure où plus que 90% des individus de la tranche d'âge 15-24 ans sont instruits, et ce aussi bien pour les hommes que pour les femmes.

Ce taux est assez comparable à celui de l'échantillon représenté dans le tableau 3.3 puisque la majorité des pays affichent des taux supérieurs à 90%.

Tableau 3.3 :
Taux d'alphabétisation (2003)

	Taux d'alphabétisation			
	plus de 15 ans		15-24ans	
	Hommes	Femmes	Hommes	femmes
Afrique du Sud	84.1	80.9	93.5	94.3
Algérie	79.5	60.1	94.1	86.1
Bulgarie	98,7	97,7	98,3	98,1
Estonie	99,8	99,8	99,7	99,8
Grèce	94	88,3	99,4	99,5
Hongrie	99,4	99,3	99,4	99,6
Jordanie	95,1	84,7	99,3	98,9
Maroc	63,3	38,3	77,4	61,3
Roumanie	98,4	96,3	97,7	97,8
Slovaquie	99,7	99,6	99,6	99,7
Slovénie	99,7	99,6	99,8	99,8
Tunisie	83,4	65,3	96,4	92,2
Turquie	95,7	81,1	98,4	94,8
Yémen	69,5	28,5	84,3	50,9

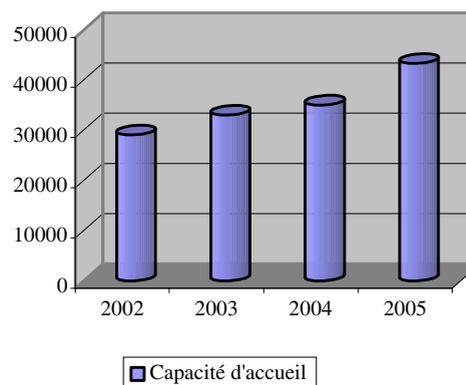
Source: UNESCO Institute for statistics- Country profile- Juin 2005.

B- La formation

L'une des principales conditions pour la maîtrise des nouvelles technologies est la participation dans la formation continue. C'est ainsi que près de 9000 employés ont bénéficié du programme national de formation continue en 2004. Ce chiffre devrait atteindre les 10800 courant 2005. Du côté des employeurs, la culture de la formation continue n'est pas encore bien développée, comme en témoigne le nombre d'entreprises adhérant au programme national de formation continue : 2720 entreprises en 2004 malgré une nette progression en 2005 (3000 entreprises).

Cette évolution du nombre de bénéficiaires de la formation continue aussi bien au niveau des employeurs que des employés ne va pas de pair avec la hausse de la capacité d'accueil des centres de formation, dont le graphique suivant retrace l'évolution.

Graphique 3.1 : Capacité d'accueil des centres de formation relevant de l'ATFP



Source : Budget économique, 2005.

C- La recherche-développement :

Le second facteur important de l'économie du savoir concerne la recherche-développement (R&D). Les différents indicateurs utilisés pour la mesure de l'effort dans ce domaine sont :

- Les dépenses de R&D (en % du PIB) ;
- Les dépenses de R&D des entreprises (en % du PIB) ;

- Le nombre de chercheurs (absolu et relatif) ;

- Les laboratoires et unités de recherche.

Les dépenses publiques allouées à la R&D rendent compte de l'importance particulière accordée à ce domaine puisque les dépenses sont passées de 0.43% du PIB à 1% du PIB entre 1998 et 2004.

Tableau 3.4 :
Indicateurs de recherche-développement

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nombre de chercheurs	6563	6911	7516	8515	9910	11265	12950	14000
Nombre de chercheurs (pour 1000 actifs)	2.14	2.20	2.34	2.59	2.94	3.26	3.89	4.43
Dépenses de R&D (en MD)	97	108	122	153	188	248	350	391
En % du PIB	0.43	0.43	0.45	0.53	0.62	0.75	1.00	1.05
Dépenses de R&D des entreprises (en % du PIB)	na	na	na	na	0.05	0.08	0.13	0.16
Nombre de centres de recherche	na	28	na	na	28	27	29	30
Nombre de laboratoires de recherche	na	55	71	98	108	123	135	140

Source : Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences (2005).

On remarque que le nombre de chercheurs a presque doublé passant de 6563 à 12950 entre 1998 et 2004.

Parallèlement, les dépenses de R&D sont réalisées en grande majorité par l'Etat. La part des entreprises dans les dépenses de R&D a légèrement progressé entre 2001 et 2004 passant de 0.05% à 0.13%.

Ceci est conforme aux résultats de l'Enquête Annuelle sur la compétitivité 2004 puisque 54% des entreprises ne réalisent pas d'investissements dans le domaine de la R&D à cause de deux contraintes essentielles à savoir la taille de l'entreprise (selon 54.7% des entreprises) et le coût de la R&D (45%).

Tableau 3.5 :
Indicateurs de R&D : comparaison internationale (2003)

Pays	Nombre de chercheurs (pour 1.000.000 habitants)	Dépenses de R&D (% du PIB)
Afrique du Sud	192	0,7
Bulgarie	1158	0,5
Estonie	2253	0,8
Grèce	1357	0,7
Hongrie	1473	1
Jordanie	1977 ⁽⁹⁸⁾	n,a
Pologne	1469	0,6
République tchèque	1467	1,3
Roumanie	910	0,4
Slovaquie	1707	0,6
Slovénie	2364	1,5
Tunisie	1138	0,73
Turquie	345	0,7
Allemagne	3222	2,6
Canada	3487	2
Etats-Unis	4526 ⁽⁰¹⁾	2,7
France	3134	2,3
Italie	1156	1,1 ⁽⁰¹⁾
Japon	5085	3,1
Royaume-Uni	2691 ⁽⁹⁸⁾	1,9

*N.B : Les chiffres entre parenthèses représentent l'année de disponibilité des variables
Source : Institut de la Statistique du Québec (2005), UNESCO Institute for statistics
Country profile- Juin 2005.*

D- L'utilisation des TIC :

Le secteur des TIC, en Tunisie, comprend les sociétés de services et d'ingénierie informatique (SSII), les sociétés de télécommunication (Tunisie Télécoms et Orascom) et les centres d'appels.

La diffusion de l'utilisation des TIC peut être appréhendée à travers les indicateurs suivants :

- les ménages connectés à Internet,

- la densité téléphonique (téléphonie fixe et mobile),
- le nombre d'ordinateurs.

Le tableau 3.6 montre que la diffusion des TIC en Tunisie s'est bien développée au cours de ces dernières années sachant que le nombre d'internautes a été multiplié par 12 et les lignes mobiles par 140 sur la période 1998-2005.

Tableau 3.6 :
Indicateurs de télécommunications en Tunisie (en milliers)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nombre d'abonnés au réseau de téléphonie fixe	752	850	955	1056	1148	1164	1204	1257
Nombre d'abonnés au réseau de téléphonie mobile GSM	39	55	119	389	561.0	1912	3736	5680.7
Densité téléphonique (fixe et mobile) en %	8.3	9.53	11.7	15.0	17.6	30.9	49.47	68.8
Nombre d'utilisateurs du réseau Internet	70	150	250	410	505.5	630	835	953.8
Nombre d'ordinateurs	153.9	196.8	207.9	255.2	335.3	400.3	472.1	n.a

Source : Ministère des Technologies de la Communication et du Transport, INS et ATI.

Les statistiques de l'Agence Tunisienne de l'Internet montrent que les internautes appartiennent en majorité aux domaines de l'éducation, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ce qui démontre l'intérêt particulier que ces derniers accordent à la technologie Internet.

Il est aussi à remarquer que le nombre de sites Web et de comptes e-mails, fournis par les fournisseurs d'accès Internet nationaux, est plutôt modeste, soit 1775 pour les sites Web et 133589 pour les comptes de courriel en 2004.

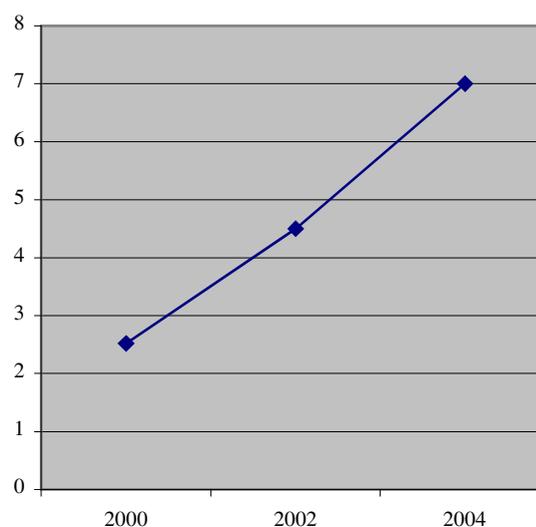
Tableau 3.7 :
Utilisateurs d'Internet (2004)

	Utilisateurs d'Internet (Pour 1000 habitants)
Royaume-Uni	632,7
Canada	630,1
Etats-Unis	622,8
Japon	586,9
Allemagne	500
Italie	497,8
Slovénie	479,6
République tchèque	469,4
Slovaquie	420,9
France	413,7
Bulgarie	281
Pologne	233,5
Roumanie	202
Grèce	178,1
Turquie	141,3
Maroc	117,1
Jordanie	106,9
Tunisie	84
Afrique du Sud	78,9
Algérie	26,1
Yémen	8,7

Concernant le troisième facteur relatif à la diffusion des ordinateurs auprès des ménages, la Tunisie semble avoir une faible propagation des TIC dans la société. Cet indicateur est fortement corrélé avec le niveau de vie et le degré de développement du pays puisque plus le niveau de vie est élevé, plus grande sera la

diffusion des TIC. Néanmoins, on remarque d'après le graphique 3.2, une évolution notable du taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages passant de 2.22% à 7% sur la période 1999-2004.

Graphique 3.2 Le taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages (en %)



Source : Ministère des technologies de la communication, 2005.

En terme d'activité, les TIC représentent en 2002 4.5% du PIB de la Tunisie contre 4.3% pour le Japon, 5.9% pour les Etats-Unis et 6% pour l'Union-Européenne. Ce taux devrait atteindre 6.9% en 2005. Le X^{ème} plan prévoit de porter la contribution des TIC dans le PIB à 7% en 2006.

II- Dynamique du système productif en matière d'économie du savoir

Cette partie sera consacrée à l'analyse du poids des secteurs intensifs en économie de savoir dans la valeur ajoutée, l'investissement et l'emploi. La démarche consiste à répartir le PIB, la FBCF et l'emploi par activités selon leurs niveaux de savoir et d'étudier leur dynamique.

Le tableau ci-dessous montre que si l'activité de production en Tunisie reste largement dominée par des industries de niveaux de savoir faible et moyen, les activités informatiques, les activités financières, les services de R&D, l'industrie pharmaceutique, les postes et

télécoms, les transports maritimes, les services aux entreprises, l'eau, l'électricité et le raffinage -secteurs de niveau de savoir élevé- se distinguent par leur évolution rapide et l'accroissement de leur poids. Ces secteurs ont vu leur part dans la production passer de 10.3% en 1997 à 12.0% en 2004. Cette évolution s'est faite aux dépens des secteurs de niveau de savoir faible (moins 0.5 points de pourcentage entre 1997 et 2004) et des secteurs de niveau de savoir moyen supérieur (moins 0.5 points de pourcentage entre 1997 et 2004).

Dans la catégorie des secteurs de niveau de savoir élevé, ce sont les postes et télécoms qui enregistrent la progression la plus remarquable puisque leur part dans la production est passée de 1.3% en 1997 à 2.5% en 2004. Il est à noter que tous les secteurs de niveau de savoir élevé ont vu leur part dans la production augmenter hormis les activités financières (moins 0.3 points de pourcentage entre 1997 et 2004). Il s'agit du raffinage (1.7% à 2.1%), des services aux entreprises (1.8% à 2.0%), des transports maritimes (0.6% à 0.7%). La part de l'industrie pharmaceutique est restée stable : 0.3%

Tableau 3.8 :
Structure de la production (en %)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Niveau de savoir élevé	10.3	10.6	10.7	10.9	11.13	11.6	12.0	12.4
Niveau de savoir moyen supérieur	8.3	7.6	8.0	8.2	8.3	8.5	7.8	7.7
Niveau de savoir moyen inférieur	33.0	33.2	33.0	32.5	32.3	32.3	33.1	3.6
Niveau de savoir faible	40.9	41.3	41.2	41.2	41.1	40.3	40.4	39.7
Total 35 activités	92.5	92.7	92.8	92.8	92.8	92.7	93.3	93.5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Source : *Compilation Nationale, INS et Compilation IEQ.*

En ce qui concerne la création de valeur ajoutée, le même constat reste valable avec un poids relativement plus important des secteurs de niveau de savoir élevé : 17.9% en 2004 dont 5% pour les activités financières et 5.9% pour les postes et télécoms.

Cette part était de l'ordre de 14.7% en 1997 et son évolution s'explique par la hausse des parts des secteurs des postes et télécoms (+ 3.3 points de pourcentage), des services aux entreprises (+ 0.4 points de pourcentage), et des activités financières (+0.3 points pour le pourcentage).

Ce constat confirme la définition des secteurs de niveau de savoir élevé comme étant des activités à haute valeur ajoutée (leur contribution dans la VA est en

moyenne supérieure à leur part dans la production).

En effet, le taux de transformation -rapport entre la VA et la production- est relativement plus élevé pour les secteurs à haut niveau de savoir : 57% à raison de 78% pour les activités informatiques, 76% pour les activités financières, 72% pour les services de R&D, 70% pour les postes et télécoms et 67% pour les services aux entreprises. A titre d'exemple, ce taux se situe à une moyenne de 42.5% pour les secteurs de niveau de savoir faible.

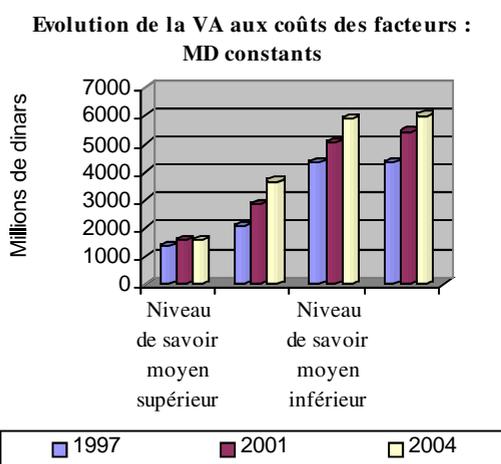
Le constat majeur que l'on peut tirer du tableau ci-après est l'existence d'une corrélation positive entre le niveau de savoir et le taux de transformation.

Tableau 3.9 :
VA en % de la production

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Niveau de savoir élevé	61.9	60.8	60.3	59.5	58.8	57.9	56.4	56.8
Niveau de savoir moyen supérieur	55.6	55.1	54.0	55.7	55.5	52.8	53.2	52.4
Niveau de savoir moyen inférieur	47.1	46.6	46.8	46.7	46.1	44.9	47.2	47.8
Niveau de savoir faible	41.2	41.9	41.7	41.2	41.6	42.3	41.8	42.5
Total 35 activités	46.9	46.8	46.7	46.5	46.4	46.1	46.5	47.1

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilation IEQ.

L'augmentation de la part des secteurs de niveau de savoir élevé s'est faite au détriment des secteurs de niveau de savoir moyen supérieur (moins 2.2 points de pourcentage) et des secteurs de niveau de savoir faible (moins 0.6 points de pourcentage).



Source : Comptabilité Nationale, INS et compilation IEQ.

Tableau 3.10 :
Structure de la FBCF (en %)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Niveau de savoir élevé	17.4	15.8	15.9	16.2	16.1	16.1	17.7	18.5
Niveau de savoir moyen supérieur	6.1	8.2	8.9	10.8	8.0	8.2	6.5	6.0
Niveau de savoir moyen inférieur	26.4	27.4	26.3	25.5	25.8	24.7	23.8	24.5
Niveau de savoir faible	28.3	27.7	28.2	25.4	28.1	28.1	28.9	26.5
Total 35 activités	78.3	79.1	79.3	77.9	78.0	77.0	76.8	75.5
Ensemble de l'économie	100	100	100	100	100	100	100	100

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilation IEQ.

La contribution des secteurs de niveau de savoir élevé dans la FBCF est plus importante que celles dans la production et dans la valeur ajoutée, respectivement 18.5%, 12.0% et 17.9%.

Parallèlement, les secteurs de niveau de savoir élevé ont vu leur poids dans la FBCF augmenter entre 1997 et 2004, passant de 17.4% à 18.5%, contrairement aux autres catégories de secteurs dont les poids ont diminué. Ceci traduit un dynamisme plus important de ces secteurs en terme d'investissement dans la mesure où ils intègrent davantage les nouvelles technologies qui exigent l'acquisition d'équipements, de machines, etc.

C'est le cas particulièrement des postes et télécoms, de l'électricité et du raffinage (7.6%, 4.6% et 2.3% en 2004, respectivement).

L'analyse de l'évolution de la structure du commerce extérieur sur la période 1998-2004 montre que les activités de niveau de savoir élevé ont un poids beaucoup plus important dans les importations que dans les exportations. Ceci est tout à fait logique eu égard au stade de développement de la Tunisie qui fait que l'économie ait encore besoin d'importations de technologies et de savoir.

Au niveau des exportations, les activités de niveau de savoir élevé qui se distinguent sont les services aux entreprises (4.1% des exportations totales de biens et services en 2003) et les transports maritimes (3.7%).

Tableau 3.11 :

Part de quelques secteurs de niveau de savoir élevé dans les exportations (en %)

Part des activités de niveau de savoir élevé dans les X° (en %)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Produits pharmaceutiques	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Transports maritimes	4.6	4.7	4.6	4.2	3.6	3.7	na
Postes et télécoms	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	na
Services informatiques et d'information	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
Services aux entreprises	3.0	2.8	3.4	3.2	4.3	4.1	na
Services financiers	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4
Total	8.5	8.3	8.9	8.3	8.8	8.8	na

Source : BCT, 2005.

Pour ce qui est des importations, ce sont les postes et télécoms, les produits pharmaceutiques et, dans une moindre mesure, les transports maritimes qui se distinguent parmi les industries de niveau de savoir élevé, respectivement 2.2%,

1.9% et 0.9% des importations totales de biens et services en 2003.

Tableau 3.12 :

Part de quelques secteurs de niveau de savoir élevé dans les importations (en %)

Part des activités de niveau de savoir élevé dans les M° (en %)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Produits pharmaceutiques	1.7	1.8	1.7	1.8	1.9	1.9	2.1
Transports maritimes	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	na
Postes et télécoms	2.2	2.1	2.0	2.5	2.6	2.2	na
Services informatiques et d'information	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Services aux entreprises	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	na
Services financiers	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
Total	6.0	5.8	5.5	6.1	6.3	5.9	na

Source : BCT, 2005.

III- Dynamique des secteurs à économie de savoir en matière de croissance et de compétitivité

La relation entre l'économie du savoir et la compétitivité a été mise en évidence par plusieurs travaux qui ont examiné les déterminants de la compétitivité dans une économie globalisée, caractérisée par une dynamique d'innovation et une accentuation de la concurrence. Ainsi, la qualification, la productivité, l'innovation dans les produits et dans les organisations ainsi que la force de vente constituent désormais les facteurs qui déterminent la position concurrentielle d'une économie. Dans le domaine de l'économie du savoir, la compétitivité réside précisément au niveau de la conquête de nouveaux marchés par une amélioration de la qualité et de la productivité et une innovation aussi bien dans les produits que dans les méthodes d'organisation et de gestion.

En terme de croissance, les secteurs à haut niveau de savoir tirent l'économie vers des sentiers de croissance plus élevés, eu égard à leur dynamisme au niveau de l'investissement et de la création de valeur ajoutée.

Sur la période 1997-2004, ces secteurs ont réalisé une croissance annuelle moyenne de 8.8% par an (4.8% pour le PIB) et localisée notamment au niveau des postes et télécoms (18.1%), des transports maritimes (9.2%), des services aux entreprises (7.3%), des services de R&D (+6.9%), des activités financières (+5.7%), des activités informatiques (+5.3%) et de l'industrie pharmaceutique (+5.1%).

Tableau 3.13 :
Accroissements annuels de la VA (en %)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TCAM 97-04*
Activités financières	4.0	12.4	11.4	4.3	0.3	2.4	5.5	5.7
Activités informatiques	7.1	6.4	11.2	2.7	17.0	-8.7	3.5	5.3
Eau	3.6	6.1	0.4	4.1	3.4	4.0	1.8	3.3
Industrie pharmaceutique	2.3	11.2	5.6	0.0	2.8	1.1	13.8	5.1
Postes et télécoms	12.2	14.9	11.1	31.7	18.0	19.5	20.5	18.1
Services de R&D	7.9	6.6	1.9	10.1	18.0	-1.1	5.8	6.9
Raffinage	22.4	-15.6	-6.9	-11.6	-0.3	32.5	2.7	2.0
Services aux entreprises	9.3	4.0	9.3	7.4	7.3	9.5	4.4	7.3
Transports maritimes	45.9	19.3	-17.4	17.5	-2.2	4.8	7.3	9.2
Electricité	4.8	7.5	5.1	5.9	4.5	4.7	4.8	5.3
Niveau de savoir élevé	9.9	6.5	6.6	9.1	6.3	11.0	9.5	8.4
Total 35 activités	4.5	7.8	3.9	5.2	1.2	6.5	6.8	5.1
PIB p.m.	4.6	6.3	4.6	4.8	1.7	6.1	6.1	4.9

* Taux de croissance annuel moyen.

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilation IEQ.

La dynamique des secteurs à économie de savoir est examinée également à travers l'analyse de l'équilibre emplois-ressources des ces secteurs. Cette analyse fait ressortir que pour l'industrie pharmaceutique, la croissance est tirée par l'ouverture sur les marchés extérieurs qui se réalise beaucoup plus par les importations que par les exportations.

La production et les importations de ce secteur croissent à un rythme régulier alors que les exportations sont stagnantes, ce qui laisse supposer que les structures en termes d'importations, d'exportations et de production de ce secteur demeureront stables dans les années à venir.

Cette structure est aussi valable dans l'industrie du raffinage mais avec une part

relativement moins importante des importations dans la demande finale locale.

D'autres secteurs ont une structure plutôt différente. C'est le cas particulièrement des transports maritimes dont l'essentiel de la production est destiné à l'export. Les importations représentent des consommations intermédiaires.

Ces constats laissent supposer que l'économie du savoir contribue à la croissance économique et à la compétitivité. Dans ce qui suit, l'analyse se focalisera sur l'étude de la relation économie du savoir/PGF en mettant l'accent particulièrement sur le volet qualification.

PGF et économie du savoir

La productivité globale des facteurs a été souvent identifiée comme un résidu au sens de Solow : c'est la partie de la croissance du PIB non attribuable aux facteurs capital et travail. Cette composante «résiduelle» intègre surtout des aspects immatériels relatifs aux compétences (capital humain), à la R&D et à l'organisation. Ces derniers se trouvent en étroite relation avec les domaines de l'économie du savoir.

L'analyse de la relation entre l'économie du savoir et la PGF consiste à déterminer la part, dans la PGF, qui revient à l'économie du savoir.

Ceci exige que l'on dispose, d'une part, d'une méthodologie de décomposition de la PGF en vue de faire ressortir la contribution de l'économie du savoir et, d'autre part, d'une base de données sectorielles sur les investissements immatériels, le capital humain, l'infrastructure, etc .

A ce stade, les données statistiques sur ces aspects font défaut. Des travaux sur la productivité sont en cours à l'IEQ et qui devront aboutir à des résultats exploitables quant à la relation entre productivité globale des facteurs et économie du savoir.

Toutefois, il y a lieu de signaler que, d'après les calculs faits à l'IEQ à un niveau agrégé, la contribution de la PGF à la croissance du PIB est la plus élevée pour les services : 3.0 points de pourcentage pour une croissance de 7.6% de ce secteur sur la période 2002-2006.

Qualification et économie du savoir

La qualification représente une condition indispensable pour la maîtrise des technologies et des organisations surtout dans les profils scientifiques et techniques. Néanmoins, ces aptitudes acquises demandent à être enrichies et actualisées par une formation tout au long de la vie.

La part de la population occupée ayant un niveau d'enseignement supérieur dans l'emploi total varie d'un secteur à un autre. Cette part est relativement élevée pour les activités financières (50.2% en 2004), l'éducation, la santé et l'administration (40.3%), l'énergie (32.2%), l'électricité (24.1%) et les activités immobilières, les activités de location et les services aux entreprises (20.1%). Les secteurs de l'agriculture et de la pêche, les BTP et le THC en sont les moins dotés, avec respectivement 1%, 1.9% et 2.6% en 2004.

Cette part a augmenté pour tous les secteurs de l'économie et cette hausse est surtout prononcée pour les services aux entreprises (8.4% comme TCAM sur la période 1994-2004), les services financiers (4.7%), les transports et télécommunications (5.2%), l'eau (6.9%), l'électricité (4.4%), l'éducation et la santé (4.4%).

Par ailleurs, cette amélioration de la part de la population occupée ayant un niveau d'enseignement supérieur s'est accompagnée d'une croissance positive de l'indicateur de l'économie du savoir. Ce qui laisse supposer que la hausse de cette part -interprétée comme étant une amélioration de l'encadrement- améliore le niveau de savoir des activités économiques.

Tableau 3.14 :
IES et qualification

	Rang selon l'IES		Part de la population occupée ayant un niveau d'enseignement supérieur : 2002
	1997	2002	
Electricité	6	2	29.9
Eau	1	3	11.8
Agriculture	9	6	0.8
BTP	7	9	1.6
IME	12	10	6.0
Chimie	11	11	12.6
Commerce	14	13	5.7
Energie	13	14	26.0
THC	19	15	2.1
IAA	18	16	6.1
IMCCV	16	18	4.3
IMD	15	19	4.5

Source : MDCI et IEQ.

NB : Les rangs sont établis sur la base de l'indicateur de l'économie du savoir pour les secteurs de la Comptabilité Nationale de niveau 20.

Ces différentes investigations corroborent certains résultats quant au positionnement de quelques activités sur l'échelle des valeurs prises par l'indice de l'économie du savoir, mais font également apparaître des différences.

Conclusion

Les investigations du présent chapitre montrent que les domaines de l'économie du savoir en Tunisie n'évoluent pas au même rythme.

Au niveau des fonctions de base de production du savoir, la Tunisie est très bien placée si l'on se réfère aux données de comparaison internationale pour l'éducation, la formation, l'enseignement supérieur et la R&D, aussi bien en termes d'investissement que de résultats.

En ce qui concerne les TIC, les indicateurs montrent que leur diffusion dans les ménages reste relativement faible à comparer avec les niveaux internationaux. Toutefois, il faut signaler l'évolution remarquable du secteur de la téléphonie mobile : 54% comme densité téléphonique en 2005⁷.

Pour ce qui est du système productif, et bien que les secteurs de niveau de savoir élevé aient une part relativement faible dans la production -leur contribution dans la VA et la FBCF est plus importante- ces secteurs sont plus dynamiques en termes de croissance : leur part est passée de 10.3% à 12.0% pour la production, de 14.2% à 17.9% pour la VA et de 17% à 18.5% pour la FBCF, et ce entre 1997 et 2004.

En plus, le taux de transformation -rapport entre la VA et la production- est relativement plus élevé pour les secteurs à haut niveau de savoir : 57% en moyenne, et à raison de 78% pour les activités informatiques, 76% pour les activités financières, 72% pour les services de R&D, 70% pour les postes et télécoms et 67% pour les services aux entreprises.

En effet, ce taux diminue avec le niveau de savoir : 52.4% pour le groupe moyen supérieur, 47.8% pour le groupe moyen inférieur et 42.5% pour le groupe de niveau de savoir faible.

Ceci montre l'existence d'une corrélation positive entre le niveau de savoir et le taux de transformation.

⁷ Fin octobre.

LES PROCESSUS D'APPROPRIATION DU SAVOIR ET LEURS CONSEQUENCES

Introduction

L'appropriation du savoir représente une étape cruciale dans le processus d'insertion dans l'économie du savoir. En effet, elle traduit les mécanismes par lesquels les agents économiques intègrent et valorisent les biens de l'économie du savoir produit par les secteurs de l'éducation, de la formation et de la recherche.

Il s'agit d'un processus complexe puisqu'il dépend de plusieurs facteurs inter liés dont :

i) Le stade de développement du pays : La Tunisie est une économie semi-industrialisée et s'oriente progressivement vers le développement des services. Durant cette phase transitoire, l'appropriation du savoir va jouer un rôle déterminant, les actifs intangibles (brevets, etc.) et la recherche-développement vont occuper une place prépondérante dans la stratégie de l'entreprise par rapport aux facteurs traditionnels de production : travail et capital physique. Dans une économie de la connaissance et/ou de services, les inputs et les outputs à fort contenu en savoir vont occuper une place plus importante dans la structure des bilans des entreprises.

ii) Les caractéristiques structurelles des secteurs : les secteurs de production diffèrent au niveau de leur intensité d'utilisation des facteurs de production et de la nature de la technologie utilisée. Certaines industries utilisent une technologie avancée et une main d'œuvre hautement qualifiée, tandis

que d'autres secteurs restent positionnés sur des créneaux à faible contenu technologique et utilisent une main d'œuvre peu qualifiée.

iii) La dynamique de pénétration sectorielle de l'économie du savoir : la convergence rapide de certains secteurs vers des activités à fort contenu en savoir traduit en effet, un effort d'appropriation du savoir par les secteurs qui occupent les meilleures positions dans le classement. Cet effort est le résultat d'investissements importants dans l'immatériel, la recherche et développement et dans la formation de la main d'œuvre.

iv) Un meilleur ciblage des incitations : il importe de mieux identifier les agents et les secteurs prioritaires en matière de diffusion du savoir, et de repérer en même temps les obstacles réglementaires (et autres) à l'appropriation de l'économie du savoir par les entreprises.

Le présent chapitre analysera le processus d'appropriation de l'économie du savoir au niveau du système productif, de l'administration et des ménages et sera organisé en trois sections.

La première section sera consacrée à l'appropriation du savoir par les acteurs de la vie économique. Cette analyse se focalisera essentiellement sur l'entreprise et traitera brièvement dans ce rapport du comportement des ménages. Concernant l'entreprise tunisienne et sa capacité d'appropriation

tion du savoir, l'analyse sera menée à partir des résultats des enquêtes disponibles : la nouvelle enquête de l'INS notamment le nouveau module sur l'économie du savoir, l'enquête de l'IEQ de l'année 2005 surtout en ce qui concerne le climat des affaires et les activités de services. L'analyse se concentrera par la suite sur un échantillon d'entreprises ayant adhéré au programme de mise à niveau (PMN), l'objectif étant de vérifier s'il y a eu un effort d'appropriation du savoir par ces entreprises à travers le niveau et l'évolution de l'indice de l'économie du savoir et son impact sur les performances de l'entreprise.

La deuxième section sera réservée à la contribution de l'administration à l'économie du savoir notamment par la mise en réseaux et l'externalisation de certaines activités, le développement des paiements électroniques et l'instauration de l'administration communicante.

Enfin, la troisième et dernière section s'intéressera aux synergies et la mise en réseau de toutes les énergies disponibles et potentiellement mobilisables et le rôle des pôles technologiques en tant qu'espaces privilégiés permettant aux agents économiques d'accéder à la recherche et à l'innovation. L'analyse sera focalisée sur une étude de cas : le parc technologique El Gazala. Une enquête spécifique auprès des entreprises installées sur ce technopôle a été menée en Juillet-Août 2005. L'exploitation des résultats de cette enquête devra fournir un éclairage sur la perception de ces technopôles par ces entreprises et l'impact attendu des services offerts sur la capacité d'innovation de ces entreprises, la mise en réseau, l'attraction des IDE, le développement de marchés à l'exportation.

I. L'appropriation du savoir par les acteurs de la vie économique

A- Au niveau de l'entreprise

L'appropriation de l'économie du savoir est appréhendée à travers l'effort des secteurs et des entreprises en matière de formation, de recherche-développement, d'utilisation des nouvelles technologies, d'adoption de nouvelles formes d'organisation et de nouvelles méthodes de gestion, ainsi que par la coopération entre les entreprises et des centres de recherche implantés en Tunisie ou à l'étranger.

La progression du degré d'appropriation du savoir renseigne sur le passage de l'étape de mise à niveau, qui est à un stade avancé en Tunisie, à l'étape d'émergence à laquelle l'économie tunisienne devrait converger progressivement.

L'appropriation du savoir découle de deux effets conjugués :

D'un côté, la stratégie de l'entreprise et sa capacité à combiner les connaissances internes et les connaissances externes. Ainsi, chaque entreprise dispose d'un capital humain, d'une image de marque, d'un savoir-faire, d'une méthode d'organisation du travail, d'une technique de production, d'un réseau de distribution, etc. L'entreprise devra par conséquent mettre à profit le potentiel de savoir et de compétence dont elle dispose.

D'un autre côté, l'environnement et le marché peuvent fournir des incitations aux entreprises en vue de faciliter l'appropriation du savoir, comme ils peuvent être à l'origine des freins et des obstacles. Au cours des dernières années, l'environnement des affaires en Tunisie s'est amélioré suite aux différentes actions et mesures prises pour stimuler la recherche-développement et l'innovation technologique. De même, les liens de partenariat entre les centres de recherche et les entreprises

économiques se sont renforcés davantage, afin de valoriser les résultats de la recherche. De nouvelles structures sont apparues pour jouer le rôle d'interface entre l'université et le système productif, c'est notamment le cas des agences régionales pour le soutien à la création d'entreprises, la promotion de la recherche et l'innovation, dont la création est programmée pour l'année 2006. Les centres techniques devraient, à leur tour, jouer le rôle d'intermédiaire et de catalyseur entre les centres de recherche et les entreprises.

Il est évident que le développement de l'entreprise, voire sa survie, va dépendre, d'une part, de sa capacité à valoriser le potentiel de savoir et de compétences dont elle dispose et, d'autre part, de sa veille quant à l'évolution de son environnement et sa manière d'intégrer les technologies les plus performantes et les méthodes d'organisation les plus efficaces.

Dans le cadre de cette section, l'analyse de l'appropriation des biens de l'économie du savoir sera appréhendée à travers la relation entre l'évolution de l'Indice d'Economie du Savoir (IES), les caractéristiques de l'entreprise et ses performances. L'évolution dans le temps de cet indice pourra refléter l'effort d'investissement dans les connaissances et l'acquisition des nouvelles technologies par les différents secteurs et entreprises retenues dans l'échantillon.

Des tentatives d'estimation des indices d'économie du savoir (aux niveaux global, sectoriel et par groupes d'entreprises) ont été menées à l'IEQ en 2005⁸.

L'indice d'économie du savoir sectoriel a pour but de mesurer le degré de pénétration et d'appropriation du

savoir dans un secteur ainsi que sa capacité d'émergence.

Les calculs des différents indices d'économie du savoir sont conduits sur l'échantillon d'entreprises couvertes par l'Enquête Annuelle des Entreprises de l'INS sur la période 1997-2002.

1. Dynamique des tendances sectorielles d'appropriation du savoir

Le comportement d'appropriation du savoir devra être analysé suivant le cycle de vie d'une entreprise. Au cours de son développement, celle-ci passe par plusieurs phases : création, maturité, extension, adhésion à un groupe industriel, fusion avec une autre entreprise, disparition, faillite, etc.

C'est à un moment particulier de son cycle de vie que l'entreprise commence à envisager de développer la capacité d'appropriation du savoir et d'innovation.

Concernant les entreprises tunisiennes, et compte tenu du stade de leur développement et particulièrement de la phase de mise à niveau, l'indice d'économie du savoir montre que la majorité d'entre elles font beaucoup d'efforts pour développer leurs capacités (renouvellement des équipements) et leurs compétences humaines et pour maîtriser les nouvelles technologies, mais elles n'ont pas encore développé des capacités d'innovation et de création. En effet, le poids associé à la composante R&D est très faible (13% dans l'IES) par rapport aux poids associés aux composantes capital humain (44%) et utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (43%) dans l'IES⁹.

⁸ Voir chapitre 1 de ce rapport.

⁹ Il est à rappeler que l'indice global (IES) s'écrit : $IES = 0.43 IKH + 0.13 IRD + 0.43 INTIC$.

Au niveau de la comparaison entre les secteurs, les investigations menées font apparaître une certaine homogénéité dans le comportement des entreprises appartenant à un même secteur en termes d'investissement dans les connaissances et le savoir. En effet, l'analyse montre que les écarts-type de l'indice par secteur sont souvent très faibles par rapport aux moyennes, ce qui illustre une faible variabilité de l'indice à l'intérieur des secteurs.

Par ailleurs, une analyse de la convergence ou de la stagnation des activités et des secteurs en matière d'appropriation du savoir a été tentée. Ainsi, il a été procédé à un suivi de l'évolution de l'indice sectoriel à travers le temps, ce qui a permis d'analyser la dynamique de pénétration sectorielle de l'économie du savoir.

Les différents secteurs ont été classés selon leur intensité en savoir et munis d'un rang ou d'un score. L'évolution sur la période 1997-2002 des classements sectoriels traduit l'effort en matière d'acquisition des connaissances et de technologie (confère chapitre I).

Il ressort de l'évolution des rangs des différents secteurs entre 1997 et 2002 selon l'indice du savoir que les activités du secteur financier et celles du secteur de l'électricité ont connu une certaine convergence vers l'appropriation du savoir à une vitesse relativement rapide. En effet, les activités financières sont passées du 14^{ème} rang dans le classement en 1997 au 7^{ème} rang en 2001. De son côté, le secteur de l'électricité est passé du 17^{ème} rang en 1997 au 2^{ème} rang en 2001. Un phénomène semblable est observé pour le secteur des hydrocarbures et des transports par

conduites gagnant respectivement 10 points et 7 points dans le classement entre 1997 et 2001. Ces tendances traduisent des efforts en termes d'investissement en connaissance dans ces secteurs. En revanche, une stagnation totale et confirmée a été observée dans les industries manufacturières (cas du textile) qui se trouvent en bas de l'échelle, alors que d'autres secteurs (IMCCV) ont connu une dégradation dans le classement.

Les disparités sectorielles au niveau de la pénétration et l'appropriation du savoir s'expliquent, d'une part, par l'intensité dans l'utilisation des différentes composantes de l'économie du savoir (capital humain, recherche et développement, nouvelles technologies d'information et de communication) et, d'autre part, par la dynamique des restructurations des secteurs qui favorisent ou non une avancée sur l'économie du savoir.

D'une manière générale, on relève le niveau très faible de la composante R&D pour la majorité des secteurs et, dans une moindre mesure, de la composante NTIC.

Les entreprises qui relèvent des secteurs ayant de bons classements selon l'indice global (Informatique, R&D, Eau, Electricité, Transport maritime) avaient probablement développé des stratégies d'investissement en capital humain et d'amélioration de leurs taux d'encadrement, outre leur détermination à maîtriser les technologies de l'information et de la communication.

Cependant, pour d'autres secteurs tels que l'industrie pharmaceutique et le secteur des postes et télécommunications, les bons classements s'expliquent par des efforts considérables en matière de recherche et développement et en matière d'utilisation des NTIC.

où IKH, IRD et INTIC sont respectivement les indices partiels : capital humain, recherche et développement, et NTIC.

2. Incidence de l'appropriation du savoir sur les performances des entreprises

Les processus d'appropriation du savoir devraient contribuer à l'amélioration des performances des entreprises en termes de valeur ajoutée, de productivité et d'emploi. Il est théoriquement admis que le savoir et la maîtrise technologique constituent une source importante de gains de productivité, de performance et de compétitivité. Ce sont les TIC, l'innovation, le capital humain et les connaissances qui créent de plus en plus la compétition et qui font la différence. Le savoir et la technologie deviennent plus importants que la production de masse et moteur de la croissance économique. Cette croissance dépend de plus en plus de la maîtrise du savoir, de la compétence des travailleurs et de leurs capacités à innover. L'investissement dans l'immatériel est très productif à moyen ou à long terme.

En se basant sur l'indice d'économie du savoir (IES), l'analyse qui va suivre tente d'établir des liaisons entre certains indicateurs de performance de l'entreprise et l'IES, l'objectif étant d'apprécier l'impact de l'investissement dans le savoir sur l'efficacité économique des entreprises.

Une première relation entre la productivité du travail et l'indice de l'économie du savoir a été estimée¹⁰. Cette relation établit une liaison positive et statistiquement significative entre la productivité et le niveau de savoir dans les entreprises. La même relation a été estimée avec le taux de

croissance des deux paramètres considérés. Cette dernière relation est statistiquement significative et positive avec un coefficient de 0.1 exprimant le fait qu'une augmentation de 10% de l'IES induirait une augmentation de l'ordre de 1% du taux de croissance de la productivité du travail.

Ensuite, une deuxième relation entre l'indice de l'économie du savoir et la croissance de la valeur ajoutée a été estimée pour les entreprises de l'échantillon. Cette relation est positive et statistiquement significative, une hausse de 10% de l'indice augmenterait le taux de croissance de la valeur ajoutée de 1%.

Enfin, une dernière relation entre l'emploi et le niveau de savoir a été identifiée. L'analyse distingue l'emploi qualifié et l'emploi non qualifié. La relation entre l'indice du savoir et l'emploi qualifié est positive et significative, mettant en exergue une relation de complémentarité entre le savoir et les qualifications. Cependant, la relation entre l'indice du savoir et l'emploi non qualifié s'avère de signe négatif et significatif. Une augmentation de 10% de l'IES ferait augmenter l'emploi global de 2.6% avec une hausse de 4.4% pour l'emploi qualifié et une baisse de 1.1% pour l'emploi non qualifié.

Afin d'affiner l'analyse du processus d'appropriation du savoir par les entreprises, il a été prévu la réalisation d'une enquête, avec visite d'un échantillon d'entreprises ayant adhéré au programme de mise à niveau, afin de connaître l'évolution du fonctionnement interne de ces entreprises et appréhender directement le progrès en matière d'innovation dans le processus de production et de déterminer son impact sur l'activité de ces entreprises, d'une façon générale, et sur leurs

¹⁰ Etant donné l'absence d'une mesure fiable du stock de capital au niveau des données d'entreprises, la productivité est ici saisie partiellement à travers la productivité du travail.

performances compétitives, en particulier.

Or, parallèlement, une enquête sur les entreprises mises à niveau, incorporant un module économie de savoir, a été lancée au cours de l'année 2005. Les résultats d'une telle enquête n'étant pas encore disponibles ; l'approche alternative a été d'analyser la pénétration de l'économie du savoir dans les entreprises ayant réalisé un programme de mise à niveau en comparaison avec des entreprises n'ayant pas souscrit à un tel programme, et ce, à partir de deux échantillons extraits de l'enquête annuelle sur les activités économiques de l'INS (EAAE).

3- Economie du savoir et mise à niveau du tissu industriel tunisien

La Tunisie a entamé en 1996 un programme de mise à niveau dont l'objectif est d'atteindre les standards internationaux en matière de qualité, de normes de production et de commercialisation, etc.

Les composantes principales de ce programme sont l'investissement matériel, l'investissement immatériel et l'organisation et la gestion. Les subventions sur les actions immatérielles peuvent atteindre 70% de l'ensemble des coûts d'investissements contre 20% pour les investissements matériels.

Il est attendu que les entreprises qui ont souscrit au programme de mise à niveau parviennent à améliorer la qualité de leur main d'œuvre, à intégrer les nouvelles technologies d'information et de communication dans leur processus de production et de gestion et à développer leurs techniques de marketing et de commercialisation.

L'objectif de cette section est de déterminer le degré de pénétration de

l'économie du savoir dans les entreprises qui ont réalisé un programme de mise à niveau, d'une part, et d'analyser l'impact de ce dernier sur les performances de ces entreprises, d'autre part.

Dans ce cadre, l'analyse suivante repose sur un échantillon d'entreprises couvertes par l'Enquête Nationale sur les Activités Economiques de l'INS sur la période 1997-2002.

L'analyse concerne un panel non cylindré de 50 entreprises ayant adhéré au programme de mise à niveau (PMN) avant 2001 et 50 entreprises n'ayant pas adhéré au (PMN), appartenant à différents secteurs de l'industrie manufacturière.

Concernant les entreprises mises à niveau, l'échantillon comprend 50 entreprises dont la date d'adhésion au programme de mise à niveau est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 4.1 :
Répartition des entreprises par date de mise à niveau

Date de mise à niveau	1998	1999	2000	2001	2002
Nombre D'entreprises	6	8	18	13	5

Il s'agit dans ce qui suit, d'essayer de montrer dans quelle mesure la mise à niveau a amélioré ou pas le processus d'appropriation du savoir de ces entreprises et d'en étudier les retombées sur leurs performances.

L'analyse portera, pour les deux groupes d'entreprises, sur l'indicateur de l'économie du savoir et ses trois composantes, à savoir : le capital humain, la recherche et développement et les NTIC. L'évolution de cet indicateur sera comparée à celle des indicateurs de performance de l'entreprise. Ces indicateurs seront approchés, faute de données, par le

chiffre d'affaires et la productivité moyenne du travail.

a- Mise à niveau et indice de l'économie du savoir

a.1. Au niveau global

L'objectif de la mise à niveau est d'améliorer la performance des entreprises, et ce à travers la mise en œuvre des programmes d'assistance aux entreprises dans les investissements matériels et immatériels, tels que par exemple l'introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), la mise en place d'une infrastructure de qualité, la restructuration financière, la formation professionnelle, l'amélioration du service marketing, le renforcement de la gestion et de l'organisation de l'entreprise, etc.

Les résultats obtenus à partir de l'étude de l'échantillon MN et l'échantillon

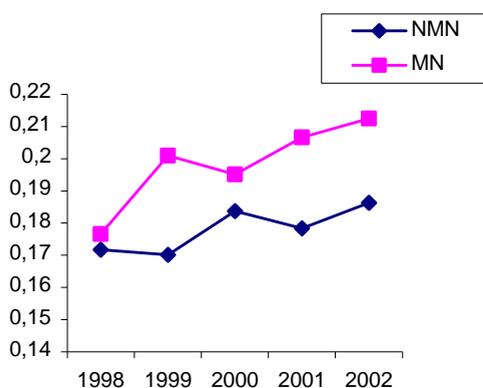
Tableau 4.2 :

Evolution de l'IES et de ses composantes (1998-2002)

Années	IES		Capital Humain		R&D		TIC	
	NMN	MN	NMN	MN	NMN	MN	NMN	MN
1998	0.1716	0.1765	0.2348	0.2758	0.0278	0.0228	0.1499	0.1273
1999	0.1701	0.2010	0.2378	0.2981	0.0505	0.0398	0.1368	0.1565
2000	0.1837	0.1951	0.2355	0.2870	0.0413	0.0409	0.1627	0.1534
2001	0.1783	0.2066	0.2303	0.2953	0.0399	0.0399	0.1629	0.1740
2002	0.1863	0.2125	0.2558	0.3080	0.0491	0.0569	0.1577	0.1676
Total	0.1785	0.1986	0.2390	0.2931	0.0422	0.0403	0.1548	0.1561

Source : INS, Compilation : IEQ.

Graphique 4.1: Evolution de l'ES pour les Entreprises MN et NMN



NMN montrent une nette progression de l'indice de l'économie du savoir pour les entreprises MN avec un taux de croissance de 4.75% et seulement de 2% pour celles non mises à niveau. Cet écart s'explique essentiellement par un accroissement du facteur recherche et développement qui a enregistré un taux de croissance annuel moyen de 26% pour les entreprises mises à niveau et seulement de 15% pour celles non mises à niveau. Une évolution moindre est observée pour l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication avec un taux de 7% pour les entreprises mises à niveau et de 1.28% pour celles non mises à niveau. Concernant le capital humain, il n'a augmenté que de 2.8% et de 2.2% annuellement respectivement pour les entreprises MN et les entreprises NMN.

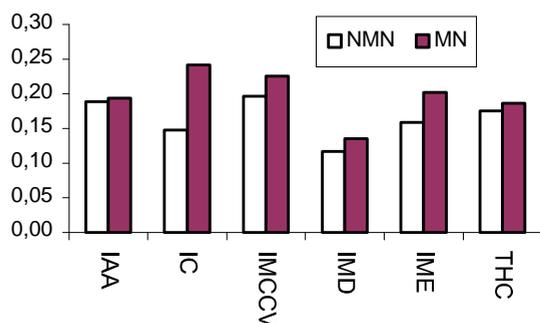
a-2 Au niveau sectoriel

En raison du nombre relativement faible d'entreprises des deux échantillons MN et NMN, il est difficile de mener une étude comparative au niveau sectoriel.

Néanmoins, certains résultats ont pu être dégagés afin d'avoir une appréciation de la contribution de la mise à niveau dans l'amélioration du degré de pénétration du savoir dans l'entreprise. Il s'agit de comparer l'indicateur de l'économie du savoir pour les entreprises MN et celles NMN au niveau sectoriel.

L'analyse au niveau sectoriel confirme les résultats observés au niveau global. En effet, l'indice de l'économie du savoir pour tous les secteurs est plus élevé pour les entreprises mises à niveau.

Graphique 4.2: L'IES des entreprises MN et NMN par secteur

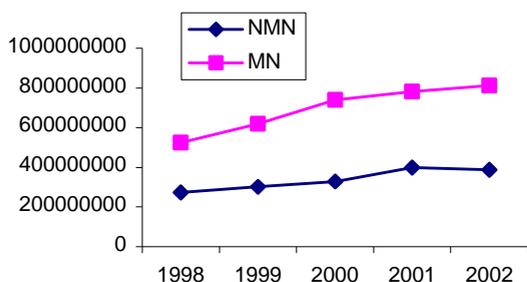


b- Mise à niveau, performance des entreprises et économie du savoir

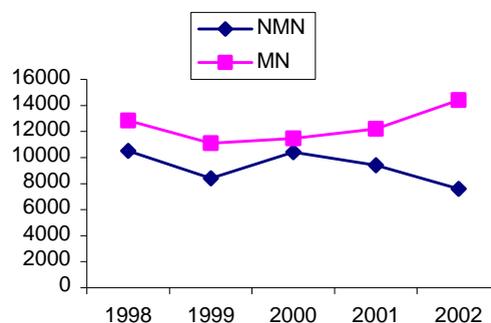
L'examen de la relation entre l'investissement dans le savoir à travers ses principales composantes et les performances économiques des entreprises mises à niveau et non mises à niveau devrait permettre de confirmer ou infirmer la théorie selon laquelle le savoir et la maîtrise technologique constituent une source importante de gains de productivité, de performance et de compétitivité.

Les résultats de mise à niveau de l'entreprise devraient apparaître, d'une part, au niveau de l'amélioration de la compétitivité des entreprises tunisiennes en terme de qualité, de prix et d'innovation, et d'autre part, au niveau de l'augmentation de leurs rendements.

Graphique 4.3: Evolution du Chiffre d'Affaires pour les entreprises MN et NMN

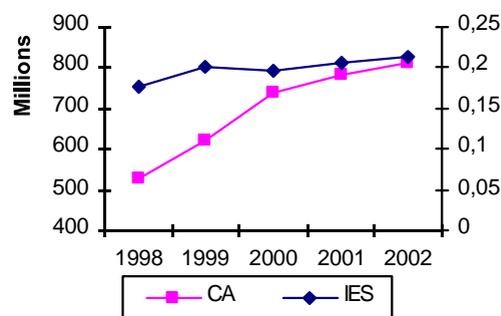


Graphique 4.4: Evolution de la productivité moyenne du travail pour les entreprises MN et NMN

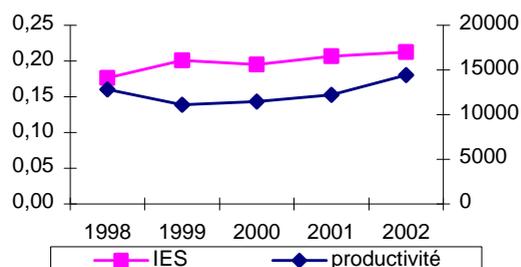


L'analyse de la corrélation entre les indicateurs de performance (chiffre d'affaires et productivité du travail) et l'indice d'économie du savoir dégage une relation significativement positive pour les entreprises mises à niveau.

Graphique 4.5 : Evolution du Chiffre d'affaires et de l'IES des entreprises MN



Graphique 4.6: Evolution de la productivité et de l'IES des entreprises MN



Ce résultat n'est pas transposable aux entreprises non mises à niveau. Ceci confirme le postulat que la mise à niveau améliore la performance des entreprises à travers les investissements immatériels dans le domaine du capital humain, l'innovation et l'introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Tableau 4.3 :**Corrélations entre Chiffre d'affaires, Productivité du travail, IES et ses composantes**

	Entreprises MN		Entreprises NMN	
	Chiffre d'affaires	Productivité du travail	Chiffre d'affaires	Productivité du travail
IES	0.1789	0.1474	0.0528	0.0228
K.H	0.1055	0.1038	0.2202	0.0331
R&D	0.1485	0.0906	-0.0667	0.0593
TIC	0.1230	0.0923	-0.0614	-0.0065

NB : Les chiffres du tableau présentent des coefficients de corrélation.

Les résultats des corrélations montrent que les relations significativement positives entre les différentes composantes du savoir et les indicateurs de performances ne sont observées que pour les entreprises mises à niveau. Alors que pour les entreprises non mises à niveau, cette relation n'apparaît significative que pour le facteur capital humain.

La comparaison des résultats obtenus pour les entreprises mises à niveau et celles non mises à niveau confirme les attentes concernant l'apport de la mise à niveau en matière d'investissement immatériel. En effet, les actions mises en œuvre ont amélioré la performance des entreprises, et ce, à travers l'innovation, la recherche et développement et l'acquisition de nouvelles technologies alors qu'elles n'ont pas eu un apport significatif au niveau des ressources humaines.

L'analyse de la pénétration de l'économie du savoir dans les entreprises ayant réalisé un programme de mise à niveau a été complétée par l'exploitation de l'enquête qualitative réalisée à l'IEQ pour ces mêmes groupes d'entreprises. Cette tentative devra permettre de capter la perception qu'ont les chefs d'entreprises sur l'économie du savoir et d'apprécier l'importance qu'ils accordent à certains facteurs comme le capital humain, recherche et développement, l'utilisation des nouvelles technologies et la gestion et l'organisation de l'entreprise dans l'amélioration de la compétitivité de leurs produits. Cette analyse est d'autant plus enrichissante qu'elle porte sur une année récente 2004 (la dernière année traitée dans l'EAAE étant l'année 2002), et qu'elle contient plus d'informations en relation avec l'économie du savoir telles que l'innovation, les nouveaux produits et

surtout la formation des ressources humaines.

Les résultats de cette enquête corroborent ceux obtenus à partir de l'EAAE concernant les facteurs R&D et TIC. En effet, le pourcentage des entreprises MN et NMN faisant de la recherche et développement s'élève respectivement à 62.5% et 54%. Les entreprises MN encouragent l'innovation avec un taux plus élevé : 93% des entreprises MN ont déclaré avoir réalisé une montée en gamme en 2004 contre 80% des entreprises NMN.

La certification ISO concerne 46% des entreprises du groupe MN contre 29% de l'autre groupe, et le service contrôle qualité existe pour toutes les entreprises MN contre 84% des entreprises NMN. Ce service est confié dans 50% des cas à des ingénieurs.

Dans la majorité des cas, les dépenses en marketing s'avèrent moyennes dans les entreprises mises à niveau et jugées faibles ou inexistantes pour les entreprises NMN. Concernant la création de nouveaux produits, les entreprises MN et NMN affirment créer de nouveaux produits avec une proportion (par rapport au total des produits) jugée importante pour 28% des entreprises interrogées. Ces produits génèrent des revenus considérés importants pour 30% des entreprises MN contre 13% pour des entreprises NMN.

Pour la composante TIC, la connexion à Internet est disponible pour 98.2% des entreprises MN et 84.6 % des entreprises NMN. Environ, 68% des entreprises MN disposent d'un site Web contre 52% des entreprises NMN. On remarque, pour les deux échantillons, qu'il y a adoption de nouvelles technologies pour maintenir leur part de marché, soit 48% pour les

entreprises MN contre 29% des entreprises NMN.

Par ailleurs, 45% des entreprises MN cherchent à investir en capacité (augmenter leurs capacités de production) et à réaliser des investissements de remplacement et de modernisation. Ces orientations sont encore moins prononcées chez les entreprises NMN que celle MN.

Les résultats concernant le capital humain diffèrent légèrement de ceux de l'EAE. L'apport positif de la mise à niveau sur l'amélioration du capital humain s'explique, d'une part, par le fait que l'année étudiée est plus récente par rapport aux données de la dernière année disponible pour l'EAE et, d'autre part, par la prise en considération d'autres facteurs, notamment la formation.

En outre, les investigations montrent que les chefs d'entreprises ayant adhéré au programme de mise à niveau accordent un intérêt plus grand à la valorisation des ressources humaines puisque :

- 52% des entreprises mises à niveau ont déclaré avoir augmenté leur effectif d'employés contre 35% des entreprises non mises à niveau.

- 52% des entreprises mises à niveau affirment avoir un encadrement administratif qui dépasse 4% de l'effectif employé contre 42% des entreprises non mises à niveau. Ce constat est transposable pour l'encadrement technique.

- 93% des entreprises MN assurent une formation continue pour leurs employés contre 73% des entreprises NMN. Ainsi, 77% des entreprises MN ont estimé que la capacité d'apprentissage des employés est jugée bonne pour une majeure partie des deux groupes.

Du point de vue gestion et organisation, les entreprises MN et les entreprises NMN cherchent à améliorer la gestion du personnel ainsi que la gestion financière. Ces orientations, destinées à maintenir la part de marché sont plus prononcées chez les entreprises MN que celles NMN avec 75% et 62% respectivement.

Ces résultats, même s'ils montrent une meilleure aptitude des entreprises mises à niveau à accorder plus d'importance aux

composantes essentielles de l'économie du savoir, sont encourageants pour le reste des entreprises qui, bien que n'ayant pas bénéficié de subventions, avancent pour une proportion importante d'entre elles et, malgré certaines lacunes, progressent sur la trajectoire de l'économie du savoir.

B- Au niveau des ménages

L'approche méthodologique de l'appropriation du savoir par les ménages n'a pas été développée dans ce rapport. Toutefois, certains indicateurs permettent de mesurer le degré de pénétration du savoir au sein des ménages notamment à travers l'adoption des technologies de l'information et de la communication. En effet, avec la diffusion des TIC au sein de l'économie, les ménages ont adhéré au processus de l'économie du savoir par une utilisation des TIC qui est en continuelle progression mais qui demeure toutefois insuffisante.

Sur le plan du réseau des lignes téléphoniques, on enregistre une augmentation de la proportion des ménages reliés au réseau de téléphonie fixe passant de 16.3% en 1994 à 35.3% en 2004. Par ailleurs, 54%* (octobre 2005) de la population dispose d'une ligne GSM, ce qui permet à la Tunisie de se positionner au premier rang de l'Afrique.

Tableau 4.4 :
Structure de la population abonnée au réseau de téléphonie mobile (2004)

Nature	Pourcentage
Etudiants	44%
Population active	33.7%
Retraités	16.5%
Autres	5.8%
Total	100%

Source :INS

Concernant la pénétration des ordinateurs auprès des ménages, on remarque que le nombre des ordinateurs acquis par les particuliers est en hausse continue.

D'autre part, l'Internet semble de plus en plus concerner les ménages. Mais son utilisation par ces derniers demeure insuffisante. Ce constat se reflète par le taux de pénétration d'Internet dans les ménages qui, certes, est en évolution continue, mais reste très faible.

Tableau 4.5 :
Indicateurs de pénétration des TIC

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nombre d'ordinateurs (familial) dont disposent les ménages*	n.a	22576	32535	36625	42520	n.a
Taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages** (en%)	2.52	2.99	4.5	5.7	7	7.2
Taux de pénétration d'Internet dans les ménages* (en%)	n.a	1.05	1.43	1.78	1.82	2.13
Nombre d'Utilisateurs d'Internet /1000 habitants*	26	42.3	50.9	63.5	83.66	97.57

Source : * Ministère des technologies de la communication (2005).

** Institut National des Statistiques.

Par ailleurs, l'évolution de la diffusion de la culture des TIC auprès des ménages se traduit par le recours de ces derniers au e-Dinar pour, d'une part, l'acquisition à distance d'abonnements scolaires de transport qui a concerné 6300 étudiants en 2004 et, d'autre part, pour l'inscription en ligne dans les établissements universitaires qui a touché, au cours de l'année universitaire 2004-2005, à peu près 25000 étudiants appartenant à 146 établissements universitaires. L'inscription en ligne à l'examen de passage du permis de conduire est également sollicitée par les ménages, soit 1200 opérations sont effectuées par mois.

Bien qu'en nette progression, l'utilisation des TIC par les ménages en Tunisie, est faible comparativement aux pays développés et même par rapport à des pays similaires comme le montre les tableaux suivants. Ce qui suggère que la Tunisie devrait déployer encore plus d'efforts et d'encouragements en matière de diffusion des technologies de l'information et de la communication.

Tableau 4.6 :
Pourcentage des ménages possédant au moins un ordinateur (2003)

Pays	% des ménages possédant au moins un ordinateur
Autriche	49.3
Corée	80
France	41
Irlande	42.3
Japon	63.3
Jordanie	3.7
Maroc	1.9
Portugal	38.3
Tunisie	5.7
Turquie	4.4

Source : OCDE

(2003), base de données des télécommunications.

Union Internationale des télécommunications.

D'après ce tableau, on remarque que, relativement aux pays développés, le taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages reste très faible en Tunisie avec 5.7% en 2003 contre 63.3% pour le Japon ou encore 80% pour la Corée. Par contre, ce taux reste comparable à celui des pays moins développés (Jordanie 3.7%, Turquie 4.4%).

Tableau 4.7 :
Pourcentage des ménages ayant accès
à Internet (2003)

Pays	% des ménages ayant accès à Internet
Corée	54.5
France	28
Grèce	20
Irlande	33.6
Japon	52
Maroc	0.4
Portugal	21.7
Royaume-Uni	48
Tunisie	1.78

Source : OCDE (2003), base de données des télécommunications.

Concernant la connexion à Internet, le pourcentage des ménages ayant accès à Internet reste relativement très faible en Tunisie avec seulement 1.78% contre 20% pour la Grèce et 21% pour le Portugal.

II. L'Administration en ligne ou e-government

L'administration joue un rôle primordial dans la stratégie d'édification de l'économie du savoir.

En effet, les changements importants apportés par les technologies de l'information et de la communication aux différents secteurs : production, services, etc, et ce partout dans le monde, ont rapproché les administrations de leurs citoyens, les fournisseurs de leurs clients, et leur ont ainsi permis de mieux répondre à leurs besoins.

En Tunisie, le processus de modernisation de l'administration publique s'est poursuivi afin de pouvoir répondre aux exigences du marché, d'une part, et contribuer au développement économique et social du pays, d'autre part. Dans ce cadre, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constituent à cet effet, la voie incontournable de modernisation du service public.

A travers l'Administration Electronique, l'accès en ligne aux services publics deviendra de plus en plus important pour les citoyens et les rapprochera davantage de l'administration. Toutefois, l'introduction des TIC devra s'accompagner d'autres actions telles que la simplification des procédures, le développement des qualifications des fonctionnaires et l'élaboration d'applications pilotes. Par conséquent, le programme de l'Administration Electronique pourra offrir des services aux citoyens de haute qualité qui sont accessibles, faciles à utiliser et sécurisés.

La Tunisie, classée parmi les rares pays de l'Afrique ayant de bons préalables au niveau des compétences de développement et des infrastructures pour l'instauration du processus de l'e-gouvernement, s'est déjà lancée dans la mise en place de ce nouveau programme de l'administration électronique. Celui-ci représente un des volets les plus importants du dixième plan national (2002-2006) et du programme présidentiel. Le dixième plan a eu, en effet, pour objectif principal la réforme de l'administration tunisienne, le développement de sa participation dans la nouvelle économie, son insertion dans la société du savoir et surtout l'approfondissement de la relation entre l'administration et le citoyen d'une part, et l'administration et le secteur privé, d'autre part. Le programme présidentiel vient consolider cette orientation visant la mise en place d'une « Administration au service du citoyen et qui prépare l'économie nouvelle ».

Dans ce contexte, la Tunisie a déployé de grands efforts et a accompli des progrès considérables en terme d'actions pour la mise en oeuvre de l'administration communicante. A cet effet, deux axes majeurs ont caractérisé

le projet d'administration électronique, à savoir :

- Les réformes administratives relatives à la réorganisation des structures administratives et ministérielles.
- L'instauration de l'administration électronique.

A. Modernisation et mise à niveau de l'administration

Dans ce cadre, on peut distinguer deux programmes mis en place au niveau de l'administration, à savoir :

1- Programme de réformes administratives

Ce programme a pour objectif la mise à niveau et la modernisation de l'administration (à partir de janvier 1996) par la mise en œuvre de multiples actions réparties de la manière suivante :

a- Actions s'inscrivant dans le cadre d'un plan de mise à niveau « Central » qui visent la modernisation de l'administration par l'instauration des programmes d'informatisation, de révision des textes législatifs et réglementaires, ainsi que différentes réformes concernant les outils et les méthodes de travail, la formation continue et le recyclage. Ce programme s'est accompagné par la formation des cadres et agents de l'administration dans le domaine des technologies de l'information et de la communication.

b- Actions s'inscrivant dans le cadre des plans de mise à niveau « Ministériels » visant l'amélioration de la qualité des services publics à travers l'externalisation de certaines activités publiques, la simplification et la transparence des procédures administratives, le programme de conservation des documents et des

archives, l'informatisation des différents ministères, etc.

2. Programmes en info-structure et en Infra-structure

Parallèlement, l'administration possède un certain nombre d'acquis au niveau de l'Infostructure et de l'infrastructure. En effet, les acquis en matière d'Infostructure constituent le noyau central de l'administration communicante et concernent les applications en Intranet de l'administration. A titre illustratif, on peut citer :

- Le Système d'Aide à la Décision Budgétaire (ADEB).
- Le Système d'Information Budgétaire (SIB).
- Le Système de Trésorerie Générale de Tunisie.
- Le Système d'Information Automatisé de la Dette Publique (SIADE).
- Le Système de gestion des affaires administratives du personnel de l'Etat (INSAF).

Quant aux acquis en infrastructure, ils résident dans le développement de divers réseaux nationaux, dont :

- Le réseau national universitaire (RNU).
- Le réseau éducatif (EDUNET).
- Le réseau national de la santé (RNS).
- Le réseau national de la recherche et de la technologie (RNRT).
- Le réseau national de l'agriculture (AGRINET).
- Le réseau de l'emploi.

B. Le programme de l'administration électronique

L'objectif de ce programme est de mettre en place une administration plus efficace et de meilleure qualité à travers l'amélioration de l'efficacité et de la transparence des services publics, la réduction des délais d'attente des

usagers, et le renforcement de la relation entre l'administration et le citoyen.

Lors de la mise en œuvre du programme d'administration électronique, certaines difficultés d'ordre juridique et institutionnel sont apparues.

En ce qui concerne le cadre juridique, les problèmes sont relatifs à la valeur juridique des documents électroniques et de la signature électronique, la certification, la protection des données personnelles, la preuve des échanges électroniques, etc. A cet effet, un certain nombre de textes législatifs ont été promulgués.

Pour ce qui est du cadre institutionnel, il est à noter que plusieurs types de structures ont été mises en place pour assurer un bon déroulement des affaires administratives. Il s'agit notamment des structures de soutien à caractère technique et opérationnel (ex :ATI,) et des structures consultatives et de coordination (Instance nationale de télécoms, commissions sectorielles, etc.).

1. Les projets pilotes

Une première génération de services en ligne a été déjà mise en œuvre. Elle comporte divers projets pilotes à savoir :

- Le e-dinar : c'est la monnaie virtuelle au moyen de laquelle s'effectuent les paiements à distance à travers le réseau Internet.
- La liasse unique : c'est le guichet unique virtuel qui concerne les formalités bancaires, le transport et le commerce extérieur.
- SICAD : c'est un système d'information relatif aux formalités administratives, les formulaires administratifs, les pièces requises, les

références réglementaires, etc. Le site en vigueur est www.sicad.gov.tn.

- MADANIA : c'est un réseau reliant les différentes communes pour la gestion de l'état civil. Il permet l'intégration des textes réglementaires, la transmission des données entre les sites, la gestion des documents de l'état civil, etc.

- SIGER : ce système gère et prend en charge les requêtes déposées par les usagers dans les bureaux de relation avec le citoyen et assure leur suivi.

- La création d'entreprises en ligne (API).

- Le salon virtuel de l'Agence de Promotion de l'Industrie (API).

- La télédéclaration fiscale : ce projet a vu le jour en avril 2002. Il concerne la déclaration mensuelle d'une douzaine d'impôts. Il permet aussi la simulation d'un calcul du montant de l'impôt à payer, la consultation et présentation des requêtes et le recouvrement de l'impôt.

- Le Centre d'appel de la poste : il a pour rôle de gérer les réclamations des clients de la poste.

- La galerie commerciale virtuelle : elle regroupe le CEPEX, l'ONP, ONTT, SCPA, etc. Le site en vigueur www.ecom.tn.

- L'université virtuelle.

2. Le portail en ligne de l'administration

Dans le cadre du programme de l'administration électronique, un projet de mise en place d'un portail en ligne de l'administration a été lancé en 2001. Ce portail a pour objectif d'assister l'utilisateur pour la recherche et l'obtention de toute information pouvant l'intéresser. Le portail est hébergé par l'Agence Tunisienne de l'Internet (ATI) qui s'assure de la sécurité de son fonctionnement avec la coopération de l'Agence Nationale de Sécurité Informatique. Il s'adresse aux citoyens, aux sociétés et aux tunisiens résidents à

l'étranger, permettant à chacun de se renseigner sur les procédures administratives et les services mis à sa disposition.

Le portail comprend, d'une part, dix thèmes différents répartis en principal et secondaires qui concernent la vie politique, l'enseignement et la recherche scientifique, la finance, les secteurs publics, les technologies de l'information et de la communication, les affaires administratives et la vie associative, l'investissement et la privatisation, l'emploi et la formation et le travail, la santé, l'environnement et la sécurité sociale.

Il comporte, d'autre part, certaines autres rubriques qui concernent les nouvelles du pays et celles de l'administration, l'accès direct aux

services les plus consultés, les adresses utiles, etc.

Ce portail est présenté en trois langues : Arabe, Français et Anglais. Il comporte 3300 liens répartis en 1572 liens en arabe, 1545 liens en français et 183 liens en anglais.

En résumé, le programme de l'e-gouvernement a, donc, permis de mettre en place une administration liée et proche du citoyen afin de lui fournir des services de haute qualité en se basant sur les technologies de l'information et de la communication. L'instauration de l'intranet a concerné toutes les administrations centrales et régionales et toutes les structures y afférentes.

ENCADRE 4.1 : L'ADMINISTRATION DANS LE X^{ème} PLAN

Le premier objectif assigné à l'administration concerne l'amélioration de la qualité des services administratifs et la relation entre l'administration et le citoyen. La réalisation de cet objectif nécessite la mise en œuvre des actions suivantes :

* Le suivi et l'encadrement des préoccupations des usagers avec, d'une part, la mise en place des bureaux de relation avec le citoyen dans les administrations régionales et locales et quelques entreprises publiques et, d'autre part, l'activation du site « SICAD » permettant au citoyen de communiquer avec l'administration, qu'il soit à l'intérieur ou à l'extérieur du pays, afin d'exposer ses problèmes, présenter ses remarques et demander des explications.

* L'amélioration des services d'accueil, de renseignement et d'orientation avec la mise en place, au sein des administrations, d'espaces d'accueil, d'affiches et de documents de renseignement et la généralisation des distributeurs des tickets de priorité.

* L'amélioration de la qualité des services administratifs avec l'adhésion de certains services publics au programme de mise à niveau et l'acquisition de cinq entreprises publiques, ayant leur indépendance financière, de la certification ISO 2001. L'instauration du programme de mise à niveau a permis de déceler quelques insuffisances dans le système public, à savoir l'absence de la culture de la qualité, l'absence d'investissement et le manque de formation.

* La continuation de la simplification des procédures administratives relatives au commerce extérieur et la diminution des délais de délivrance de la marchandise pour une durée maximale de 15 jours (délais de vérification des normes exigées).

Le second objectif concerne la réorganisation des structures administratives et ministérielles et la continuation de la consolidation des structures du secteur de l'archive à travers le programme national pour la mise en place d'un système moderne pour la gestion des documents et des archives.

Le troisième objectif est relatif à l'instauration des bases de l'administration communicante et notamment :

* La mise en place du réseau intranet sécurisé et la consolidation de l'échange électronique permettant la rapidité d'étude et d'exploitation des données à travers les réseaux.

* La mise en ligne des services administratifs avec, entre autres, la modernisation de divers sites Internet à travers l'instauration de 32 services en ligne et le lancement d'une étude stratégique sur les services en ligne financée par la banque mondiale.

* La consolidation des services publics avec les nouveaux équipements, la généralisation de la formation continue en informatique et dans les technologies de l'information et de la communication et l'externalisation de certaines activités.

Le quatrième objectif concerne le renforcement et l'encouragement des ressources humaines avec le développement du régime salarial et des moyens de promotion et d'évolution dans les carrières des fonctionnaires.

3. Evolution de quelques Indicateurs liés à l'Administration Electronique :

L'adhésion à ce programme de l'administration électronique est appréhendée à travers les indicateurs suivants :

Le paiement par l'e-dinar : les paiements électroniques réalisés par le biais du e-Dinar ont triplé sur la période (2003-2005) et plus de 50000 transactions ont été enregistrées en 2004. Par ailleurs, le nombre de comptes virtuels a évolué de 93% entre 2003 et 2004 (soit 31000 comptes virtuels en 2004). Les paiements en ligne ont concerné principalement les règlements des factures téléphoniques et des inscriptions universitaires. On compte près de 25000 étudiants appartenant à 146 établissements universitaires ayant effectué leur inscription à distance au cours de l'année 2004-2005 à travers le portail : www.inscriptions.tn. Ce montant connaît une hausse surtout que les paiements par e-Dinar concernent, actuellement, davantage de services comme les abonnements scolaires et la vente des billets à l'occasion de certaines manifestations culturelles et sportives. En effet, à l'occasion du championnat du monde de Hand Ball (Tunisie 2005), 7000 billets ont été vendus via le e-dinar.

Le recours à la liasse unique (guichet unique virtuel) : la déclaration en douane peut, par ce biais, être effectuée intégralement en ligne. On estime, en Juin 2005, que 37% des importations ont été déclarées électroniquement. Par ailleurs, il y a eu diminution de la durée du traitement des documents à 45 minutes en 2005 contre 16 jours en 1998, l'objectif étant de réduire cette durée à seulement 15 minutes en 2009, contribuant ainsi à la diminution des délais de dédouanement.

Le centre d'appel de la poste : On note 87000 appels traités en 2003 contre 65000 en 2002 et le taux de traitement des réclamations dans les délais est passé de 90% à 95% entre 2002 et 2003.

La télédéclaration fiscale « e-tasrih »: on compte à ce jour, 193 adhérents à ce service en ligne dont 155 ayant déjà adopté ce système (fin juillet 2005). Le nombre estimé pour la fin de l'année 2005 est de 500 adhérents.

Le site en vigueur est : www.impôts-finances.gov.tn.

Pour l'année 2005, 22% de l'ensemble des recettes fiscales mensuelles ont été enregistrés grâce à cette application

La déclaration fiscale en ligne est pour le moment facultative en attendant la publication du décret d'application de la loi de finance 2005 (en cours de préparation) portant sur l'obligation de déclaration électronique pour un seuil de 15 Millions de dinars.

Le système Madania permet de gérer tous les documents de l'Etat civil et de les éditer localement et à distance. Il concerne tous les gouvernorats et toutes les municipalités du pays. Actuellement, plusieurs grandes surfaces logent ce système en vue de rapprocher encore plus le citoyen de l'Administration, et ce même en dehors des horaires administratifs. Le réseau utilisé comprend 24 serveurs aux sièges des gouvernorats et 393 serveurs dans les différents sites de l'Etat civil.

Le site SICAD couvre 1500 prestations offertes par tous les ministères en arabes et en français. Le nombre total des consultations de ce site s'est élevé à 414579 à la mi-octobre 2005.

III. Rôle des pôles technologiques dans la mise en réseaux et le développement des synergies territoriales

A- Synergie et mise en réseaux : principes et stratégies

L'économie du savoir ne devrait pas se limiter à l'attraction des activités de haute technologie via les IDE, le défi réside aussi dans la création et la consolidation des centres d'excellence, fondés sur des

compétences de natures diverses, à même de résister aux effets de la globalisation et de la concurrence internationale.

En effet, la synergie et la mise en réseau de toutes les énergies disponibles et potentiellement mobilisables nécessitent l'élaboration d'une stratégie de redéploiement industriel. Dans ce sens, le recensement des compétences, l'interaction entre des acteurs complémentaires sont des éléments clés pour construire une telle stratégie qui devra répondre d'une manière rapide à la demande du marché et satisfaire en même temps les attentes des consommateurs.

A cet effet, l'organisation sous forme de réseaux est la mieux adaptée. Le réseau favorise, en effet, les échanges, la combinaison des compétences en fonction du problème posé afin d'offrir une panoplie de produits. Ainsi, cette nouvelle forme d'organisation devra contribuer à améliorer la performance des acteurs. Celle-ci repose désormais sur leur capacité d'innovation, leur aptitude à répondre de façon pertinente et rapide aux évolutions de l'environnement devenu de plus en plus contraignant et concurrentiel.

Les territoires peuvent offrir un cadre idéal et jouer un rôle fondamental dans la régulation des réseaux afin de développer un système d'innovation. En outre, cette approche par l'organisation des acteurs sur un territoire facilite la convergence des moyens publics et privés. Elle permet aussi de conforter les agents économiques, dont l'activité est dédiée à un même marché final, et qui partagent une vision stratégique commune. Les territoires et les régions entrent alors en compétitivité pour attirer les agents économiques et les entreprises concernées par le territoire à s'y implanter.

Il existe deux principales stratégies de polarisation et d'attraction des acteurs : (i) une stratégie de spécialisation, centrée sur un domaine de compétence ciblé et (ii)

une stratégie de diversification basée sur la mise en synergie de secteurs différents.

Les pôles technologiques apparaissent comme une forme d'organisation particulière en vue d'atteindre des objectifs de synergie et de mise en réseaux. Ils traduisent la volonté de regroupement sur un même site d'un grand nombre de moteurs de l'innovation (universités, organismes de R&D, multinationales, petites entreprises dynamiques ou laboratoires de recherche publics). Ces regroupements pourraient devenir des centres d'excellence technologique (clusters).

La création des pôles technologiques résulte d'un compromis entre la stratégie des firmes innovantes et la politique de développement régional.

Il existe généralement trois stratégies types d'implantation des firmes :

(i) La stratégie fondée sur la recherche de la flexibilité productive : l'incertitude qui caractérise la demande incite les entreprises à rechercher souvent une proximité de la demande finale et/ou des fournisseurs de biens intermédiaires. Mais ce sont surtout les considérations logistiques qui jouent souvent un rôle primordial dans les critères d'implantation de certaines activités.

(ii) La stratégie fondée sur le renforcement de la capacité d'innovation : pour les entreprises qui ont opté pour le développement d'une assise scientifique et localisation technologique, les stratégies de localisation sont souvent basées sur le renforcement de la capacité d'innovation.

(iii) La stratégie fondée sur la recherche de la flexibilité stratégique : c'est une stratégie qui permet aux entreprises de faire face à la forte incertitude sur le devenir de leurs marchés, mais aussi de leurs technologies. Les firmes doivent mettre en œuvre une organisation et des stratégies de localisation leur permettant d'éviter l'irréversibilité dans leurs choix organisationnels, d'autant plus que l'évolution de l'environnement implique-

rait un changement de stratégies. Les stratégies d'externalisation constituent une illustration parfaite de cette motivation en transférant la charge de l'incertitude vers des acteurs extérieurs à l'entreprise.

Au niveau international, les pays n'ont pas emprunté le même chemin dans la création et le développement des pôles technologiques, eu égard aux moyens mobilisés et à leurs stratégies en matière d'innovation et de redéploiement industriel.

En France, la stratégie retenue consiste en la mise en place de pôles de compétitivité. Cette stratégie, qui émerge suite au mouvement de délocalisation des industries françaises, repose sur les cinq axes suivants : (i) rassemblement des forces et des moyens avec les centres de R&D et d'innovation, (ii) création d'une nouvelle génération de projets, (iii) une plus grande ouverture sur l'extérieur, (iv) réduction du chômage, (v) développement des territoires français.

En Espagne, l'économie des agglomérations va désormais reposer sur l'intelligence territoriale qui sera abordée sous trois angles :

- espace annoté et informationnellement amplifié (cas des villes numériques de demain),
- espace de la connaissance et de la gestion de processus de capitalisation de savoirs,
- espace économique polarisé et organisé sous forme de réseaux.

Au Danemark, dont la moitié des PME travaillent en réseau, il y a mise en œuvre d'une politique d'appui aux « clusters » dans tous ses domaines au niveau national et international.

En Tunisie, la stratégie d'implantation des pôles technologiques devra répondre à trois soucis interdépendants : (i) le renforcement de la compétitivité de l'industrie tunisienne à travers l'innovation technologique et l'amélioration de la qualité des produits, (ii) la création

d'emploi surtout parmi les diplômés de l'enseignement supérieur et (iii) la promotion du développement régional.

C'est dans ce cadre que le X^{ème} Plan a initié cette stratégie de pôles technologiques. En effet, le X^{ème} Plan prévoit la création de 10 technopôles répartis dans les différentes régions, avec un rythme de deux technopôles en moyenne par an sur une période de 5 ans. Les pôles technologiques sont une interface entre le monde de l'industrie et le monde de la recherche et de la technologie. D'un côté, il s'agit d'établir les liens entre la formation, la recherche, et la production tout en favorisant l'incubation et la création d'entreprises innovantes au sein même des pôles pour améliorer la compétitivité de l'industrie et attirer davantage d'investissements étrangers. D'un autre côté, la création de ces pôles dans des régions différentes du pays devra contribuer à garantir un développement progressif et continu de ces régions, compte tenu des spécificités et exigences économiques de chaque région.

Les spécialités qui y sont pratiquées sont diversifiées : l'énergie renouvelable et la biotechnologie végétale (pôle de Borj Cédria), la biotechnologie et l'industrie pharmaceutique (pôle de Sidi Thabet), la mécanique, l'électronique et l'informatique (pôle de Sousse), l'informatique et les multimédia (pôle de Sfax), le textile et l'habillement (pôle de Monastir), l'industrie agroalimentaire (pôle de Bizerte), les pôles de Borj Cédria et de Sidi Thabet sont déjà opérationnels, en plus du pôle des technologies de la communication « El Ghazala » qui fonctionne depuis 2001.

L'industrie cinématographique sera installée à Gammarth qui abritera entre autres une université virtuelle et un institut supérieur des arts et des technologies audiovisuelles. Les technologies marines feront, par ailleurs, l'objet d'un technopôle, en collaboration avec l'institut national des sciences et technologies de la

mer (INSTM) et l'aide d'un certain nombre de pays européens.

En 2005, il a été décidé la création de trois nouveaux pôles technologiques à Jendouba, à Gafsa et à Médenine. Les spécialités de ces pôles seront identifiées en 2006 en fonction des spécificités de chaque région en termes de dotations en ressources naturelles et en compétences humaines.

B- Etude de cas : le pôle technologique El Gazala

1. Présentation du pôle

La Tunisie a choisi de développer les entreprises innovantes à travers la mise en place d'un dispositif d'implantation de technopoles, de soutien aux start-ups (incubateurs), et d'encouragement à la recherche et à l'innovation.

Le pôle El Gazala a été créé en 2001 dans le cadre d'un projet présidentiel qui vise la création de 10 technopôles spécialisés à travers le pays d'ici 2010 et, dans ce cadre, les missions suivantes lui ont été assignées par le décret n° 2001-2189 du 17 septembre 2001 portant création du pôle El Gazala des technologies de la communication :

- L'établissement et l'exploitation des pôles technologiques et des espaces dont ils disposent.
- Le soutien de la coopération et la complémentarité entre les unités de recherche, de formation, de production et de développement.
- L'incubation et l'encadrement des titulaires de projets technologiques ou de services au sein des pôles ainsi que leur assistance dans l'exercice de leurs activités.
- Le drainage de l'investissement national et étranger et le soutien du partenariat dans le domaine des

spécialités du pôle et l'encouragement des entreprises habilitées à s'y installer.

- Le renforcement de la veille technologique dans les domaines des technologies de l'information et de la communication.
- L'organisation des séminaires et colloques.
- Le soutien de la coopération et de l'échange avec les pôles similaires, les établissements universitaires et les centres de recherche et d'innovation technologique à l'échelle nationale et internationale.

Le pôle El Gazala est une cité technologique des communications qui s'étend sur 6 hectares. Elle es située sur la route de Raoued à 6 km environ de l'aéroport de Tunis Carthage.

La cité héberge :

Deux établissements d'enseignement supérieur : SUP'COM et ISET'COM.

Cinq centres d'études, de formation, de communication et de documentation.

Une pépinière des projets.

Trente trois entreprises de développement et de production dans le domaine des technologies de communication et d'information.

L'agence nationale de certification électronique.

Le pôle El Gazala offre un environnement idéal avec des espaces dotés de locaux et d'infrastructure adaptés à l'activité « high tech ». En particulier, il devra accueillir les entreprises innovantes dans le secteur des TIC, développer la synergie entre l'Industrie, la Recherche et l'Enseignement Supérieur et promouvoir les idées innovantes. A cet égard, l'animation

technologique constitue une activité principale pour créer et dynamiser cette synergie.

Parallèlement, le pôle El Gazala s'ouvre à son environnement. Membre de l'Association Internationale des Parcs Scientifiques depuis Juin 2000, le pôle a signé des conventions de partenariat avec les technopôles de Bari (Italie), Nice Sophia-Antipolis et Marseille Innovation (France) et ne cesse d'élargir son ouverture sur l'étranger et sur le Monde Arabe par des partenariats.

2- Analyse des résultats de l'enquête sur les entreprises installées au Parc El Gazala

Une enquête a été conduite par l'IEQ en Juillet-Août 2005 auprès des entreprises installées au parc technologique El-Gazala, en vue d'apprécier le rôle des technologies d'information et de communication dans l'édification de l'économie du savoir. L'accent est mis sur la capacité de ces entreprises à s'approprier l'économie du savoir en bénéficiant de l'infrastructure et des services offerts par le parc (établissements éducatifs, centres de recherche,...). L'enquête cherche, en particulier, à appréhender l'impact de l'environnement du technopôle sur l'avancée dans l'économie du savoir pour ces entreprises.

Sur les trente trois entreprises du pôle répertoriées, 29 ont été enquêtées¹¹, et 20 entreprises ont rempli le formulaire, soit un taux de réponse de 69%.

Les entreprises répondantes sont réparties comme suit :

- Développement de logiciels	25%
- Télécommunications	20%
- Communication et multimédia	20%
- Conseils, études, recherche et développement	20%
- Réseaux et infrastructure informatique	15%

L'analyse des réponses des entreprises enquêtées a été structurée en fonction des objectifs du pôle et de son rôle dans l'émergence de l'économie du savoir.

Il s'agit notamment de voir dans quelle mesure le pôle attire des activités « high tech » et des entreprises innovantes dans le secteur des TIC, offre un environnement favorable à la compétitivité de ces entreprises, renforce les fondamentaux de l'économie du savoir des entreprises, draine des investissements privés locaux et étrangers, développe des synergies entre l'Industrie, la Recherche et l'Enseignement Supérieur et accorde un soutien pour la coopération et la recherche de financement.

a) Attrait des entreprises innovantes et rôle de l'environnement du pôle :

La perception de l'attractivité du pôle, par les entreprises et de l'environnement qui leur est offert, est assez mitigée.

Les entreprises implantées affirment, pour 45% d'entre elles, être attirées par la possibilité d'une contribution du technopôle au développement d'une entreprise innovante. Mais 55% accordent une appréciation faible quant aux services du technopôle en matière de création et de développement d'une entreprise innovante.

Selon l'appréciation des entreprises interrogées quant à l'établissement de marchés spécialisés (ou nouveaux créneaux), 34% des entreprises considèrent que le technopôle pourrait jouer un rôle positif dans ce domaine, 48% des entreprises accordent une appréciation négative à cet aspect.

S'agissant du développement des marchés à l'exportation : 48% des entreprises interrogées accordent une appréciation favorable (élevée) quant au rôle du parc dans ce domaine, par contre 25% des entreprises jugent que la contribution du technopôle est plutôt moyenne. Un tel

¹¹ Quatre entreprises ont fermé.

résultat incite à penser que les perspectives d'ouverture du parc sont prometteuses.

Pour ce qui est du rôle du pôle dans le développement du marché national : 32% accordent une importance élevée à ce domaine, 42% le jugent faible.

Interrogées sur la mise en réseaux, les réponses des entreprises sur cette question sont plutôt mitigées : 28% des entreprises estiment que la contribution de l'environnement du pôle dans ce domaine est plutôt faible, 28% des entreprises estiment que l'environnement pourrait jouer un rôle favorable, alors que 22% des entreprises accordent une appréciation moyenne à cet axe dans leur stratégie.

Concernant la contribution du parc au développement d'un réseau international de coopération, 45% des entreprises interrogées jugent qu'elle est d'importance moyenne dans leur motivation à s'implanter sur le pôle, mais souhaitent pour 60% d'entre elles voir ce service se développer davantage.

Quant au soutien à la recherche de financement, 75% des entreprises estiment que l'apport du technopôle pour le montage financier des projets de financement est faible. Par conséquent, des efforts additionnels devraient être consentis afin de répondre aux besoins des entreprises dans ce domaine (capital risque, fonds d'amorçage, etc.).

La contribution du parc en matière de conseil et de support technologique est jugée faible par 60% des entreprises, alors que les avis sont partagés quant à l'apport des journées et séminaires thématiques organisés par le technopôle. En effet, 45% des entreprises estiment que cet apport est élevé, 35% le jugent moyen alors que 20% considèrent que cet apport est faible.

Concernant l'installation de sites web, 58% des entreprises considèrent que la

contribution du technopôle dans ce domaine est plutôt moyenne.

Enfin, les entreprises interrogées accordent une appréciation à peu près égale sur l'importance des actions du technopôle dans l'organisation des symposiums scientifiques internationaux.

b) Renforcement des fondamentaux de l'économie du savoir :

Les entreprises du pôle sont attentives au développement des ressources humaines, aux nouvelles technologies et à la recherche et développement pour la conception et le développement de produits à contenu en savoir élevé.

Ressources humaines

Les entreprises installées sur le parc se caractérisent par un taux d'encadrement élevé, 75% des entreprises affirment que ce taux dépasse 50% et seulement 15% des entreprises se situent entre 10 et 50%. Ces résultats doivent être pris avec beaucoup de précaution étant donné que le taux de non réponse à cette question est de 50%.

Interrogées si elles se trouvent en situation de déficit d'employés qualifiés (ingénieurs, cadres de gestion, techniciens supérieurs, etc.) ou bien si elles éprouvent des difficultés à en trouver, 56% des entreprises de l'échantillon reconnaissent cet état de fait.

Toutes les entreprises déclarent dispenser des formations à leurs employés, essentiellement auprès des centres de formation. Les ingénieurs télécoms et les informaticiens sont ceux qui bénéficient de formations les plus fréquentes et les plus longues.

Investissements en R&D et dans l'immatériel

Toutes les entreprises ayant répondu au questionnaire déclarent faire de la R&D¹² : 90% déclarent en faire au sein de l'entreprise, et 30% en collaboration avec l'université.

Environ 22 % de l'échantillon réservent plus de 70% de leur investissement à la R&D.

Quant à l'investissement immatériel, 50% des entreprises de l'échantillon étudié consacrent entre 10-40% de leur investissement à l'immatériel. Ces résultats montrent bien que les entreprises installées sur le parc se positionnent sur des créneaux « high tech » et que l'investissement dans la R&D et dans l'immatériel est un facteur décisif pour leur expansion.

Innovation

Interrogées sur le nombre de nouveaux produits et (ou) services créés depuis 5 ans, toutes les entreprises de l'échantillon déclarent participer à l'innovation (création de nouveaux produits). Environ 41% des entreprises de l'échantillon ont développé plus de deux nouveaux produits durant les cinq dernières années.

En ce qui concerne le dépôt de brevets, 46% des entreprises qui ont répondu à cette question affirment avoir déposé des brevets auprès des organismes spécialisés tandis que 54% des entreprises n'ont pas encore de brevets d'invention.

S'agissant des normes, 50% des entreprises implantées dans le parc n'ont pas une certification technique. Parmi celles qui en disposent, 20% des entreprises adhèrent aux normes ISO. Enfin, une proportion de 15% de l'échantillon est en train de développer ou d'acquérir une certification technique (ISO ou autre).

¹² Il s'agit d'une activité du R&D au sens large qui concerne plus exactement les activités de développement et d'innovation.

Interrogées sur la mise en place d'un système de veille technologique, 80% des entreprises déclarent avoir adopté un tel système, tandis que 20% des entreprises n'en disposent pas.

On peut déduire de ces résultats que la plupart des entreprises du Parc El Gazala participent de manière active à l'innovation et à l'appropriation de l'économie du savoir, que ce soit par la création de nouveaux produits, la mise en place d'une veille technologique ou l'acquisition d'une certification technique.

c) Attraction des investissements privés et IDE :

La majorité des entreprises implantées au Parc El Gazala appartiennent au secteur privé national. En effet, 68 % du total des entreprises répondantes détiennent plus de 50% du capital des sociétés du secteur privé national. Concernant les IDE, 53% des entreprises interrogées affirment avoir une participation étrangère dans la structure de leur capital. Ces entreprises sont concentrées au niveau des activités Communication, Muldimédia et Télécommunication. Le drainage de l'investissement étranger reste faible et ce malgré la présence de bureaux de représentation de certaines firmes multinationales.

d) Développement des synergies entre l'Industrie, la Recherche et l'Enseignement Supérieur :

Sur ce point, 35% des entreprises interrogées estiment que la contribution du parc au développement d'une synergie entre l'Industrie, la Recherche et l'Enseignement Supérieur est importante, et 60% d'entre elles estiment que le renforcement de ce service est indispensable. Un tel résultat peut être jugé positif compte tenu de la date de création du parc (2001). La prise de conscience des entreprises pour l'importance de la synergie devra s'améliorer au cours des prochaines années.

e) Performances des entreprises du pôle :

Le chiffre d'affaires des entreprises du pôle en 2004 a été estimé à 30 Millions de dinars sur le marché local et 50MD à l'exportation soit environ 63% du total du chiffre d'affaires (80MD).

Concernant l'évolution de leur activité en termes de production en 2004 par rapport à 2003, 78% des entreprises de l'échantillon affirment qu'elle est en hausse alors que 6% estiment qu'elle est en baisse. Une proportion de 16. % des entreprises jugent que leur activité est plutôt en stagnation.

En ce qui concerne l'activité de commercialisation des entreprises, appréhendée par l'évolution du chiffre d'affaire durant l'année 2004 par rapport à 2003, 73% des entreprises affirment qu'elle est en hausse, tandis que 13% de l'échantillon jugent qu'elle est en baisse, une proportion de 14% considèrent que leur activité de commercialisation est plutôt en stagnation.

Il est à rappeler que 25% d'entre elles sont totalement exportatrices et 75% le sont partiellement.

En somme, l'appréciation des entreprises sur la capacité du pôle à attirer les

entreprises innovantes, à créer une synergie entre les différents intervenants nationaux et internationaux et à renforcer les éléments clés de l'économie du savoir est globalement moyenne.

Néanmoins, vu la date récente de sa mise en service (2001), les efforts consentis pour offrir un environnement propice au développement d'entreprises innovantes et de haute technologie sont appréciables. Des efforts sont à poursuivre pour réunir toutes les conditions et mettre en œuvre les actions qui font la force d'un pôle technologique : masse critique d'entreprises technologiques, dynamisme entrepreneurial, innovation, masse critique de recherche, disponibilité et accessibilité du financement, disponibilité d'une main d'œuvre spécialisée et capacité de tirer parti de la diffusion des nouvelles technologies de l'information.



ANNEXES STATISTIQUES

LISTE DES ANNEXES

Tableau 1 : Principaux indicateurs de l'économie du savoir

- Indicateurs de l'enseignement supérieur
- Indicateurs de recherche-développement
- Indicateurs de télécommunications en Tunisie (en milliers)

Tableau 2 :

- Répartition de l'échantillon d'entreprises par année et par secteur

Tableau 3 :

- Moyennes sectorielles des huit ratios retenus: 1997-2002

Tableau 4 :

- Rangs sectoriels établis sur la base des moyennes des trois facteurs retenus : 1997-2002

Tableau 5 :

- Moyennes sectorielles de l'IES

Tableau 6 :

- L'échantillon d'entreprises du module Economie du Savoir

Tableau 7 :

- Classement des activités par niveau de savoir (4 groupes)

Tableau 8 :

- Structure de la production (en %)

Tableau 9 :

- Structure de la VA (en %)

Tableau 10 :

- Structure de la FBCF (en %)

Tableau 1 : Principaux indicateurs de l'économie du savoir**- Indicateurs de l'enseignement supérieur**

	2002	2003	2004	2005
Nombre d'étudiants (en milliers)	270,0	302,3	331.6	349.5
Budget de l'enseignement supérieur (en % du budget de l'État)	4.08	5.16	4.762	5.02
Budget de l'enseignement supérieur (en % du PIB)	1.38	1.80	1.702	1.72
	01-02	02-03	03-04	04-05
Taux de scolarisation à l'université : 19-24 ans (en %)	25	31.7	31.7	33.3
Taux d'encadrement (nombre d'étudiants par enseignant)	20.29	20.43	20.43	n.a
Effectifs-étudiants en informatique et multimédia (en milliers)	23.82	30.56	30.56	33.63
Étudiants des filières courtes (en % du total des étudiants)	21.03	25.14	25.14	28.08
Nouveaux inscrits dans les filières courtes (en % du total des inscrits)	31.54	37.56	37.56	41.51
Mastères				
Inscrits	12000	8620	12000	12.750
Diplômés	2100	1130	2100	2250
Doctorats				
Inscrits	3000	2350	3000	3500
Diplômés	450	350	450	520
Cursus universitaires				
Nombre de cursus en 1 ^{ère} année	463	246	463	545
Nombre de mastères et de mastères spécialisés	336	165	336	409

Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur.

- Indicateurs de recherche-développement

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nombre de chercheurs	6563	6911	7516	8515	9910	11265	12950
Nombre de chercheurs (pour 1000 actifs)	2.14	2.20	2.34	2.59	2.94	3.26	3.89
Dépenses de R&D (en MD)	97	108	122	153	188	248	350
En % du PIB	0.43	0.43	0.45	0.53	0.62	0.75	1.00
Dépenses de R&D des entreprises (en % du PIB)	na	na	na	na	0.05	0.08	0.13
Nombre de centres de recherche	na	28	na	na	28	27	29
Nombre de laboratoires de recherche	na	55	71	98	108	123	140

Source : Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des compétences.

- Indicateurs de télécommunications en Tunisie (en milliers)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nombre d'abonnés au réseau de téléphonie fixe	752	850	955	1056	1148	1164	1200	1257
Nombre d'abonnés au réseau de téléphonie mobile GSM	39	55	119	389	561	1912	3736	5680.7
Densité téléphonique (fixe&mobile) en %	8.3	9.53	11.7	15	17.6	30.9	49.47	68.8
Nombre d'utilisateurs du réseau Internet	70	150	250	410	505.5	630	835	953.8
Nombre d'ordinateurs	153.9	196.8	207.9	255.2	335.3	400.3	472.1	n.a

Source : Ministère des Technologies de la Communication et du Transport, INS et ATI.

Tableau 2 : Répartition de l'échantillon d'entreprises par année et par secteur

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total observation
Bâtiment Travaux Public	179	153	153	161	190	158	994
Commerce	502	471	421	427	417	245	2483
Eau	2	2	2	2	2	2	12
Education	14	14	14	17	12	8	79
Autres IC	136	137	145	151	144	122	835
Autres IMCCV	135	115	107	122	130	100	709
Autres IMD	170	173	154	169	169	128	963
Autres IME	250	251	242	253	258	217	1471
Mines	31	34	24	25	26	23	163
Pêche	15	13	14	9	2		53
Recherche et Développement	4	3	4	4	2	5	22
Santé	34	35	38	34	39	37	217
Textile Habillement Cuir	601	635	597	814	857	649	4153
Services collectifs	54	43	42	47	44	44	274
Immobilier et location	51	49	51	51	50	43	295
Services aux entreprises	63	64	63	89	95	60	434
Industrie alimentaire	240	214	220	218	201	158	1251
Services auxiliaires de transport	58	60	50	60	59	49	336
Hôtellerie et restauration	163	151	143	149	171	146	923
Transports terrestres	44	45	44	55	52	45	285
Activité informatique	7	5	7	12	9	13	53
édition&reproduction	13	13	11	12	12	14	75
Hydrocarbure	14	12	13	11	13	10	73
Transports par conduites	4	3	3	3	3	3	19
Ciment	9	9	9	8	8	7	50
Transports maritimes	4	3	5	6	6	4	28
Raffinage	3	3	3	3	3	3	18
Agriculture	66	56	56	47	38	27	290
Activité Financière	6	5	6	6	6	4	33
Transports aériens	3	2	3	4	4	4	20
Ind. du tabac	3	3	3	3	3	3	18
Electricité	1	1	1	1	1	1	6
Industrie pharmaceutique	10	9	6	9	10	11	55
Equipements mécaniques	8	10	6	6	8	5	43
Postes et télécoms	3	2	4	4	4	6	23
Total entreprises	2900	2798	2664	2992	3048	2354	16756

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 3 : Moyennes sectorielles des huit ratios retenus : 1997-2002

	Ratio encadrement	Ratio technicité	Ratio TIC	Ratio recherche	Ratio brevets vente	Ratio brevets achat	Ratio logiciels	Ratio informatique
Activités financières	0.56	0.06	0.06	0.01	0.00	0.00	0.38	0.33
Activités informatiques	0.57	0.54	0.06	0.03	0.01	0.02	0.32	0.39
Agriculture	0.27	0.45	0.02	0.03	0.00	0.04	0.13	0.03
BTP	0.25	0.39	0.03	0.02	0.00	0.03	0.18	0.03
Commerce	0.23	0.18	0.05	0.01	0.01	0.01	0.15	0.07
Eau	0.25	0.62	0.04	0.03	0.00	0.00	0.56	0.07
Education	0.42	0.24	0.04	0.03	0.00	0.00	0.11	0.12
Hôtellerie et restauration	0.15	0.33	0.05	0.02	0.01	0.03	0.11	0.03
Hydrocarbures (raffinage non compris)	0.31	0.34	0.03	0.04	0.00	0.07	0.29	0.12
Autres IC	0.19	0.29	0.03	0.02	0.01	0.05	0.19	0.04
Autres IMCCV	0.13	0.29	0.03	0.01	0.00	0.01	0.14	0.03
Autres IMD	0.15	0.26	0.05	0.02	0.00	0.02	0.16	0.05
Autres IME	0.16	0.36	0.04	0.03	0.01	0.02	0.21	0.05
Immobilier et location	0.31	0.25	0.05	0.04	0.05	0.04	0.26	0.12
Industrie tu tabac	0.16	0.45	0.02	0.04	0.03	0.14	0.48	0.02
Industrie alimentaire	0.18	0.23	0.03	0.01	0.01	0.02	0.15	0.02
Raffinage	0.23	0.42	0.02	0.03	0.00	0.02	0.41	0.03
Mines	0.19	0.30	0.02	0.01	0.00	0.00	0.06	0.01
Postes et télécoms	0.30	0.47	0.08	0.02	0.00	0.10	0.50	0.12
Pêche	0.13	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Services de R&D	0.46	0.43	0.05	0.01	0.00	0.00	0.48	0.15
Santé	0.23	0.45	0.06	0.02	0.01	0.01	0.28	0.06
Services collectifs, personnels et domestiques	0.26	0.31	0.04	0.02	0.00	0.01	0.21	0.07
Services aux entreprises	0.36	0.32	0.06	0.05	0.00	0.04	0.28	0.18
Services auxiliaires des transports	0.26	0.23	0.05	0.02	0.03	0.02	0.21	0.09
THC	0.10	0.33	0.04	0.03	0.00	0.02	0.16	0.04
Transports aériens	0.31	0.50	0.04	0.02	0.00	0.08	0.15	0.08
Transports maritimes	0.39	0.44	0.02	0.05	0.01	0.00	0.27	0.18
Transports terrestres	0.15	0.19	0.02	0.01	0.00	0.01	0.18	0.03
Electricité	0.23	0.60	0.02	0.01	0.00	0.04	0.33	0.00
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	0.22	0.48	0.02	0.02	0.00	0.06	0.37	0.04
Fabrication d'équipements mécaniques	0.15	0.49	0.06	0.01	0.00	0.01	0.34	0.11
Industrie pharmaceutique	0.27	0.47	0.03	0.03	0.03	0.34	0.59	0.11
Transports par conduites	0.24	0.30	0.02	0.04	0.00	0.00	0.42	0.03
Edition et reproduction d'enregistrements	0.23	0.37	0.06	0.05	0.01	0.06	0.40	0.17
Total	0.18	0.30	0.04	0.02	0.01	0.02	0.17	0.05

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 4 : Rangs sectoriels établis sur la base des moyennes des trois facteurs retenus : 1997-2002

	Ressources humaines	R&D	Nouvelles technologies
Activité Financière	17	32	2
Activité informatique	1	17	1
Agriculture	9	12	33
BTP	14	16	28
Commerce	30	24	24
Eau	3	31	5
Edition & reproduction	19	7	7
Education	12	29	25
Electricité	5	13	18
Ciment	13	8	15
Equipements mécaniques	18	28	12
Hôtel Restaurant	29	14	32
Hydrocarbure	15	5	14
Autres IC	28	9	23
Autres IMCCV	33	26	31
Autres IMD	34	20	26
Autres IME	24	15	21
Immobilier et location	22	4	16
Ind. du tabac	21	2	10
Industrie alimentaire	32	21	30
Raffinage	16	19	9
Industrie pharmaceutique	7	1	3
Mines	26	34	34
Pêche	25	35	35
Postes et télécoms	8	3	6
Services de R&D	2	33	4
Santé	11	23	17
Services aux entreprises	10	11	8
Services auxiliaires de transport	27	10	19
Services collectifs	20	25	20
THC	31	18	29
Transports aériens	6	6	22
Transports par conduites	23	30	13
Transports maritimes	4	22	11
Transports terrestres	35	27	27

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 5 : Moyennes sectorielles de l'IES

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Activités financières	0.201	0.233	0.216	0.295	0.278	0.361
Activités informatiques	0.379	0.355	0.403	0.428	0.388	0.318
Agriculture	0.158	0.196	0.185	0.194	0.196	0.232
BTP	0.177	0.164	0.178	0.195	0.215	0.193
Commerce	0.140	0.126	0.135	0.139	0.153	0.171
Eau	0.272	0.184	0.301	0.346	0.341	0.327
Education	0.198	0.108	0.162	0.216	0.187	0.260
Hôtellerie et restauration	0.122	0.119	0.139	0.139	0.153	0.154
Hydrocarbures (raffinage non compris)	0.176	0.204	0.255	0.247	0.244	0.232
Autres IC	0.139	0.146	0.149	0.156	0.161	0.174
Autres IMCCV	0.126	0.124	0.133	0.117	0.116	0.145
Autres IMD	0.122	0.124	0.131	0.142	0.152	0.138
Autres IME	0.142	0.150	0.165	0.174	0.183	0.186
Immobilier et location	0.184	0.179	0.200	0.200	0.225	0.235
Industrie tu tabac	0.302	0.247	0.177	0.189	0.238	0.234
Industrie alimentaire	0.125	0.109	0.118	0.141	0.137	0.153
Raffinage	0.215	0.227	0.225	0.216	0.206	0.250
Mines	0.119	0.104	0.145	0.117	0.143	0.132
Postes et télécoms	0.300	0.263	0.169	0.272	0.265	0.253
Pêche	0.183	0.071	0.084	0.169	0.201	-
Services de R&D	0.266	0.305	0.355	0.398	0.339	0.348
Santé	0.196	0.176	0.216	0.248	0.232	0.226
Services collectifs personnels et domestiques	0.164	0.130	0.193	0.193	0.216	0.218
Services aux entreprises	0.231	0.260	0.240	0.218	0.241	0.233
Services auxiliaires des transports	0.143	0.131	0.161	0.180	0.189	0.215
THC	0.111	0.128	0.133	0.133	0.145	0.160
Transports aériens	0.220	0.204	0.205	0.202	0.224	0.277
Transports maritimes	0.231	0.231	0.268	0.286	0.288	0.268
Transports terrestres	0.132	0.127	0.129	0.093	0.110	0.118
Electricité	0.195	0.192	0.190	0.186	0.356	0.355
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	0.227	0.202	0.207	0.249	0.261	0.227
Fabrication d'équipements mécaniques	0.210	0.190	0.222	0.259	0.223	0.270
Industrie pharmaceutique	0.264	0.291	0.379	0.354	0.309	0.287
Transports par conduites	0.171	0.163	0.204	0.236	0.232	0.256
Edition et reproduction d'enregistrements	0.260	0.229	0.222	0.265	0.259	0.203

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 6 : L'échantillon d'entreprises du module économie du savoir

Source : Enquête EAE (INS) et Compilation IEQ.

Secteurs	2002	2003	Total
Activités financières	1	1	2
Administration publique	3	3	6
BTP	1	1	2
Commerce	17	17	34
Eau	1	1	2
Edition et reproduction	3	3	6
Ciment	5	5	10
Hydrocarbures	3	3	6
IC	14	14	28
IMCCV	21	21	42
IMD	15	15	30
IME	46	46	92
Industries Alimentaires	15	15	30
Raffinage	3	3	6
Industrie du tabac	2	2	4
Industrie pharmaceutique	5	5	10
Mines	1	1	2
Services de R&D	1	1	2
Services collectifs et domestiques	1	1	2
Services aux entreprises	8	8	16
Télécoms	1	1	2
THC	56	56	112
Transports aériens	1	1	2
Transports terrestres	3	3	6
Total	227	227	454

N.B : La base de données utilisée a été obtenue à partir du module spécifique « économie du savoir » rajouté à l'EAAE de 2004. Les données comptent 470 réponses couvrant la période 2002-2003. L'échantillon retenu concerne seulement 227 entreprises ayant répondu à tout le questionnaire.

Tableau 7 : Classement des activités par niveau de savoir (4 groupes)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Activités financières	3	4	3	4	4	4
Activités informatiques	4	4	4	4	4	4
Agriculture	2	3	2	2	2	2
BTP	2	2	2	2	2	2
Raffinage	3	3	4	3	2	3
Commerce	2	1	1	1	1	1
Eau	4	3	4	4	4	4
Edition et reproduction d'enregistrements	4	4	3	4	3	2
Education	3	1	2	3	2	3
Electricité	3	3	3	2	4	4
Fabrication d'équipements mécaniques	3	3	4	4	3	4
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	3	3	3	3	4	2
Hôtellerie et restauration	1	1	1	1	1	1
Hydrocarbures (raffinage non compris)	2	3	4	3	3	3
Autres IC	1	2	2	2	2	2
Autres IMCCV	1	1	1	1	1	1
Autres IMD	1	1	1	1	1	1
Autres IME	2	2	2	2	2	2
Immobilier et location	3	3	3	3	3	3
Industrie alimentaire	1	1	1	1	1	1
Industrie pharmaceutique	4	4	4	4	4	4
Industrie tu tabac	4	4	2	2	3	3
Mines	1	1	2	1	1	1
Pêche	2	1	1	2	2	1
Postes et télécoms	4	4	2	4	4	3
Service de R&D	4	4	4	4	4	4
Santé	3	2	3	3	3	2
Services aux entreprises	4	4	4	3	3	3
Services auxiliaires des transports	2	2	2	2	2	2
Services collectifs personnels et domestiques	2	2	3	2	2	2
THC	1	2	1	1	1	1
Transports aériens	3	3	3	3	3	4
Transports maritimes	4	4	4	4	4	4
Transports par conduites	2	2	3	3	3	3
Transports terrestres	1	2	1	1	1	1

Source : Enquête EAE (INS) et Compilation IEQ.

- 1) Niveau de savoir faible.
 2) Niveau de savoir moyen inférieur.
 3) Niveau de savoir moyen supérieur.
 4) Niveau de savoir élevé.

Tableau 8 : Structure de la production (en %)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Activités financières	2.6	2.5	2.6	2.6	2.5	2.5	2.3	2.2
Activités informatiques	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Eau	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Raffinage	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	1.7	2.1	2.2
Postes et télécoms	1.3	1.3	1.5	1.5	1.9	2.3	2.5	2.9
Services de R&D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services aux entreprises	1.8	1.9	1.8	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0
Transports maritimes	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Electricité	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
Industrie pharmaceutique	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
Niveau de savoir élevé	10.3	10.6	10.7	10.9	11.1	11.6	12.0	12.4
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1
Hydrocarbures	1.9	1.4	2.0	2.1	2.4	2.7	2.0	2.0
Immobilier et location	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Transports par conduites	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.2
Fabrication d'équipements mécaniques	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Edition et reproduction d'enregistrements	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Santé	2.0	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9
Transports aériens	2.4	2.2	2.2	2.1	2.0	1.8	1.8	1.9
Niveau de savoir moyen supérieur	8.3	7.6	8.0	8.2	8.3	8.5	7.8	7.7
Education	3.2	3.1	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1
Agriculture (pêche non comprise)	8.2	8.0	8.3	7.9	7.3	6.5	7.2	7.7
BTP	7.4	7.7	7.6	7.8	7.9	8.4	8.6	8.5
Autres IC	5.9	5.8	5.4	5.0	4.9	5.2	4.9	4.7
Autres IME	5.6	5.8	5.8	5.8	6.2	6.3	6.4	6.6
Services auxiliaires des transports	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4
Services collectifs personnels et domestiques	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
Industrie du tabac	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Niveau de savoir moyen inférieur	33.0	33.2	33.0	32.5	32.3	32.3	33.1	33.6
Commerce	6.0	6.3	6.6	6.5	6.6	6.8	7.0	6.8
Hôtellerie et restauration	5.8	5.9	5.9	5.9	5.7	5.3	5.2	5.4
Autres IMCCV	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5
Autres IMD	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0	2.9	2.8	2.8
Industrie alimentaire	9.9	9.2	9.7	10.0	9.1	9.0	9.9	9.9
Mines	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9
Pêche	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6
THC	11.5	11.8	11.1	11.1	11.7	11.3	10.6	9.9
Transports terrestres	1.6	1.7	1.7	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9
Niveau de savoir faible	40.9	41.3	41.2	41.2	41.1	40.3	40.4	39.7
Total 35 activités	92.5	92.7	92.8	92.8	92.8	92.7	93.3	93.5
Ensemble de l'économie	100							

Source : Enquête EAE (INS) et Compilation IEQ.

Tableau 9 : Structure de la VA (en %)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Activités financières	5.3	5.3	5.6	6.0	6.0	5.9	5.7	5.6
Activités informatiques	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Eau	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5
Raffinage	2.3	2.7	2.2	1.9	1.6	1.6	2.0	1.9
Postes et télécoms	2.9	3.1	3.3	3.6	4.5	5.2	5.8	6.6
Services de R&D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services aux entreprises	2.4	2.5	2.4	2.6	2.6	2.8	2.8	2.8
Transports maritimes	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Electricité	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8
Industrie pharmaceutique	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Niveau de savoir élevé	16.0	16.8	16.9	17.2	17.9	18.7	19.6	20.2
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7
Hydrocarbures	2.6	2.2	2.5	2.2	2.4	2.6	1.8	1.8
Immobilier et location	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
Transports par conduites	0.4	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6
Edition et reproduction d'enregistrements	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
Fabrication d'équipements mécaniques	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Santé	3.0	2.9	2.8	2.8	2.8	2.9	2.8	2.8
Transports aériens	3.0	2.6	2.5	2.6	2.3	1.9	1.9	1.9
Niveau de savoir moyen supérieur	10.5	9.7	9.7	9.9	9.8	9.6	8.7	8.6
Education	5.9	5.8	5.6	5.6	5.7	5.9	5.7	5.6
Agriculture (pêche non comprise)	15.0	14.2	14.9	14.1	13.1	11.3	13.2	13.7
BTP	5.0	5.2	5.1	5.4	5.3	5.5	5.5	5.4
Autres IC	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2
Autres IME	2.7	2.8	2.9	2.9	3.2	3.2	3.2	3.3
Services auxiliaires des transports	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Services collectifs personnels et domestiques	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6
Industrie du tabac	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Niveau de savoir moyen inférieur	33.3	32.7	33.1	32.6	32.0	30.8	32.3	32.6
Commerce	9.8	10.1	10.2	10.2	10.4	10.8	10.9	10.9
Hôtellerie et restauration	5.8	5.8	5.9	5.8	5.7	5.4	5.2	5.3
Autres IMCCV	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Autres IMD	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9
Industrie alimentaire	3.8	3.5	3.7	3.8	3.6	3.5	3.3	3.5
Mines	1.0	1.2	1.8	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0
Pêche	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.8	0.9
THC	6.7	6.8	6.5	6.6	7.1	7.0	6.4	6.0
Transports terrestres	2.0	2.2	2.3	2.1	2.4	2.5	2.4	2.5
Niveau de savoir faible	33.2	33.6	34.4	33.8	34.2	34.4	33.2	33.0
Total 35 activités	92.9	92.9	94.1	93.5	93.9	93.5	93.8	94.4
Total économie	100.0							

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilation IEQ.

Tableau 9 bis : Structure du PIB aux prix du marché (prix constants)

VA (MD constants)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Activités financières	4.7	4.7	5.0	5.3	5.3	5.2	5.0	5.0
Activités informatiques	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Eau	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Raffinage	2.1	2.4	1.9	1.7	1.4	1.4	1.8	1.7
Postes et télécoms	2.6	2.7	3.0	3.1	3.9	4.6	5.2	5.9
Services de R&D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services aux entreprises	2.1	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.5
Transports maritimes	0.3	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4
Electricité	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6
Industrie pharmaceutique	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Niveau de savoir élevé	14.2	14.9	14.9	15.2	15.8	16.5	17.4	17.9
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7
Hydrocarbures	2.3	1.9	2.2	1.9	2.1	2.3	1.6	1.6
Immobilier et location	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
Transports par conduites	0.4	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5
Edition et reproduction d'enregistrements	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Fabrication d'équipements mécaniques	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Santé	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.5	2.5
Transports aériens	2.6	2.3	2.2	2.3	2.1	1.7	1.6	1.7
Niveau de savoir moyen supérieur	9.3	8.6	8.6	8.7	8.6	8.5	7.7	7.6
Education	5.3	5.1	4.9	5.0	5.0	5.2	5.1	5.0
Agriculture (pêche non comprise)	13.3	12.6	13.2	12.4	11.6	10.0	11.7	12.2
BTP	4.5	4.6	4.5	4.8	4.7	4.9	4.9	4.8
Autres IC	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	2.0
Autres IME	2.4	2.5	2.5	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9
Services auxiliaires des transports	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Services collectifs personnels et domestiques	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4
Industrie du tabac	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Niveau de savoir moyen inférieur	29.4	28.9	29.3	28.8	28.2	27.2	28.7	28.9
Commerce	8.7	8.9	9.0	9.0	9.2	9.6	9.7	9.7
Hôtellerie et restauration	5.1	5.1	5.2	5.2	5.0	4.7	4.6	4.7
Autres IMCCV	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Autres IMD	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7
Industrie alimentaire	3.4	3.1	3.3	3.4	3.1	3.1	2.9	3.1
Mines	0.9	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
Pêche	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
THC	5.9	6.0	5.8	5.9	6.3	6.2	5.7	5.3
Transports terrestres	1.8	1.9	2.0	1.9	2.1	2.2	2.2	2.2
Niveau de savoir faible	29.3	29.7	30.5	29.9	30.2	30.4	29.5	29.3
Total 35 activités	82.2	82.0	83.3	82.7	83.0	82.6	83.3	83.9
Total économie	100							

Source : Comptabilité nationale (INS) et compilation IEQ.

Tableau 10 : Structure de la FBCF (prix courants)

Structure de la FBCF (MD courants) : en %	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Activités financières	1.1	1.5	1.9	1.2	1.3	1.3	1.5	1.1
Activités informatiques	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Eau	0.8	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6
Raffinage	2.3	2.7	1.7	2.0	2.0	2.4	2.4	2.3
Postes et télécoms	3.8	4.3	3.4	5.3	5.5	7.2	7.9	7.6
Services de R&D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services aux entreprises	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Transports maritimes	2.6	0.0	3.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1
Electricité	6.0	5.4	3.8	5.4	5.1	3.0	3.3	4.6
Industrie pharmaceutique	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.4
Niveau de savoir élevé	17.4	15.8	15.9	16.2	16.1	16.1	17.7	18.5
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	1.4	1.2	0.8
Fabrication d'équipements mécaniques	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transports par conduites	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
Edition et reproduction d'enregistrements	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hydrocarbures	2.5	2.2	1.9	2.3	2.9	3.9	2.2	2.1
Immobilier et location	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8
Santé	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1
Transports aériens	1.2	3.6	4.6	6.0	2.2	1.0	1.0	1.0
Niveau de savoir moyen supérieur	6.1	8.2	8.9	10.8	8.0	8.2	6.5	6.0
Education	3.4	3.5	3.3	3.2	3.5	3.7	3.8	3.6
Agriculture	13.7	13.9	13.3	12.2	11.9	10.3	9.3	10.3
BTP	1.6	1.8	1.7	1.8	1.9	2.0	1.9	1.9
Autres IC	1.9	1.8	1.5	1.5	1.6	1.5	1.4	1.3
Autres IME	1.9	2.1	2.1	2.1	2.3	2.4	2.1	2.3
Services auxiliaires des transports	0.3	0.2	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
Services collectifs personnels et domestiques	3.4	3.8	3.8	4.5	4.5	4.6	5.0	4.9
Industrie du tabac	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
Niveau de savoir moyen inférieur	26.4	27.4	26.3	25.5	25.8	24.7	23.8	24.5
Commerce	1.8	1.8	1.8	1.8	2.3	2.3	2.5	2.4
Hôtellerie et restauration	6.3	5.9	5.3	4.6	4.7	4.5	4.2	4.6
Autres IMCCV	1.2	1.1	1.2	1.1	0.9	0.6	1.1	1.1
Autres IMD	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.4	1.5	1.1
Industrie alimentaire	3.1	3.7	3.5	2.9	2.6	2.5	2.6	2.5
Mines	0.9	0.9	0.8	0.5	0.9	0.9	0.8	0.7
Pêche	0.6	0.8	0.4	0.4	0.4	0.5	1.1	0.6
THC	3.3	3.7	3.4	3.3	3.5	2.4	2.5	2.2
Transports terrestres	9.8	8.7	10.5	9.5	11.6	13.0	12.7	11.3
Niveau de savoir faible	28.3	27.7	28.2	25.4	28.1	28.1	28.9	26.5
Total 35 activités	78.3	79.1	79.3	77.9	78.0	77.0	76.8	75.5
Total économie	100							

Source : Comptabilité nationale (INS) et compilation IEQ.

Encadré 1 : Les acquis en infostructure et infrastructure

Les acquis en Infostructure :

- Le système d'Aide à la Décision Budgétaire (ADEB)
- Le système d'Information Budgétaire (SIB)
- Le système de Trésorerie Générale de Tunisie
- Le système d'Information Automatisé de la Dette Publique (SIADE)
- Le système de gestion des affaires administratives du personnel de l'Etat (INSAF)
- Le système de Rationalisation des Actions Fiscales et Comptables (RAFIC)
- Le système d'Aide à la Décision et au Contrôle (SADEC)
- Le système de suivi et de gestion des ordres de mission à l'Etranger (RACHED)
- Le système d'Information de Dédouanement Automatique (SINDA)
- Le système de suivi du travail gouvernemental (AMEN)
- La Télécompensation au niveau du système bancaire
- Le plan Directeur Informatique commun de l'administration comprenant : la gestion des dossiers d'inspection, la gestion des stocks, la gestion du parc auto, la gestion du courrier, la gestion des affaires publiques, la gestion des sociétés sous-tutelle, la gestion du mobilier, la gestion des affaires juridiques et du contentieux.

Les acquis en infrastructure :

- Le réseau national universitaire (RNU)
- Le réseau éducatif (EDUNET)
- Le réseau national de la santé (RNS)
- Le réseau national de la recherche et de la technologie (RNRT)
- Le réseau national de l'agriculture (AGRINET)
- Le réseau de l'emploi
- Le réseau INSAF
- Le réseau ADEB
- Le réseau RAFIK
- Le réseau Trade Net (mis en service fin 2001)
- Le réseau de l'emploi
- Le réseau national des banques
- Le réseau du développement durable
- La connexion au réseau Internet

NOTE METHODOLOGIQUE

1. Objectif

Le principal objectif de cette note est la présentation de la méthodologie adoptée pour la construction d'un indicateur synthétique de l'économie du savoir permettant d'évaluer le contenu en savoir des principaux secteurs du système productif tunisien. Cet indicateur a été utilisé, par la suite, à fin d'élaborer un classement des différents secteurs selon leurs niveaux et leurs contenus en savoir. Le même indicateur, variant dans le temps, nous permet de suivre l'évolution et la progression des différents secteurs vers l'économie du savoir.

2. La mesure de l'économie du savoir :

La mesure de l'économie du savoir et de son évolution repose sur l'existence d'indicateurs permettant de cerner la dynamique de création et d'utilisation des connaissances et du savoir. Le plus souvent, les indicateurs en question sont disponibles à un niveau macroéconomique. Les publications de l'OCDE, de la Banque Mondiale ainsi que les divers rapports européens sur les différents indicateurs de la science, technologie et de l'innovation sont fournis au niveau national et permettent une comparabilité entre pays. Quelques uns de ces indicateurs sont parfois ventilés par secteur : les dépenses de R&D, le personnel de R&D, le comptage des brevets par secteur, etc.

En gros, l'économie du savoir est le plus souvent saisie et mesurée au niveau macroéconomique. Cependant, elle peut être approchée au niveau sectoriel sur la base d'informations détaillées, elles mêmes au niveau sectoriel, et en utilisant des données d'enquêtes.

Théoriquement, plusieurs indicateurs sont susceptibles de mesurer l'économie du savoir au niveau sectoriel. Ils sont regroupés sous forme de composantes dans le tableau 1. Quatre composantes principales dans le domaine du savoir sont à considérer :

Capital Humain : Il s'agit d'une dimension très importante pour l'économie du savoir. Les indicateurs de cette composante sont généralement relatifs au niveau d'éducation, aux qualifications et à la formation. Ces indicateurs¹³ permettent d'évaluer le stock et l'investissement dans le capital humain. Le capital humain représente le savoir et le savoir faire individuel ainsi que les compétences et les aptitudes des personnes à créer et à développer de nouveaux procédés et de nouveaux produits.

Recherche, Développement et Innovation : Il s'agit d'une dimension au cœur de l'économie du savoir. Elle reflète les performances de l'entreprise ou du secteur en termes d'inventivité et mesure la dynamique du processus d'innovation. Elle permet d'éclairer l'organisation de l'activité d'innovation à l'intérieur des entreprises et de saisir son importance. Les dépenses engagées au titre de la R&D ainsi que le personnel employé à des travaux de R&D constituent les indicateurs de base pour cette composante. Les indicateurs (relatifs aux différentes composantes) sont détaillés dans le tableau 1.

Technologies de l'Information et de la Communication : Les indicateurs de cette composante tiennent une place centrale dans l'économie du savoir. En effet, les TIC sont, d'une part, produits dans des secteurs où l'activité d'innovation est intense et, d'autre part,

¹³ Ces indicateurs seront détaillés dans le tableau suivant.

ils sont à l'origine d'innovations de procédés et de produits et de changements organisationnels dans la production.

Organisation et réseaux (transferts technologiques)

Les indicateurs de cette composante concernent principalement le phénomène de transfert technologique, via les investissements directs étrangers par exemple, ainsi que le phénomène de coopération technologique avec l'étranger et d'organisation en réseaux de recherche. Les indicateurs mesurant l'intensité de la coopération technologique peuvent être relatifs à la co-invention de brevets, aux alliances technologiques entre firmes, aux échanges de licences, aux acquisitions technologiques, etc.

Sur le plan théorique, plusieurs indicateurs (quantitatifs et qualitatifs) entrent dans la composition des différents facteurs (ou composantes), ils sont présentés dans le tableau suivant¹⁴ :

Tableau 1 :
liste d'indicateurs de l'économie du savoir au niveau sectoriel

Composantes	Indicateurs Quantitatifs ¹⁵	Indicateurs Qualitatifs ¹⁶
Capital Humain	<ul style="list-style-type: none"> * Pourcentage de cadres * Pourcentage des cadres techniques et scientifiques parmi les cadres *Dépenses engagées pour la formation *Un indicateur de mobilité des scientifiques et des ingénieurs (facteur de diffusion des connaissances) 	
Recherche et Développement, Innovation	<ul style="list-style-type: none"> *Dépenses en Etudes, Recherche et Développement *Pourcentage de personnes affectées directement à des activités de R&D. *Nombre de brevets déposés *Dépenses pour le développement de logiciels *Dépenses de publicité visant à créer une marque ou à en améliorer l'image 	<ul style="list-style-type: none"> *La collaboration en R&D avec l'université ou avec d'autres acteurs de la science et de l'innovation est elle importante dans votre activité ? *L'innovation est elle présente dans la stratégie d'ensemble de l'entreprise ? *L'investissement en innovation dans votre activité est il une priorité du gouvernement ? *La politique de soutien aux entreprises innovantes de votre secteur est elle efficace ? *Les entreprises de votre secteur dépensent elles beaucoup en R&D relativement aux autres secteurs ?

¹⁴ La liste contient les principaux indicateurs, elle n'est cependant pas nécessairement exhaustive.

¹⁵ Vu le manque de détails au niveau sectoriel, les indicateurs quantitatifs peuvent être approchés via des données micro économiques provenant d'échantillons d'entreprises assez représentatifs des différents secteurs.

¹⁶ Les indicateurs qualitatifs proviennent généralement de sondages d'opinions d'entrepreneurs représentant les différents secteurs.

		<p>*Avez-vous commercialisé un produit technologique-ment nouveau cette année ?</p> <p>L'entreprise a-t-elle innové, ou a-t-elle adopté une innovation générée ailleurs ?</p> <p>*Existe-t-il des procédures de protection des innovations technologiques dans votre secteur ?</p>
Technologies de l'Information et de la Communication	<p>*Frais de télécommunication</p> <p>*Pourcentage d'utilisateurs Internet</p> <p>*Nombre de lignes téléphoniques</p> <p>*Nombre d'ordinateurs</p> <p>*Acquisitions de matériel informatique</p> <p>*Acquisitions de logiciels</p>	<p>*L'accès à Internet dans les entreprises est-il cher ?</p> <p>*Avez-vous une connexion à haut débit ?</p> <p>*Avez-vous un site web ?</p> <p>*Utilisez-vous le e-commerce ?</p> <p>*Utilisez-vous des outils de gestion de la production : conception et fabrication assistée par ordinateur, gestion des stocks assistée par ordinateur, etc. ?</p> <p>*Quel est le degré d'automatisation et d'informatisation de l'ensemble des tâches dans votre entreprise ?</p>
Organisation, réseaux	<p>*Acquisitions technologiques</p> <p>*Cessions de brevets, de licences, etc.</p> <p>*Assistance technique</p> <p>* IDE</p>	<p>*Avez-vous des alliances technologiques avec d'autres firmes nationales ou étrangères (coopération technologique, co-invention de brevets...) ?</p> <p>*L'investissement direct étranger orienté vers votre secteur est-il une source importante de nouvelles technologies ? (aspect transfert technologique)</p>

3. Construction d'un indice de l'économie du savoir à partir de données d'enquêtes

La construction d'un indice de l'économie du savoir consiste à fusionner les différents indicateurs sous forme d'un indice composite permettant de synthétiser les grandes quantités d'information contenues dans les indicateurs séparément.

Comme il a été signalé plus haut, la grande majorité des indicateurs mentionnés ci-dessus n'est pas généralement disponible au niveau sectoriel détaillé (particulièrement en Tunisie). La construction de ce type d'indice se fonde alors sur un ensemble d'indicateurs quantitatifs ainsi que d'autres qualitatifs issus principalement des enquêtes auprès d'entreprises. En effet, en l'absence d'indicateurs relatifs à l'économie de savoir et détaillés au niveau sectoriel¹⁷, nous ferons appel aux données provenant d'enquêtes auprès d'entreprises représentant assez bien les différents secteurs. L'utilisation de données d'enquête auprès d'échantillons assez

¹⁷ Seules des informations d'ordre macroéconomique sont disponibles concernant le capital humain, les dépenses en R et D et l'utilisation des NTIC au niveau national.

représentatifs permet d'appréhender les activités d'innovation et le contenu en savoir des différents secteurs. Ce type d'enquête touche toutes les catégories d'entreprises et pas seulement celles qui sont à fort contenu en savoir : celles qui engagent des dépenses de R&D important ou celles qui déposent des brevets. Aussi, les petites unités ou les unités qui s'engagent dans l'activité d'innovation de manière occasionnelle ne sont pas écartées de l'analyse. Ceci va nous permettre d'approcher et de saisir, d'une manière pertinente, la réalité des différents secteurs.

La principale source actuellement disponible pour ce type d'informations est l'enquête annuelle des entreprises EAE. Celle-ci souffre tout de même de l'absence d'indicateurs, principalement les indicateurs de type qualitatif. Les données provenant de l'EAE ont, tout de même, permis d'appréhender, pour différents secteurs, l'effort et les ressources consacrées à l'innovation et à la R&D à travers quelques indicateurs quantitatifs observés au niveau d'entreprises appartenant aux différents secteurs. L'absence d'indicateurs qualitatifs et de quelques indicateurs quantitatifs de cette enquête fait que l'indice considéré dans cette première phase du travail ne permette de comparer les secteurs considérés que relativement aux domaines retenus dans le calcul et omet les éléments et les aspects non introduits. L'indice calculé dans ce travail constitue une mesure partielle du degré de pénétration du savoir au niveau sectoriel. Cette limite a été, par la suite, dépassée en exploitant des informations supplémentaires provenant d'autres enquêtes et d'autres sources: Enquête IEQ, module Economie du savoir de l'enquête INS, Commerce extérieur, données de brevets par secteur, données sur la formation, etc. Ces informations supplémentaires ont été combinées avec l'indice qui a été calculé à partir de l'enquête EAE en vue d'affiner l'appréciation de l'économie du savoir au niveau sectoriel.

4. Construction d'un indice de l'économie du savoir à partir de l'enquête EAE

Les calculs de la première phase ont été conduites sur l'échantillon d'entreprises couvertes par l'Enquête Annuelle d'Entreprises de l'INS sur la période 1997-2002. L'analyse a porté sur un panel non cylindré d'un peu plus de 5000 entreprises appartenant à différents secteurs. La considération du panel non cylindré va nous a permis d'approcher au mieux la réalité des différents secteurs et les mouvements d'entrées et de sorties d'entreprises à l'intérieur de chacun. Les biais, qui ont pour origine le cylindrage des données, ont été écartés. Par ailleurs, le non cylindrage des données nous permet d'avoir une bonne représentativité des différents secteurs.

La construction de cet indice passe par plusieurs étapes :

La Première étape : Choix et définitions des indicateurs

Parmi la liste des indicateurs qui relèvent de l'économie du savoir sus mentionnés, quelques uns seulement sont disponibles dans la base de données provenant de l'EAE . Les définitions des différents ratios (indicateurs) seront considérées avec beaucoup de précaution. Les indicateurs sont regroupés sous forme de composantes principales. Nous retenons ici, selon la disponibilité de l'information, trois composantes : celle relative au capital humain, celle qui illustre l'effort de recherche et développement et de l'innovation et celle qui traduit le degré d'utilisation des nouvelles technologies dans les entreprises considérées.

Tableau 2 :**Liste et définitions des indicateurs de l'économie du savoir disponibles à partir de l'EAE**

Composantes	Indicateurs	Définitions
Capital Humain	1. Taux d'encadrement	1. Effectifs cadres (administratifs et techniques)/effectifs permanents
	2. Pourcentage des cadres techniques parmi les cadres	2. Effectifs cadres techniques/effectifs cadres
Recherche et Développement	3. Ratio Etudes et Recherches	3. Dépenses Etudes et Recherches/ Total dépenses services extérieurs
	4. Ratio brevets, licences produits	4. Redevances pour concessions de marques, brevets et licences/ Total des autres produits d'exploitation
	5. Ratio brevets, licences consommés	5. Redevances pour concessions de marques, brevets et licences/ Total des charges diverses ordinaires
Utilisation des Nouvelles Technologies	6. Ratio télécommunication	6. Frais postaux et de télécommunication/total des dépenses services extérieurs
	7. Acquisitions de matériel informatique.	7. Acquisitions de matériel informatique/ Total des acquisitions d'immobilisations corporelles
	8. Acquisitions de logiciels	8. Acquisitions de logiciels informatiques/ Total des acquisitions d'immobilisations incorporelles

La deuxième étape : Nettoyage des données

Un traitement préliminaire et un certain nombre de contrôles préalables sur la cohérence interne des données ont été effectués avant de mettre en œuvre des techniques de nettoyage statistiques. Cette étape a concerné des contrôles et des vérifications manuelles ; souvent un retour aux comptes des entreprises a été nécessaire. Ceci nous a permis d'identifier et d'écarter les observations incohérentes ou celles qui pourraient poser problème pour le calcul des indicateurs au cours de l'analyse ; telles que les observations à valeur ajoutée négative, les pourcentages qui dépassent 1, etc.

Une identification systématique des points extrêmes a été par la suite effectuée en utilisant des méthodes statistiques telle que celle de Tukey ou une méthode de standardisation des variables. La méthode de Tukey considère que les observations qui se situent à plus de trois (ou parfois 5) intervalles interquartiles du premier et du troisième quartile d'une variable sont des valeurs extrêmes. Il est à signaler ici que ces valeurs extrêmes ont été juste identifiées et non éliminées ; aucune observation du fichier initial n'a été détruite. L'analyse a été effectuée avec et sans les observations extrêmes, accompagnée d'une analyse de la sensibilité des résultats à ces valeurs extrêmes.

Troisième étape : Normalisation des variables

Une normalisation adaptée aux données de panel (panel normalisation) a été nécessaire dans le cas où les indicateurs entrant dans la composition de l'indice synthétique de l'économie du savoir sont mesurés avec des unités différentes et ont des niveaux très différents. Les variables seront transformées selon la formule suivante :

$$\frac{\text{valeur observée} - \text{valeur minimale}}{\text{valeur maximale} - \text{valeur minimale}}$$

Les variables ainsi transformées prennent des valeurs comprises entre 0 et 1, leurs moyennes et leurs variances sont toujours différentes mais leurs valeurs sont plus proches les unes des autres et deviennent comparables en niveaux.

D'autres méthodes de normalisation sont possibles, comme celle qui consiste à normaliser par rapport à la valeur maximale (rapport entre valeur observée et valeur maximale). Il reste à signaler que le choix de la méthode de normalisation n'affecte pas le classement¹⁸ puisqu'il s'agit d'une même transformation appliquée aux différentes valeurs observées initialement.

Quatrième étape : Calcul de l'indice de l'économie du savoir

Il s'agit de synthétiser les indicateurs sous forme d'un indice composite de mesure du niveau de l'économie du savoir (IES) pour les différentes entreprises et pour chaque année séparément. Plusieurs méthodes ont été utilisées :

- π Prendre une moyenne simple des indicateurs. Cela suppose que les différents indicateurs entrent dans la composition de l'indice avec les mêmes poids. Cette méthode, malgré le fait qu'elle soit critiquable, reste simple et utile pour les comparaisons avec les autres méthodes.
- π Choix subjectif des poids : Sur la base de discussions en groupe d'experts en la matière (économie du savoir), un consensus sur les poids relatifs des différents indicateurs sera recherché. La dimension sectorielle ne doit pas être omise, les poids doivent être spécifiques aux secteurs. Cependant, avec ce type de méthode, on ne peut éviter le biais de subjectivité.
- π Calcul des poids selon des méthodes statistiques : Analyse en composantes principales.

Notons par IES : l'indice de l'économie de savoir, il s'agit d'une combinaison linéaire des différents indicateurs x qui le composent :

$$IES_{it} = \alpha_1 x_{it}^1 + \alpha_2 x_{it}^2 + \dots + \alpha_n x_{it}^n$$

Cet indice est, par construction, fortement corrélé aux n variables x qui le composent simultanément. Les α_i sont les coefficients de pondérations, soit les poids.

Les variables x peuvent alors être approximées chacune par \hat{x} de la manière suivante :

$$\hat{x}_{it}^1 = \lambda_1(IES_{it}) \quad \hat{x}_{it}^2 = \lambda_2(IES_{it}) \dots \hat{x}_{it}^n = \lambda_n(IES_{it})$$

Cherchant à ce que ces approximations soient les meilleures possibles, le principe de la méthode des composantes principales consiste à minimiser une somme d'écarts des x par rapport à leurs estimations les \hat{x} :

$$MinS = \sum \sum (x_{it} - \hat{x}_{it})^2$$

La résolution de ce problème d'optimisation mathématique donne lieu aux poids α_i optimaux qui font que l'indice soit en corrélation maximale avec tous les

¹⁸ Ceci affecte la valeur de l'indice mais pas le classement.

indicateurs simultanément. Les solutions optimales correspondent aux valeurs propres de la matrice $X'X$. X étant la matrice des indicateurs et X' sa transposée.

Nous distinguerons dans les calculs les différents secteurs pour déduire des poids spécifiques aux secteurs.

Le calcul de l'indicateur

L'étape suivante consiste à calculer l'indicateur selon l'expression suivante :

$$I > \sum_i \alpha_i r_i$$

avec

α_i : Les pondérations
 r_i : Les ratios
 $i > 1, \dots, 8.$

Les méthodes retenues pour le calcul de l'Indicateur sont :

- I1: Moyenne simple des différentes variables ($\alpha_i > 0.125 \# i$).
- I2 : Moyenne simple des différentes variables en écartant les points extrêmes, déjà identifiés, uniquement sur les variables ratio encadrement, productivité (valeurs négatives) et ratio TIC, ($\alpha_i > 0.125 \# i$).
- I3 : Moyenne des différentes variables avec des pondérations subjectives¹⁹ :

$$I_3 > \frac{3}{6} r_{\text{encadrement}}, \frac{2}{3} r_{\text{technicité}},$$

$$, \frac{1}{6} r_{\text{étude recherche}}, \frac{3}{6} r_{\text{vente brevet}}, \frac{2}{6} r_{\text{achat brevet}},$$

$$, \frac{2}{6} r_{\text{TIC}}, \frac{2}{6} r_{\text{inv mat inf}}, \frac{3}{6} r_{\text{inv logiciels}}$$

- I4 : Moyenne selon la méthode d'Analyse en Composantes Principales (ACP) sans distinction des facteurs. Dans ce cas, les 8 ratios sont traités de la même manière. Selon les pondérations fournies par cette méthode, l'expression de l'indice est la suivante :

$$I_4 > 0.24 r_{\text{encadrement}}, 0.196 r_{\text{technicité}}, 0.192 r_{\text{inv mat inf}},$$

$$, 0.158 r_{\text{inv logiciels}}, 0.036 r_{\text{achat brevets}}, 0.032 r_{\text{vente brevets}},$$

$$, 0.063 r_{\text{études recherches}}, 0.078 r_{\text{TIC}}$$

- I5 : Moyenne selon la méthode d'Analyse en Composantes Principales (ACP) avec distinction des facteurs. Dans ce cadre, on distingue deux étapes. La première consiste à déterminer les poids des ratios pour chaque facteur. Ces pondérations serviront à calculer les 3 facteurs tels que :

$$F_1 > 0.5 * R_{\text{encadrement}}, 0.5 * R_{\text{technicité}}$$

$$F_2 > 0.16 * R_{\text{études recherches}}, 0.43 * R_{\text{achat brevets}}, 0.41 * R_{\text{vente brevets}}$$

$$F_3 > 0.17 * R_{\text{TIC}}, 0.43 * R_{\text{inv mat inf}}, 0.40 * R_{\text{inv logiciels}}$$

¹⁹ Sur une base théorique et tenant compte du contexte tunisien.

La seconde étape consiste à appliquer la méthode ACP sur les facteurs, ce qui donne l'expression suivante :

$$I_5 > 0.43 * F_1, 0.14 * F_2, 0.43 * F_3$$

2. Analyse de sensibilité des résultats :

Ces indicateurs ont fait l'objet des tests de corrélation selon la méthode de Spearman. La forte corrélation trouvée montre que le classement des secteurs selon le contenu en économie de savoir ne varie pas sensiblement d'une méthode à une autre.

Le même travail a été effectué en ventilant certains secteurs en branches d'activité. Le choix d'éclater certaines activités se justifie par les différences significatives de l'indice au niveau intrasectoriel. Pour les autres secteurs, nous avons retenu le même niveau d'agrégation vu, d'une part, l'inexistence de différences significatives de l'indice à un niveau plus détaillé, et d'autre part, le problème de représentativité étant donné le peu d'observations obtenu suite à l'éclatement de certaines activités.

Les différentes méthodes de calcul de l'indice IES nous ont permis de déduire des classements relatifs pour les entreprises et pour les secteurs selon le niveau et le contenu en économie du savoir. Les classements sectoriels relatifs sont déduits des moyennes et des quartiles de l'IES au niveau sectoriel. Les classements découlant des différentes méthodes ont été confrontés pour tester leur concordance moyennant un test de corrélation de type Spearman.

Les trois sous indices relatifs aux composantes : Capital Humain, R&D et TIC ont, aussi, été considérés séparément. Des classements déterminés, par sous indice, nous ont ainsi permis de saisir les domaines de force et les domaines de faiblesse des différents secteurs.

Cinquième étape : Analyse des résultats donnés par l'enquête EAE

Un classement relatif des différents secteurs en termes de degré de pénétration de l'économie du savoir a été alors déduit de l'indice synthétique IES. Les différents secteurs ont été par la suite répartis selon quatre groupes : groupe à niveau élevé, groupe à niveau moyen supérieur, groupe à niveau moyen inférieur et groupe à niveau faible du savoir. Les seuils d'appartenance aux différents groupes ont été fixés d'une manière conventionnelle et par référence aux paramètres de position de l'indice (sa moyenne et ses quartiles). On considère que les secteurs qui se situent au dessus de la médiane de l'indice synthétique (ou du troisième quartile) appartiennent au groupe à contenu élevé en savoir.

L'évolution temporelle du classement a été, par ailleurs, considérée en vue d'identifier les secteurs qui sont passés au stade de l'émergence (passage d'un groupe à un autre, passage de la phase mise à niveau à la phase émergence de l'économie du savoir) et ceux qui ne convergent pas du tout (ceux qui restent dans un groupe à faible contenu de savoir sur l'ensemble de la période considérée). Pour cela, les taux de croissance de l'indice synthétique ainsi que les taux de croissance des sous indices (associés aux trois sous composantes) ont été utilisés à fin d'identifier les secteurs émergents. Par exemple un taux de croissance de l'indice dépassant un certain seuil, qui sera fixé d'une manière conventionnelle mais par référence aux valeurs qui seront observées pour ce taux, pourrait signaler un phénomène d'émergence. Il s'agit d'une démarche purement comparative de l'indice du savoir entre les différents secteurs et à travers le temps. (cf Chapitre I).

Une analyse fine en termes de statistiques descriptives, de mesures de corrélations et de tests statistiques a été faite en vue d'identifier les principales caractéristiques des secteurs à haut niveau de pénétration de l'économie de savoir (secteur d'appartenance, privé ou public, à forte participation étrangère ou non, exportatrice ou locale, entreprises de grandes ou de petites tailles, intensité capitaliste...).

Développements futurs : Affinement de l'indice synthétique sur l'économie du savoir :

Il est à rappeler que l'indice sectoriel considéré dans cette étude découle d'indicateurs spécifiques aux entreprises, il est exprimé en fonction de quelques indicateurs quantitatifs disponibles au niveau des données provenant de l'enquête Annuelle des entreprises (EAE). Les aspects environnement de l'entreprise et caractéristiques sectorielles en relation directe avec l'économie du savoir sont absents dans ce travail. Dans cette phase il y a lieu d'affiner le calcul de l'indice sectoriel de l'économie du savoir (IES) en utilisant des indicateurs supplémentaires, de type qualitatif ou quantitatif, découlant d'autres enquêtes et d'autres sources de données : Enquête INS module économie du savoir, Enquête IEQ, Données du commerce extérieur, Données de brevets par secteur, Données sur la formation. (méthodologie pour le calcul des indices)

Selon la disponibilité des données, les différents indices ainsi calculés seront combinés avec l'indice IES pour conforter ou corriger « le rang du secteur ou de l'activité dans l'économie du savoir » et obtenir un nouvel indice plus représentatif de l'économie Tunisienne.

La même démarche et les mêmes tests statistiques seront appliqués à ce nouvel indice.