



République Tunisienne
Ministère du Développement et de la Coopération Internationale
Institut d'Economie Quantitative

**RAPPORT ANNUEL SUR
L'ECONOMIE DU SAVOIR
2007**

Février 2008

SOMMAIRE

Résumé et Conclusions	5
I- Stratégie d'édification de l'économie du savoir	6
II- Fonctions de production du savoir : réformes et évaluation des Performances	6
III- Mesure et évolution de L'économie du Savoir	19
IV- Appropriation du savoir par les Agents économiques	28
V- Le commerce électronique	33
Chapitre 1 : Fonctions de base de production du savoir, Actions incitatives et Evaluation des Performances	37
I- Stratégie d'édification de l'économie du savoir	37
II- Fonctions de production du savoir : suivi des réformes et des actions incitatives	41
III- Les indicateurs de Progression vers l'Economie du Savoir	65
Chapitre 2 : Mesure et évolution de l'économie du savoir en Tunisie	77
Section I : Mesure et classification des activités selon leur niveau de savoir	79
Section II : Dynamique de l'économie du savoir en Tunisie selon la typologie sectorielle adoptée	89
Conclusion	106
Chapitre 3 : L'appropriation du savoir par les agents économiques et son impact sur leurs performances	107
Section I : L'appropriation du savoir par les entreprises et son impact sur leurs performances	109
Section II : L'appropriation du savoir par les ménages	129
Section III : L'Administration Electronique	136
Section IV : Le e-commerce	142
Annexes statistiques et Méthodologiques	137

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1.1** Répartition des diplômés de l'enseignement supérieur agricole
- Tableau 1.2** Les Indicateurs de performance de l'économie du savoir au cours du X^{ème} Plan
- Tableau 1.3** Taux d'alphabétisation (2000-2004)
- Tableau 1.4** Indicateurs de l'enseignement supérieur
- Tableau 1.5** Indicateurs de recherche - développement
- Tableau 1.6** Indicateurs de R&D : comparaison internationale (2004)
- Tableau 1.7** Indicateurs des télécommunications en Tunisie
- Tableau 1.8** Nombre d'ordinateurs pour 100 habitants (2004)
- Tableau 2.1** Rangs selon les trois facteurs et l'IES: 1997-2004
- Tableau 2.2** Indicateurs de l'économie du savoir tirés de l'enquête qualitative
- Tableau 2.3** Classement des secteurs établi sur la base de l'enquête qualitative (2006)
- Tableau 2.4** Typologie des activités tunisiennes
- Tableau 2.5** Structure de la production
- Tableau 2.6** Croissance annuelle moyenne de la production en %
- Tableau 2.7** Structure de la Valeur Ajoutée
- Tableau 2.8** Croissance annuelle moyenne de la Valeur Ajoutée en %
- Tableau 2.9** Valeur Ajoutée en % de la production
- Tableau 2.10** Croissance annuelle moyenne de la FBCF en %
- Tableau 2.11** Structure de la FBCF
- Tableau 2.12** Structure des exportations en valeur (en %)
- Tableau 2.13** Structure des importations (en %)
- Tableau 2.14** Commerce de produits TIC et commerce de biens
- Tableau 2.15** Répartition de l'emploi en Tunisie par secteur 1999-2005
- Tableau 2.16** Croissance de l'emploi qualifié par secteur
- Tableau 2.17** Répartition de l'emploi en Tunisie par Secteurs (2002-2004)

Tableau récapitulatif de l'évolution du degré de pénétration du savoir dans les activités économiques

- Tableau 3.1** Indice et facteurs de l'économie du savoir: valeurs moyennes
- Tableau 3.2** Evolution du taux d'encadrement et de la compétitivité : distribution des entreprises
- Tableau 3.3** Normalisation et compétitivité: distribution des entreprises
- Tableau 3.4** R&D et compétitivité: distribution des entreprises
- Tableau 3.5** Stratégie concurrentielle et compétitivité: distribution des entreprises
- Tableau 3.6** Répartition des entreprises innovantes
- Tableau 3.7** R&D, Innovation et CA par employé
- Tableau 3.8** R&D, Innovation et orientation vers le marché extérieur
- Tableau 3.9** Indicateurs de pénétration des TIC
- Tableau 3.10** Pourcentage des ménages ayant accès à un ordinateur et à l'Internet en 2004
- Tableau 3.11** Evolution du nombre de « e-pension » sur la période 2002-2005 (en millier)
- Tableau 3.12** Evolution des sites web à travers le système du e-Dinar en Tunisie en Mille dinar (2005-2006)
- Tableau 3.13** Evolution des transactions commerciales internes basées sur l'e-Dinar (2005-2006)
- Tableau 3.14** Evolution des transactions internes et externes à travers le réseau SPS (2005-2006)
- Tableau 3.15** Tableau récapitulatif de la valeur des transactions commerciales basées sur les deux systèmes de paiement e-Dinar et SPS en 2006

LISTE DES GRAPHIQUES

- Graphique 2.1** Evolution de la part de l'emploi qualifié
- Graphique 2.2** Evolution de la part des cadres dans l'emploi total par niveau de savoir
- Graphique 3.1** Les taux de pénétration des ordinateurs et d'Internet dans les ménages (en %)
- Graphique 3.2** Evolution du commerce B to C
- Graphique 3.3** Répartition des transactions de l'e-commerce mondial de type B to B par région en 2004

ENCADRES

- Encadré 1** Economie du savoir et système d'innovation
- Encadré 2** La politique su R&D et d'innovation en Tunisie
- Encadré 3** Evolution des principaux indicateurs de R&D

Résumé et Conclusions

L'économie tunisienne s'intègre progressivement dans l'économie mondiale, par une ouverture continue de son économie et une libéralisation graduelle de son marché. Cette intégration présente des opportunités et soulève un certain nombre de défis qui concernent essentiellement sa compétitivité. L'amélioration de la compétitivité de l'économie dans son ensemble devrait permettre, toutes choses égales par ailleurs, une accélération de la croissance et de l'emploi et par conséquent, une amélioration du niveau de vie.

Dans ce contexte, l'économie du savoir, caractérisée par une accélération du rythme de l'innovation, une utilisation accrue des compétences et des connaissances et leur diffusion rapide grâce aux TIC, pourrait constituer une opportunité susceptible de réaliser les objectifs du développement économique et social de la Tunisie.

D'autant plus que l'économie du savoir a connu à l'échelle mondiale, un développement rapide, notamment dans des pays comme les Etats-Unis, le Canada, le Japon et l'Australie qui ont axé leurs stratégies de croissance et de compétitivité, sur l'économie du savoir. Les pays européens, quant à eux, se sont accordés, lors du Conseil européen de Lisbonne en mars 2000, sur une stratégie, pour faire de l'Europe « l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale ».

A l'instar de la plupart des pays développés et de certains pays émergents, la Tunisie a intégré dans sa stratégie de développement l'économie du savoir comme pilier fondamental de son nouveau schéma de croissance. L'objectif étant d'atteindre un nouveau palier de croissance grâce à l'émergence de l'économie du savoir. Les actions et mesures prises dans ce sens constituent les composantes de cette stratégie, et offrent en même temps une des réponses attendues pour faire face à la pression concurrentielle et permettre ainsi d'accroître la compétitivité.

I-STRATEGIE D'EDIFICATION DE L'ECONOMIE DU SAVOIR

L'économie du savoir constitue désormais un axe stratégique de développement de la Tunisie, dans la mesure où elle devrait permettre de passer à de nouveaux paliers de croissance, notamment à travers l'amélioration de la PGF et l'orientation vers le secteur des services à forte valeur ajoutée. Elle devrait surtout contribuer à absorber le flux additionnel de main d'œuvre, surtout parmi les diplômés de l'enseignement supérieur, qui exercent une pression élevée sur le marché de travail.

L'économie du savoir a été appréhendée comme un nouveau régime de croissance économique, basé sur quatre piliers de la connaissance qui contribuent au développement d'activités génératrices d'une haute valeur ajoutée¹. Ces quatre piliers sont les suivants :

- Les ressources humaines;
- La recherche-développement;
- Les technologies de l'information et de la communication;
- Les systèmes d'organisation et les réseaux.

L'instauration de l'économie du savoir en Tunisie devrait impliquer, par conséquent, un renforcement des fonctions de base de production du savoir (les secteurs de l'éducation et de la formation, l'enseignement supérieur et la recherche scientifique). Le secteur des technologies de l'information et de la communication a pour rôle de faciliter la diffusion et le transfert du savoir aux différents agents et secteurs économiques tout en contribuant à la création de la valeur et de l'emploi.

En outre, certaines réformes et actions incitatives ont pour but de faciliter la pénétration et l'appropriation du savoir par les secteurs productifs de l'économie. C'est notamment le cas des programmes spécifiques destinés à l'agriculture, à l'industrie (PMN, PMI...) et aux services.

¹ Voir Rapport Economie du savoir 2004.

L'économie du savoir représentera un élément essentiel du schéma de développement du XI^{ème} Plan, puisque la contribution de la PGF au PIB devrait passer à 46.9% contre 41.5% au cours du X^{ème} Plan. Cette proportion de la PGF devrait être réalisée en grande partie par des secteurs à niveau de savoir élevé ayant beaucoup investi dans l'immatériel et dont la contribution au PIB devrait atteindre 35% à l'horizon 2016 contre 21.1% en 2005.

Pour cela, la stratégie d'édification de l'économie du savoir en Tunisie sera davantage renforcée au cours du prochain Plan et devra reposer notamment sur les actions suivantes :

- Augmentation du contenu en savoir des activités économiques afin d'augmenter la productivité et améliorer la compétitivité de l'économie;
- Réorganisation du tissu industriel en tenant compte des nouvelles fonctions de l'entreprise (organisation sous forme de réseaux...);
- Attrait des compétences et valorisation des ressources humaines à travers notamment l'amélioration du taux d'encadrement pour atteindre 17% à partir de 2009, ainsi que l'intensification des différents programmes de formation;
 - Développement du système de recherche et d'innovation en vue de mettre en place une base scientifique et technologique appropriée et inciter les entreprises à augmenter leurs dépenses en R & D;
 - Instauration d'un partenariat efficace entre les centres de recherche et le système productif;
 - Adhésion de la Tunisie à des réseaux locaux et internationaux de recherche, en vue de l'intensification de l'innovation collective, et le partage des connaissances et des expériences.

Il est important de noter que la mise en œuvre de cette stratégie est assurée grâce à une répartition adéquate des tâches entre le secteur public et le secteur privé. Si l'Etat devra continuer à prendre en charge les fonctions de production du savoir, il revient au secteur privé d'adopter une nouvelle

politique d'investissement orientée vers les secteurs porteurs et innovants caractérisés par un niveau de savoir élevé.

Enfin, cette stratégie devrait favoriser le partenariat entre le secteur public national et le secteur privé international dans les domaines de la R&D et de la technologie qui offrent d'importantes opportunités en matière d'entrée des IDE et de création d'emplois surtout dans les secteurs à haute valeur ajoutée.

II- FONCTIONS DE PRODUCTION DU SAVOIR : REFORMES ET EVALUATION DES PERFORMANCES

Les réformes destinées à promouvoir l'économie du savoir se sont poursuivies au cours des dernières années, surtout dans les secteurs de l'éducation et de la formation, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et l'innovation technologique. Ces réformes ont pour objectif d'améliorer le rendement de ces secteurs tout en favorisant la pénétration des facteurs de l'économie du savoir dans les secteurs productifs. Parallèlement, des actions incitatives ont été prises, durant la même période, en vue d'améliorer la qualité des prestations administratives et renforcer le rôle de l'administration dans l'édification de l'économie du savoir, notamment à travers l'instauration de l'administration communicante et le développement du commerce électronique.

Au niveau de l'éducation et de la formation

Un intérêt particulier a été porté au secteur de l'éducation, étant donné que le facteur humain représente la source incontestable de création de richesse dans le cas de la Tunisie.

L'amélioration de l'efficacité et du rendement du système scolaire et de formation, au cours du X^{ème} Plan, s'est articulée autour des axes suivants :

- Amélioration de l'efficience du système scolaire;
- Instauration de l'école de demain;
- Formation tout au long de la vie;

- Développement des modes de formation en alternance et de la formation continue.

Les réformes introduites au cours des dernières années ont pu améliorer la plupart des indicateurs relatifs à l'éducation. Ainsi, le taux de scolarisation des élèves âgés de 6 ans a atteint 99%; la taille classe-élève au niveau du premier cycle de l'enseignement de base est de l'ordre de 24.1 en 2005/2006 contre 27.1 en 2002/2003. Ce même indicateur a enregistré une légère baisse au niveau du second cycle de l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire passant de 32.7 en 2002/2003 à 31.1 en 2005/2006.

L'informatique a été également introduite comme matière dans le premier cycle de l'enseignement de base à concurrence de 67% et dans le second cycle de l'enseignement de base et l'enseignement secondaire à raison de 100%. De même, le taux de connexion au réseau Internet s'est renforcé atteignant 52% dans le premier cycle de l'enseignement de base et 100% dans le second cycle de l'enseignement de base et l'enseignement secondaire.

En outre, les investissements réalisés dans les secteurs de *l'éducation et la formation* ont pu améliorer la position relative de la Tunisie durant la période (2000-2004), comme en témoignent les taux d'alphabétisation qui se situent à 95% pour la tranche d'âge 15-24 ans et à 74% pour les âgés de plus de 15 ans. Ces performances sont comparables à celles de certains pays comme la Turquie et l'Afrique du Sud.

Toutefois, certaines lacunes méritent d'être traitées, notamment en ce qui concerne les phénomènes de redoublement et d'abandon scolaire, outre le renforcement des acquis des élèves dans les langues et dans les sciences.

En ce qui concerne le *secteur de la formation professionnelle*, l'accent a été mis au cours des années 2005 et 2006 sur le renforcement de l'infrastructure, l'augmentation de la capacité de formation des différents centres, le développement de la formation avec l'entreprise et l'instauration d'une

approche-qualité. Ainsi, 34 nouveaux centres de formation ont été créés tandis que 48 centres ont fait l'objet d'une restructuration.

Les centres de formation qui délivrent des diplômes certifiés, et dont le nombre est de l'ordre de 343 en 2005 (dont 133 privés), ont vu leur capacité d'accueil se développer atteignant 67 mille en 2006 (dont 12 mille pour le secteur privé) contre 50 mille en 2002 (dont 170 pour le secteur privé). Il est à noter que les 3800 bénéficiaires d'une formation dans le secteur privé en 2006 ne représentent seulement que 31.7% de la capacité de ce secteur évaluée à 12000.

Pour ce qui est de la mise à niveau du secteur de la formation professionnelle, elle s'est traduite par la mise en œuvre du principe de la formation par alternance qui met en relation directe les centres et les entreprises. Cette procédure couvre 70% des bénéficiaires d'une formation au sein du système de l'ATFP en 2005 contre 38% en 2001. Quant à la formation continue, ce mécanisme, indispensable à l'amélioration de la qualification des ressources humaines, couvre 186 mille bénéficiaires pour 4630 entreprises en 2006 contre 84860 pour 2849 entreprises en 2002.

Toutefois, le secteur de la formation professionnelle souffre de quelques insuffisances telles que l'absence de passerelles entre la formation et l'éducation et des mécanismes appropriés pour l'orientation des jeunes.

Au niveau de l'enseignement supérieur

La stratégie de développement du secteur de l'enseignement supérieur au cours du XI^{ème} Plan s'est articulée autour des axes suivants :

1. Doublement des effectifs des étudiants et des diplômés dans des créneaux porteurs à forte employabilité,
2. Appui à la qualité de l'enseignement supérieur,
3. Développement de l'université virtuelle,
4. Consolidation du programme d'appui à l'informatique au sein des universités et des établissements,
5. L'ouverture de l'université sur son environnement,

6. Renforcement du partenariat scientifique et technologique avec l'étranger,

- Renforcement de la recherche scientifique universitaire

Les réformes structurelles introduites dans le secteur de l'enseignement supérieur au cours du XI^{ème} Plan ont permis d'améliorer la performance du secteur tout en approfondissant certaines réformes. Ainsi, la création de 16 nouveaux établissements universitaires a contribué à améliorer la capacité d'accueil des étudiants dont le nombre a atteint 346 000 en 2005/2006 (368000 en 2006/2007), ce qui a porté le nombre d'établissements d'enseignements supérieurs à 178 dont une université virtuelle (190 pour 2006-2007).

On relève, par ailleurs, que le taux de scolarisation des étudiants pour la tranche d'âge 19-23 ans a atteint 35.2% durant l'année universitaire 2006/2007 (y compris les étudiants tunisiens à l'étranger) contre 25% au début du X^{ème} Plan. Le nombre des diplômés de l'enseignement supérieur a connu une évolution appréciable atteignant 58598 (y compris les étudiants de 3^{ème} cycle) à la fin de l'année universitaire 2006/2007. Les branches de l'informatique, des communications, des arts et des métiers, ainsi que les filières des langues appliquées aux sciences humaines ont connu aussi bien une diversification qu'une amélioration de leur capacité d'accueil.

Ainsi, les étudiants dans les filières courtes représentent 30.8% du total des étudiants en 2006/2007 contre 16.9% en 2002. De même, l'enseignement supérieur en Tunisie s'oriente davantage vers les filières liées à l'informatique et aux télécommunications. En effet, le nombre d'étudiants en informatique, multimédia et télécommunication a plus que doublé; il a atteint 41.1 mille en 2007 contre 18 mille en 2002.

Toutefois, certaines insuffisances persistent au niveau du nombre des formateurs pour affronter le nombre croissant des étudiants dans certaines spécialités telles que l'informatique, les communications, les langues appliquées et les mathématiques.

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 a atteint 297 étudiants en 2005. Quant au nombre d'inscrits pour une formation non diplômante, il a atteint 35 808.

Nombre des étudiants inscrits à l'université virtuelle

- Enseignement virtuel intégral	297
- Enseignement virtuel bilatéral	35 808
- Enseignement virtuel intégré	8 100

Au niveau de la recherche et l'innovation

Le domaine de la recherche-développement et d'innovation connaît une dynamique de restructuration qui touche aussi bien le nombre des centres, des laboratoires et des unités de recherche, mais aussi le mode de gouvernance de ces institutions. L'effort s'est manifesté à travers une forte mobilisation des moyens financiers qui devraient atteindre 1.25% du PIB en 2009². Il est à noter que la contribution des entreprises publiques au total des dépenses en R&D s'est nettement améliorée au cours du X^{ème} Plan, passant de 7% en 2001 à 17% en 2006.

On peut remarquer que les indicateurs de recherche-développement ont enregistré une évolution favorable à la hausse au cours des dernières années. En effet, le nombre de chercheurs est passé de 8515 en 2001 à 15833 en 2006. Toutefois, les efforts des pouvoirs publics en matière de R&D devraient se poursuivre en vue d'entraîner une dynamique de l'investissement privé dans le domaine de la R&D et d'innovation. En effet, et malgré leur nette progression (0.16% du PIB en 2005 contre 0.05% en 2002), les dépenses en R&D des entreprises privées restent relativement faibles.

² Le taux projeté pour 2009 est de 1.25% du PIB.

Au niveau des TIC

Le secteur des TIC représente le pilier de l'économie du savoir qui connaît actuellement la dynamique la plus importante en Tunisie. C'est un secteur qui se développe à un rythme nettement supérieur à l'ensemble de l'économie: le taux de croissance de la valeur ajoutée de ce secteur a été de 24.2% en 2005 pour une croissance du PIB de 4.2%.

Au niveau de la branche informatique la stratégie de développement repose sur :

- Les grandes applications informatiques,
- L'Administration communicante,
- La promotion de l'industrie nationale des logiciels et du contenu,
- La diffusion de la culture numérique.

En ce qui concerne les télécommunications, la stratégie de développement s'est articulée autour des axes suivants :

- Développement de l'infrastructure;
- Renforcement du dispositif institutionnel;
- Contribution du secteur privé au développement des TIC;
- Positionnement de la Tunisie dans le secteur des TIC sur le plan international.

Les indicateurs relatifs aux TIC ont enregistré une nette amélioration, suite notamment aux diverses incitations et encouragements accordés au cours des dernières années en vue de faciliter la pénétration de l'économie du savoir auprès des entreprises et des ménages.

Ainsi, la densité téléphonique globale (fixe et mobile) est passée de 18% en 2002 à 91.80% en juillet 2007.

Le nombre d'utilisateurs d'Internet a augmenté à un rythme accéléré pour atteindre 1.646.480 en juillet 2007, et le nombre d'abonnés au réseau téléphonique mobile est en continuelle progression passant de 39 mille en 1998 à 8128 mille en juillet 2007.

En ce qui concerne la pénétration des ordinateurs auprès des ménages, on a enregistré une évolution notable sur la période 1999-2006 passant de 2.2% à 7.9%. Il en est de même pour la diffusion d'Internet auprès des ménages qui a atteint 3.04% en 2006 contre 1.05% en 2001.

Néanmoins, la Tunisie est considérée comme un pays où l'accès à ces technologies est encore difficile du fait que leur coût est relativement élevé, et où la diffusion des ordinateurs auprès des ménages est encore faible. En effet, on comptait en 2006, 6.33 ordinateurs pour 100 habitants et 127 utilisateurs d'Internet pour 1000 habitants.

On pourra conclure que le positionnement de la Tunisie dans le secteur des TIC devrait être renforcé, ce qui conditionnera largement la compétitivité de l'économie tunisienne. En effet, pour améliorer sa compétitivité et réussir son programme de mise à niveau, la Tunisie devrait avancer vers l'économie du savoir à un rythme au moins similaire à celui des pays concurrents.

Au niveau de l'Agriculture

L'incorporation de l'économie du savoir dans le secteur agricole s'est traduite par un certain nombre d'actions dont notamment :

- (i) Le renforcement des programmes d'enseignement et de formation dans les spécialités liées aux activités agricoles à forte productivité et surtout dans les créneaux porteurs,
- (ii) La consolidation de la structure de la recherche agricole.

Il existe actuellement 16 laboratoires opérant dans le domaine de la recherche agricole sur un total de 629 laboratoires au niveau national. Les laboratoires agricoles emploient environ 629 personnes (chercheurs et techniciens) sur un total de 22845 au niveau national.

Par ailleurs, quatre pépinières d'entreprises à vocation agricole ont été installées au cours des dernières années dans les établissements suivants :

- Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie,

- Ecole Supérieure des Ingénieurs en Génie Rurale de Mjez El Bab,
- Ecole Supérieure d'Horticulture de Chott-Mériam,
- Institut des Régions Arides de Médenine.

Ces pépinières constituent des espaces privilégiés pour l'identification des projets innovants, le soutien aux jeunes promoteurs et pour la valorisation des résultats de la recherche. Trois pépinières ont pu déjà accueillir 34 chercheurs.

- (iii) Rôle de l'économie du savoir dans l'émergence de nouvelles activités agricoles et la promotion des secteurs innovants.

- Intensification des efforts en vue de promouvoir la production des primeurs en utilisant la géothermie : les superficies destinées à ce type d'exploitation ont atteint 105 hectares en 2004 contre 96 hectares en 2002.
- Mise à niveau du secteur de la viande rouge et des produits laitiers notamment à travers l'élaboration d'une législation adéquate fixant les normes et les conditions de production et de transformation de ces produits.
- Développement de nouvelles activités dans les créneaux porteurs et pour lesquels la Tunisie pourrait jouir d'un avantage comparatif. On peut citer à titre d'exemple l'agriculture biologique, les cultures médicinales, la floriculture, et certains fruits tropicaux tels que l'avocat, la mangue, etc.

Au niveau de l'Industrie et des Services

Le Programme de Mise à Niveau (PMN) s'est concentré au cours des dernières années sur le soutien de la PME, étant donné que le tissu industriel tunisien est composé dans sa majorité (90%) de petites et moyennes entreprises. Par conséquent, le PMN s'est davantage élargi pour englober les PME. Ainsi, 1000 PME sur un total de 1600 entreprises ont présenté leur candidature au PMN durant la période du X^{ème} Plan.

Un ensemble de mesures et d'actions ont été arrêtées pour inciter les PME à adhérer au PMN. Il s'agit en particulier³:

- Constitution de consortiums de PME;
- Réalisation de pré-diagnostic;
- Prise en charge totale du COACHING par le FODEC;
- Prise en charge partielle des salaires des cadres par le FODEC;
- Renforcement des fonds propres de la PME;
- Réalisation d'actions immatérielles collectives structurantes;
- Déblocage de la prime relative aux investissements immatériels.

Par ailleurs, le programme National d'Accompagnement (*Coaching*) a concerné, dès 2005, 400 PME dans les secteurs de l'industrie et des services qui lui sont rattachés pour une période s'étalant sur 3 ans (2005-2007). Ce programme qui bénéficie de l'appui financier du FODEC et du Programme de Modernisation Industrielle (PMI), met l'accent sur la réalisation d'investissements immatériels, une meilleure utilisation des capacités physiques existantes, une maîtrise des coûts de production, ainsi qu'une amélioration de la productivité et création de nouveaux produits.

Concernant le programme de modernisation industrielle (PMI), il a été conçu pour actualiser et prolonger le programme de mise à niveau (PMN).

Le PMI s'articule autour de trois grandes actions, à savoir :

- Création des entreprises et amélioration du degré d'intégration industrielle,
 - Renforcement de l'innovation et l'invention,
 - Promotion de la qualité, la métrologie et la certification.

III- MESURE ET EVOLUTION DE L'ECONOMIE DU SAVOIR

L'évaluation de la progression vers l'économie du savoir nécessite au préalable une mesure exhaustive et fiable de cette notion telle que définie dans les rapports 2004 et 2005.

³ cf Rapport « Evaluation du Programme de Mise à Niveau: résultats de la 6^{ème} enquête » IEQ, Mai 2006.

Cette mesure de l'économie du savoir s'inscrit dans le cadre de l'évaluation du degré de pénétration du savoir dans les activités économiques. Ces dernières utilisent des connaissances véhiculées par les ressources humaines, les technologies, les logiciels, etc. Ces connaissances sont utilisées dans le processus de création de valeur ajoutée.

A ce niveau se pose le problème de mesure de cette masse de connaissances capitalisées sous forme de savoirs et de savoir-faire.

Néanmoins, ces savoirs et ces connaissances peuvent être regroupés dans des ensembles plus ou moins homogènes: celles qui ont trait aux ressources humaines, celles se rapportant à l'innovation, aux nouvelles technologies et aux systèmes d'organisation et de gestion.

Cette démarche a l'avantage de permettre de construire des mesures synthétiques pour chaque domaine de l'économie du savoir.

Compte tenu de la définition de l'économie du savoir et du champ qu'elle couvre, on a dégagé quatre domaines : le capital humain, la R&D et l'innovation, les nouvelles technologies (y compris les TIC) et les systèmes d'organisation et de gestion.

Ces domaines constituent les facteurs qui déterminent le niveau de pénétration du savoir et des connaissances dans une activité économique.

Ces facteurs intègrent eux-mêmes plusieurs composantes.

La mesure de l'économie du savoir consiste à synthétiser les indicateurs représentant les différents domaines précédemment définis.

La mesure synthétique de l'économie du savoir établie permet de déterminer la position relative de chaque secteur et sous-secteur dans la grille de l'économie du savoir.

Sur la base des statistiques de dispersion de la distribution de l'indice, quatre groupes de niveau de savoir ont été identifiés.

Le premier groupe de niveau de savoir faible comprend le premier quart sur l'étendue de l'indice, c'est-à-dire les secteurs et sous-secteurs pour lesquels l'indice est inférieur ou égal à 0.25.

Le deuxième groupe de niveau de savoir moyen inférieur comprend le deuxième quart sur l'étendue de l'indice, c'est-à-dire les secteurs et sous-secteurs pour lesquels l'indice est supérieur à 0.25 et inférieur ou égal à 0.5.

Le troisième groupe de niveau de savoir moyen supérieur composé des activités dont l'indice est compris entre 0.5 et 0.75.

Enfin, le quatrième groupe de niveau de savoir élevé comprend le dernier quart de la distribution de l'indice, c'est-à-dire les secteurs et sous-secteurs pour lesquels l'indice est supérieur à 0.75.

Les calculs montrent que, selon la moyenne de l'indice synthétique, les activités informatiques, les services de R&D, l'industrie pharmaceutique, l'eau, les activités financières, les postes et télécoms, les services aux entreprises, l'électricité, les transports maritimes, l'éducation et les hydrocarbures occupent les premières positions dans la grille de l'économie du savoir. Cette position est expliquée essentiellement par le niveau de qualification de la main d'œuvre et de l'investissement dans les nouvelles technologies. Seule l'industrie pharmaceutique se distingue par un dynamisme au niveau de l'activité de R&D. Les industries manufacturières se caractérisent souvent par un niveau de savoir faible.

Par rapport à la classification établie dans le rapport de 2005, la nouvelle classification se caractérise par une émergence des hydrocarbures parmi les secteurs intensifs en économie du savoir et par un reclassement du raffinage parmi le groupe de niveau de savoir moyen.

L'activité de production reste basée essentiellement sur des activités de niveau de savoir moyen et faible. En effet, ces activités représentent à peu près 87% de la production de l'ensemble de l'économie.

Cependant, et en termes dynamiques, ce sont les activités de niveau de savoir élevé qui voient leur part dans la production augmenter: 13.0% en 2005 contre 12.1% en 2002.

En termes de croissance, les secteurs et sous-secteurs de niveau de savoir élevé affichent les taux les plus élevés. En effet, la production des secteurs et sous-secteurs de niveau de savoir élevé a cru à un rythme supérieur à celui des autres groupes et à l'ensemble de l'économie sur la période 2002-2005. En effet, le TCAM de la production de ce groupe d'activités se situe à 10% sur la période 2002-2005 (7.6% pour l'économie dans son ensemble sur la même période).

La structure de l'économie tunisienne en termes de création de valeur ajoutée a évolué dans le sens d'une régression du poids de l'agriculture et d'une émergence progressive de certaines activités qui tirent l'économie vers un niveau de valeur ajoutée plus élevé.

La contribution des activités de niveau de savoir élevé dans le PIB se situe à 21.1% du PIB en 2005 contre 19.3% en 2002, ce qui représente un gain de 1.8 points de pourcentage. Cette évolution remarquable est due essentiellement au développement du secteur des télécoms qui voit sa part dans le PIB atteindre **7%** en 2005 contre 4.6% en 2002.

Les activités de niveau de savoir élevé contribuent plus à la création de valeur ajoutée qu'à la production: 21.1% du PIB contre 13.0% de la production en 2005. Ceci prouve que ces activités créent plus de valeur que les activités traditionnelles à faible intensité en savoirs et en connaissances.

L'analyse de la croissance sectorielle basée sur la valeur ajoutée en volume montre que les secteurs et sous-secteurs de niveau de savoir élevé sont plus dynamiques: leurs taux de croissance sont supérieurs à ceux des autres groupes et supérieurs à celui de l'ensemble de l'économie, soit un TCAM de 8.4% sur la période 2002-2005 (5.2% pour l'économie dans son ensemble).

Le taux de transformation⁴ -rapport entre la VA et la production- est beaucoup plus élevé dans les activités de niveau de savoir élevé malgré une tendance à la baisse.

L'effort d'investissement est étroitement lié à l'activité de création de valeur ajoutée. Si un secteur ou une branche dégage une valeur ajoutée élevée, son rythme d'investissement sera aussi important. Comme on l'a montré dans le paragraphe précédent, les secteurs et sous-secteurs à niveau de savoir élevé sont les plus dynamiques en termes de création de valeur ajoutée. Ces activités qui sont intensives en savoir et en technologie, sont celles qui veillent à l'adoption des nouvelles technologies et à l'intégration des compétences, ce qui se traduira par des investissements importants. Ceci est validé par l'évolution de la FBCF des secteurs tels que les services aux entreprises (+11%), les transports maritimes (+13%), les services de R&D (+11%) et surtout l'industrie pharmaceutique dont sa FBCF a été multipliée par quatre entre 2002 et 2005. Ce groupe d'activités affiche un rythme de progression annuelle moyenne de la FBCF de l'ordre de 3.1% sur la période 2002-2005 (3.1% pour l'économie dans son ensemble). Il est à noter que la croissance annuelle moyenne négative (-13% comme TCAM sur la période 2002-2005) du secteur des hydrocarbures a eu comme effet de réduire sensiblement le rythme d'évolution des secteurs de niveau de savoir élevé.

Au niveau des échanges commerciaux, l'ouverture graduelle et la libéralisation progressive de l'économie ont eu un impact significatif sur la nature de ses échanges.

L'analyse du commerce extérieur de la Tunisie sur la base de la classification de la CNUCED⁵, sur la période 2002-2006 montre que la nature des échanges commerciaux est en train d'évoluer. En effet, le poids

⁴ On désigne un taux de transformation au sens large du terme puisque proprement dit c'est un concept qui s'applique aux industries de transformation.

⁵ La CNUCED établit une classification des échanges par produits selon leurs intensités en ressources, en main d'œuvre, en compétence et en technologie.

des produits intensifs en main d'œuvre et en ressources naturelles ne cesse de diminuer au profit des produits intensifs en compétence et en technologie.

Les exportations de produits primaires et de produits intensifs en main d'œuvre et de ressources représentent, en 2006, 49.8% du total contre 59.7% en 2002. Au contraire, les produits fortement intensifs en compétence et en technologie voient leur part dans les exportations totales augmenter : 27.5% du total des exportations en 2006 contre 21.9% en 2002.

Cette modification de la nature des exportations traduit un ajustement de l'appareil productif tunisien suite aux chocs d'ouverture commerciale et de libéralisation économique. Cet ajustement devrait, normalement, se poursuivre dans la prochaine étape qui sera caractérisée par une accentuation de la concurrence à l'échelle locale, mais aussi à l'échelle internationale suite à l'accélération du rythme d'ouverture et de libéralisation de l'économie.

La tendance enregistrée au niveau des exportations demeure valable au niveau de l'évolution de la structure des importations. Cette dernière se caractérise par un poids de plus en plus important des produits à forte intensité de compétence et de technologie et une part de plus en plus faible des produits primaires et des produits à forte intensité de main d'œuvre et de ressources: 33.8% et 29.8% en 2006 contre 25.7% et 40% en 2002, respectivement.

L'importance grandissante des produits à forte intensité de compétence et de technologie devrait permettre des transferts technologiques susceptibles d'améliorer les performances des entreprises tunisiennes. Ceci ne peut, cependant, se produire que si ces entreprises bénéficient d'une capacité d'absorption des technologies importées. Cette capacité d'absorption renvoie essentiellement à la qualité du capital humain. D'où l'intérêt que revêt la formation d'une main d'œuvre hautement qualifiée capable d'incorporer les technologies importées dans le but d'améliorer l'efficacité du processus productif.

Par ailleurs, l'augmentation de la part des produits fortement intensifs en compétence et en technologie aussi bien dans les exportations que les importations peut être attribuable au développement du commerce de produits TIC.

Comme on l'a démontré plus haut, le rythme de croissance du secteur TIC était de loin supérieur au rythme de croissance des autres secteurs et à celui de l'économie dans son ensemble. Cette dynamique de croissance s'est répercutée sur le commerce de produits TIC dans le sens où, d'une part, leur croissance était plus dynamique sur la période 2002-2005 (20.7% comme TCAM contre 11.8% pour le total de biens) et d'autre part, leur part dans les exportations totales de biens ne cesse d'augmenter: de 3.8% en 2001 cette part est passée à 5.2% en 2005.

Au niveau des importations, les produits TIC sont aussi plus dynamiques que les autres produits. La croissance des importations de produits TIC, bien que plus faible que celle des exportations, a dépassé celle des importations totales de biens: 14.2% comme TCAM sur la période 2002-2005 à comparer avec 8.2% pour le total des biens.

De même, la part des produits TIC dans les importations totales a augmenté, passant de 7.2% en 2001 à 7.9% en 2005.

Par conséquent, la couverture des importations des produits TIC par les exportations s'est améliorée (52.1% en 2005 contre 36.4% en 2001). Néanmoins, ce taux de couverture reste en deçà de celui du commerce de biens qui se situe à 79.6% en 2005.

Il est à signaler que faute d'informations, l'analyse des échanges du secteur TIC n'inclut pas les échanges de services.

Au *niveau de l'emploi*, un des changements fondamentaux qui accompagnent le passage de l'ère industrielle à l'ère de l'information et du savoir est le déplacement continu de l'activité économique vers les industries de services. En Tunisie, environ près de 50% des emplois se trouvent dans le

secteur des services en 2005 contre 45% environ en 1999, soit un taux de croissance annuel moyen de 4.27% sur la période. Alors que l'emploi dans le secteur des biens a connu une progression beaucoup plus faible sur la même période, soit un TCAM de l'ordre de 1.46%.

Plusieurs facteurs sous-tendent un tel déplacement de l'emploi vers le secteur des services. Il y a eu en premier lieu une forte croissance de la demande intermédiaire de services comme facteur de production (reflétant la valorisation accrue du savoir comme intrant, comme c'est le cas de la programmation informatique à titre d'exemple). Il faudrait noter également que, pour se doter d'une plus grande flexibilité, les entreprises les plus performantes font de plus en plus appel à la sous-traitance au titre de certains services (externalisation de certaines fonctions de l'entreprise) qui étaient, autrefois, assurés dans l'entreprise même. Enfin, parallèlement à ces deux facteurs, la demande de services de la part des consommateurs s'est accrue plus rapidement que celle des biens.

Par ailleurs, on constate, sur la période 1999-2005, que la part de l'emploi qualifié⁶ a progressé passant de 9% en 1999 à 13,5% en 2005. Cette augmentation de la demande d'une main d'oeuvre plus qualifiée est due, dans une large mesure, à la rapidité du progrès technologique et à la diffusion du savoir.

Au niveau des deux secteurs (biens et services), on remarque une certaine avancée de la part de l'emploi qualifié dans l'emploi total. S'agissant du secteur des services, l'emploi qualifié représente 17.3% de l'emploi total en 1999 contre 2.3% seulement dans le secteur des biens. Au fil du temps, l'écart n'a cessé de se creuser entre les deux secteurs, puisque la part de l'emploi qualifié a atteint 22.8% en 2005 pour le secteur des services, et 3.5% pour le secteur des biens.

Une analyse plus fine a été menée au niveau des activités économiques afin de relever l'importance du rôle que jouent les secteurs à contenu élevé en

⁶ L'emploi qualifié est défini comme étant l'emploi à niveau d'enseignement supérieur.

savoir dans l'évolution de la structure de l'emploi. Selon l'Enquête Nationale sur la Population et l'Emploi de l'année 2004, l'emploi dans les activités à niveau de savoir élevé⁷, bien que ne représentant que 6% de l'emploi total, accapare environ 17.4% des employés ayant un niveau d'enseignement supérieur. Les secteurs qui ont la plus grande part d'employés ayant un niveau supérieur, en 2004, sont l'éducation avec une proportion d'employés qualifiés est de 65% du total des employés, les services R&D avec un taux de 53%, 48% dans les activités financières, les activités informatiques avec 42% ainsi que les services aux entreprises (47%).

Au niveau de l'EAAE, la part des cadres dans l'emploi total est passée de 9% en 1998 à 12% en 2004, et ce, pour la totalité de l'échantillon étudié. Une analyse plus détaillée, selon le niveau du savoir, dégage les résultats suivants :

- La proportion des cadres pour les activités à niveau de savoir élevé est passée de 14 % en 1998 à 21 % en 2004.
- La part des cadres dans l'emploi total pour les activités à niveau de savoir moyen est passée de 11% à 14 % sur la période 1998-2004.
- La proportion des cadres dans l'emploi total pour le niveau de savoir faible n'a pas connu de progression sur la période étudiée (soit une part égale à 9%).

IV - APPROPRIATION DU SAVOIR PAR LES AGENTS ECONOMIQUES

Le processus de création, de diffusion et de renouvellement des savoirs et des connaissances concerne tous les agents économiques, qui cherchent à s'approprier les savoirs et les compétences en vue de maximiser leurs utilités respectives.

Au niveau des entreprises

L'appropriation du savoir par les entreprises a été appréhendée empiriquement par l'exploitation de trois bases de données: l'Enquête Annuelle sur les Activités Economiques, l'enquête sur la R&D réalisée en

⁷ Sauf hydrocarbures.

2005 par l'ancien Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences et l'enquête compétitivité réalisée par l'IEQ.

L'analyse des résultats de ces enquêtes ont montré que :

- 1- Les entreprises ont beaucoup investi dans le savoir par une promotion des ressources humaines (recrutement de cadres, formation), des investissements dans les TIC, dans la R&D et l'innovation, dans l'organisation, dans l'amélioration de la qualité des produits et des prestations, etc.
- 2- Cet investissement est perceptible à travers l'évolution de l'Indicateur de l'Economie du Savoir -mesure de l'investissement dans le savoir- qui a évolué au rythme annuel moyen de 6.5% sur la période 1997-2004.
- 3- A l'origine de cette évolution de l'IES, on retrouve le facteur relatif aux TIC qui a cru à un rythme annuel moyen de l'ordre de 10.2% entre 1997 et 2004, le facteur afférant à la R&D et à l'innovation avec un TCAM de 9.5% et enfin le facteur ressources humaines avec un TCAM de 4.2% sur la même période. Il est à signaler que cette évolution est influencée par les valeurs initiales des facteurs: les facteurs R&D et TIC sont très faibles par rapport au facteur ressources humaines.
- 4- Cette évolution de l'investissement dans le savoir s'est accompagnée par une amélioration des performances des entreprises: amélioration de la VA, de la productivité du travail et une amélioration de la compétitivité. Les analyses empiriques sur la base des trois enquêtes sus indiquées montrent une amélioration notable de la composante ressources humaines qui a eu pour effet d'élever le niveau d'intégration du savoir dans les activités économiques. Parallèlement, l'amélioration de la qualité et la diffusion des TIC dans le secteur productif ainsi que les investissements dans la R&D ont permis d'améliorer le niveau de

savoir des entreprises qui, à son tour, a amélioré les performances mesurées par le CA et la productivité apparente du travail.

Cependant, ces résultats, globalement positifs, ne doivent pas occulter le fait qu'il reste des efforts à consentir par les entreprises en vue d'accélérer leur investissement dans le savoir (en particulier la qualité, l'innovation, l'utilisation des outils modernes de commercialisation comme le commerce électronique et l'organisation dans le sens d'une plus forte implication des employés dans les stratégies de développement des entreprises). Ces actions sont indispensables à la veille de la zone de libre échange total avec l'UE en mars 2008.

Parallèlement, l'administration devrait veiller à l'amélioration de l'environnement des affaires, devenu un élément central dans la compétitivité des entreprises. Les actions devraient s'atteler sur l'amélioration de l'environnement de l'investissement privé, du secteur financier et des services connexes.

Au niveau de l'Administration Electronique

Le rôle de l'administration dans le processus d'appropriation du savoir a été appréhendé à travers l'instauration de l'e-administration eu égard à ses effets sur ses relations avec les différents agents économiques.

La Tunisie est parvenue, au cours des dernières années, à enregistrer des résultats favorables en matière d'administration virtuelle. En effet, plusieurs services ont été mis en place en vue de favoriser une administration plus efficace et proche des citoyens. On peut en citer :

- Le paiement en ligne des bourses et prêts universitaires aux étudiants (e-bourse), à travers la connexion des organismes universitaires aux bureaux de poste, donnant ainsi la possibilité aux étudiants de recevoir leurs bourses et prêts universitaires par voie électronique. En effet, on compte 351000 bourses et prêts universitaires payés par voie

électronique au niveau des bureaux de poste au cours de l'année 2005.

- Le paiement par voie électronique des pensions de retraite à leurs affiliés (e-pension), grâce la mise en place d'une plate forme électronique reliant les bureaux de poste aux organismes de sécurité sociale. Ce service a connu une légère évolution au cours de ces dernières années, on compte en 2006 3,528 millions pensions de retraite payées par voie électronique. Par ailleurs, le recours à ce service en ligne se fait essentiellement par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS) avec 78% du total du nombre de e-pension, en 2005.
- La télédéclaration fiscale (e-tasrih) : c'est une application permettant la possibilité de déclarer et de payer les impôts à distance et en ligne, à travers les ordres de prélèvement. En 2006, 54% de la valeur mensuelle des déclarations fiscales s'est faite, en Tunisie, à distance.
- La formation à distance: on compte près de 1500 agents ayant suivi régulièrement à domicile les cours à distance en 2006, et ce, à travers le projet de l'école virtuelle de la Poste Tunisienne, contre 360 agents en 2003.

Par ailleurs, la modernisation de l'administration tunisienne s'effectue à travers la mise en œuvre de certaines actions. On peut en citer :

- La mise en ligne des formulaires administratifs et l'institution de l'obligation de leur utilisation par les structures publiques au cours de l'année 2007,
- L'amélioration du site web du Ministère du Commerce et de l'Artisanat en introduisant une dynamique compatible avec les besoins du consommateur,
- La généralisation de la gestion des télé-rendez-vous dans les établissements hospitaliers avant la fin de l'année 2009,
- L'enrichissement du parc informatique de l'administration par l'injection annuelle de 10.000 nouveaux ordinateurs,

- La promotion des programmes de formation et de recyclage au bénéfice des cadres et agents en matière d'usage des TIC.

Au niveau des ménages

La diffusion des TIC au sein de l'économie a permis aux ménages d'adhérer progressivement au processus de l'économie du savoir. En effet, les divers encouragements et programmes d'incitation, entrepris par les services compétents, ont permis de réaliser des résultats remarquables durant ces dernières années.

Dans ce cadre, on note que le nombre d'internautes a connu une importante évolution passant de 70000 à 1646480⁸ utilisateurs sur la période 1997-2007.

Par ailleurs, l'indicateur relatif au nombre de micro-ordinateurs pour 100 habitants s'est amélioré pour atteindre un taux de 6.33 en 2006 contre 1.48 en 1998, et la proportion des ménages dotés d'un micro-ordinateur a atteint 7.9%, en 2006, tandis que celle connectée au réseau Internet est estimée à 3.04%, pour la même année.

En outre, le développement du commerce électronique joue un rôle prépondérant dans la propagation des TIC au sein des ménages. En effet, le nombre des opérations de paiement au moyen du e-Dinar a dépassé les 400 mille opérations en 2006 contre 3 mille opérations seulement en 2001 et les factures réglées en ligne ont atteint 3600 factures pendant le premier semestre de l'année 2006.

Bien qu'en nette progression, l'utilisation des TIC par les ménages, en Tunisie, demeure toutefois insuffisante comparativement aux pays développés et même par rapport aux pays similaires. En effet, le taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages est de l'ordre de 7.9% en 2006 en Tunisie, contre 10.2% pour la Turquie, 18% pour le Mexique ou encore 29% pour la Grèce. On peut donc conclure que la Tunisie devrait déployer

⁸ Juillet 2007.

encore plus d'efforts et d'encouragements en matière de diffusion des TIC au sein des ménages.

V-LE COMMERCE ELECTRONIQUE

Au niveau mondial, l'e-commerce n'a pas cessé de se développer au cours de ces dernières années, particulièrement dans les pays développés.

Le commerce électronique mondial représente actuellement 10% du total des ventes dans le monde. Il a connu une croissance de l'ordre de 25% en 2006.

Cette croissance est due, en plus grande partie, à la vente de vêtements et d'accessoires et des produits électroniques.

Une analyse par pays montre que les Etats-Unis sont ceux qui présentent une activité de commerce électronique la plus développée. Le chiffre d'affaires réalisé par l'e-commerce s'élève, en 2006, à plus de 108 milliards de dollars, sachant que les revenus cumulés de l'e-commerce des cinq pays de l'Europe de l'ouest à savoir la France, l'Allemagne, Espagne, la Grande-Bretagne et l'Italie n'excèdent pas les 70 Millions d'euros en 2006.

S'agissant du commerce électronique en Tunisie, l'expérience enregistrée dans ce domaine reste bien embryonnaire et nécessite d'être encouragée et renforcée. En effet, le chiffre d'affaires provenant du commerce électronique est de seulement 22112.1 mille dinars en 2006.

Par ailleurs, diverses mesures et services ont vu le jour, dans le but de promouvoir le commerce électronique à l'échelle nationale, comme la vente en ligne des billets pour les manifestations culturelles et sportives, la réservation et la vente en ligne des billets d'avion de la société TUNISAIR, la vente en ligne des abonnements de transport scolaires et universitaires, le paiement des factures d'eau, d'électricité et de téléphone sur Internet, etc.

D'un autre côté, diverses actions de sensibilisation ont été menées sous la supervision du CEPEX, en vue d'encourager les entreprises à adopter les TIC et l'e-commerce en leur permettant de bénéficier d'appuis financiers du Fond de Promotion des Exportations pour la réalisation des sites web.

En outre, le nombre total des sites web utilisant le e-Dinar a atteint 240 sites en 2006, soit une hausse de 20% par rapport à 2005. Le paiement sur les sites web, en Tunisie, se fait à travers deux systèmes de paiement à savoir l'e-Dinar et le Serveur de Paiement Sécurisé (SPS).

Concernant les transactions commerciales internes, la valeur totale des transactions effectuées à travers l'e-Dinar s'est élevée à 14888.8 MD contre 1280.3MD pour les transactions effectuées à travers le SPS. Quant aux transactions commerciales externes la valeur totale des transactions effectuées à travers l'e-Dinar s'est élevée à 98.4 MD contre 5844.6 MD pour les transactions effectuées à travers le SPS.

En conclusion, le présent rapport a permis de cerner davantage la problématique de l'économie du savoir en Tunisie.

Les principaux résultats que l'on peut dégager, au vu des analyses des trois derniers rapports, sont les suivants :

- Les bases de l'économie du savoir existent en Tunisie (infrastructure des TIC, cadre réglementaire, ressources humaines qualifiées, ...). L'Etat joue à cet effet son rôle d'initiateur pour la diffusion de la culture du savoir.
- Les indicateurs de l'économie du savoir évoluent continuellement.
- La contribution des secteurs à contenu élevé en savoir dans la création de richesse ne cesse de se développer.

Cependant, certaines insuffisances méritent d'être surmontées, il s'agit en particulier de :

- i) L'inadéquation entre le système éducatif et formation avec les besoins du système productif.
- ii) La faible adhésion du secteur productif dans le développement de l'économie du savoir.

Compte tenu de ce qui précède, il est recommandé de :

- D'améliorer la qualité de l'enseignement par la consolidation des acquis dans les matières scientifiques et les langues, de pallier à la faible occupation des centres de formation.
- De rapprocher davantage les universités et les centres de recherche aux structures productives notamment en matière de R&D.
- Harmoniser davantage les incitations en matière d'emploi en vue de dynamiser l'employabilité des diplômés du supérieur.
- Libéraliser la fourniture des services Internet en vue de réduire les coûts et améliorer les conditions d'accès. Il est aussi recommandé de diffuser davantage les ordinateurs auprès des ménages.

Le rapport de 2008 essayera d'approfondir l'analyse de certains aspects. Pour ce faire, il est indispensable de :

1. Rationaliser l'utilisation des bases de données existantes pour le souci de suivi, de mesure et d'analyse de l'économie du savoir. Bien que diversifiées, les bases actuelles ne sont pas suffisamment exhaustives et ne sont pas actualisées à temps. Ces bases devront couvrir tous les domaines de l'économie du savoir tels que définis dans le rapport de 2004 et notamment les services. Il s'agit aussi de développer et harmoniser -dans la limite du possible- l'information statistique sur l'économie du savoir⁹.
2. concevoir un cadre méthodologique pour certains aspects non encore suffisamment développés. Il s'agit essentiellement du modèle

⁹ Cette action devrait être faite en concertation avec les structures et organisations concernées.

d'évaluation des actions et mesures incitatives et de l'analyse de l'appropriation du savoir par les ménages et par les entreprises.

3. concevoir un tableau de bord sur les indicateurs de l'économie du savoir, l'investissement dans le savoir, l'investissement immatériel, la nomenclature des activités TIC, etc. Cette action peut être conduite en collaboration avec les différents départements ministériels et organismes concernés par l'économie du savoir.

Chapitre 1 :
Fonctions de base de production du savoir, Actions
Incitatives et Evaluation des Performances

I- STRATEGIE D'EDIFICATION DE L'ECONOMIE DU SAVOIR

L'économie du savoir constitue désormais un axe stratégique de développement de la Tunisie, dans la mesure où elle devrait permettre de passer à de nouveaux paliers de croissance, notamment à travers l'amélioration de la PGF et l'orientation vers le secteur des services à forte valeur ajoutée. Elle devrait surtout contribuer à absorber le flux additionnel de main d'œuvre, surtout parmi les diplômés de l'enseignement supérieur, qui exercent une pression élevée sur le marché de travail.

Les progrès réalisés au cours des dernières années en matière de mise à niveau de son économie et de diversification de son système productif ont permis à la Tunisie de mettre en place une plate-forme appropriée pour assurer la transition vers une économie fondée sur la connaissance. Cette orientation s'est traduite, par l'adoption d'un ensemble de mesures de politique économique et de programmes, visant le renforcement du secteur de l'enseignement supérieur, l'amélioration de l'efficacité du système scolaire et de formation, l'encouragement à la recherche et à l'innovation, ainsi que l'intensification des investissements dans le domaine de l'infrastructure technologique et l'amélioration des conditions d'accès aux technologies modernes de communication, notamment auprès des entreprises, des ménages et dans les établissements.

L'économie du savoir a été appréhendée comme un nouveau régime de croissance économique, basé sur quatre piliers de la connaissance qui contribuent au développement d'activités génératrices d'une haute valeur ajoutée¹⁰. Ces quatre piliers sont les suivants :

- Les ressources humaines;
- La recherche-développement;

¹⁰ Voir Rapport Economie du savoir 2004.

- Les technologies de l'information et de communication;
- Les systèmes d'organisation et les réseaux.

Par conséquent, la production du savoir et la gestion des compétences, ainsi que leur diffusion et pénétration dans l'ensemble des secteurs productifs, pour la réalisation des objectifs de développement, constituent des composantes essentielles d'une stratégie de développement basée sur la connaissance.

L'instauration de l'économie du savoir en Tunisie devrait impliquer, par conséquent, un renforcement des fonctions de base de production du savoir. Ces fonctions sont assurées par des secteurs stratégiques, à savoir les secteurs de l'éducation et de la formation, l'enseignement supérieur et la recherche scientifique. Le secteur des technologies de l'information et de la communication est censé faciliter la diffusion et le transfert du savoir aux différents agents et secteurs économiques tout en contribuant à la création de la valeur ajoutée et de l'emploi.

L'objet de ce chapitre est d'assurer à un suivi régulier des réformes et des actions incitatives concernant l'ensemble de ces secteurs. Schématiquement, on distingue trois catégories de réformes et d'actions qui sont généralement mises en œuvre pour instaurer l'économie du savoir, à savoir :

- i- des réformes relatives aux piliers de cette économie telles que la mise en place d'une infrastructure moderne dans les domaines des sciences et de la technologie, le développement des compétences et l'intensification de la recherche scientifique, etc.
- ii- des actions incitatives ayant pour but de faciliter la pénétration et l'appropriation du savoir par les secteurs productifs de l'économie. C'est notamment le cas des programmes spécifiques destinés à l'industrie (PMN, PMI...).
- iii- des interventions visant l'amélioration du cadre réglementaire de façon à stimuler l'innovation et l'esprit de créativité tout en assurant le respect des règles de la propriété intellectuelle et de la concurrence.

L'économie du savoir représentera un élément essentiel du schéma de développement du XI^{ème} Plan, puisque la contribution de la PGF au PIB devrait passer à 46.9% contre 41.5% au cours du X^{ème} Plan. Cette proportion de la PGF devrait être réalisée en grande partie par des secteurs à niveau de savoir élevé ayant beaucoup investi dans l'immatériel et dont la contribution au PIB devrait atteindre 35% à l'horizon 2016 contre 21.1% actuellement.

La stratégie d'édification de l'économie du savoir au cours du XI^{ème} Plan devra reposer sur les axes suivants :

- Augmentation du contenu en savoir des activités économiques afin d'augmenter la productivité et améliorer la compétitivité de l'économie;
- Une réorganisation du tissu industriel en tenant compte des nouvelles fonctions de l'entreprise (organisation sous forme de réseaux...);
- Attrait des compétences et valorisation des ressources humaines à travers notamment l'amélioration du taux d'encadrement pour atteindre 17% à partir de 2009, ainsi que l'intensification des différents programmes de formation;
- Développement du système de recherche et d'innovation en vue de mettre en place une base scientifique et technologique appropriée et inciter les entreprises à augmenter leurs dépenses en R&D;
- Instauration d'un partenariat efficace entre les centres de recherche et le système productif;
- Adhésion de la Tunisie à des réseaux locaux et internationaux de recherche, en vue de l'intensification de l'innovation collective, et le partage des connaissances et des expériences.

Il est important de noter que la mise en œuvre de cette stratégie est assurée grâce à une répartition adéquate des tâches entre le secteur public et le secteur privé. Si l'Etat devra continuer à prendre en charge les fonctions de production du savoir, il revient, alors, au secteur privé d'adopter une nouvelle politique d'investissement orientée vers les secteurs porteurs et innovants caractérisés par un niveau de savoir élevé.

Enfin, cette stratégie devrait favoriser le partenariat entre le secteur public national et le secteur privé international dans les domaines de la R&D et de la technologie qui offrent d'importantes opportunités en matière d'entrée des IDE et de création d'emplois surtout dans les secteurs à haute valeur ajoutée.

II- FONCTIONS DE PRODUCTION DU SAVOIR : SUIVI DES REFORMES ET DES ACTIONS INCITATIVES

Les réformes destinées aux fonctions de base de production du savoir se sont poursuivies au cours des dernières années, surtout dans les secteurs de l'éducation et de la formation, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et l'innovation technologique. Ces réformes ont pour objectif d'améliorer le rendement de ces secteurs tout en favorisant la pénétration des facteurs de l'économie du savoir dans les secteurs productifs. Parallèlement, des actions incitatives ont été prises, durant la même période, en vue d'améliorer la qualité des prestations administratives et renforcer le rôle de l'administration dans l'édification de l'économie du savoir, notamment à travers l'instauration de l'administration communicante et le développement du commerce électronique.

A- Ressources Humaines

Le rapport 2005 sur l'économie du savoir a permis de mettre en évidence que l'indice d'économie du savoir calculé pour 2005, est corrélé dans une large mesure aux composantes ressources humaines, soit une proportion de 43%, ce qui signifie que les entreprises tunisiennes consacrent environ 43% de leurs dépenses à des utilisations relatives au facteur travail. Ce constat suggère que le renforcement du capital humain, notamment à travers la promotion d'un système scolaire et de formation de qualité, et répondant aux besoins de l'économie, devrait être poursuivi. Ainsi, les programmes scolaires et les méthodes pédagogiques mis en oeuvre ont mis l'accent sur la recherche et l'innovation, le développement de la curiosité intellectuelle et l'esprit de créativité chez les jeunes, la promotion de la culture des affaires et l'esprit d'entreprendre, et la généralisation de l'utilisation des technologies modernes d'information et de communication.

1- Education

Le secteur de l'éducation et de la formation requiert un intérêt particulier étant donné que le facteur humain représente désormais la source incontestable de création de richesse.

L'amélioration de l'efficacité et du rendement du système scolaire et de formation, s'est articulée autour des axes suivants :

- Amélioration de l'efficience du système scolaire;
- Instauration de l'école de demain;
- Formation tout au long de la vie;
- Mise à niveau des structures de formation professionnelle;
- Développement des modes de formation en alternance et de la formation continue;
- Complémentarité et interaction entre le système scolaire et le système de formation professionnelle;
- Instauration d'un système assurance-qualité.

En ce qui concerne la poursuite des réformes dans le secteur de l'éducation, l'année 2006 a été marquée par la généralisation de l'enseignement des sciences physiques au niveau du deuxième cycle de l'enseignement de base. De même, l'enseignement de l'anglais en tant que matière obligatoire a été introduit à partir de la sixième année de l'enseignement de base. Au niveau de l'enseignement secondaire, une restructuration affectant les filières et le système d'orientation a eu lieu à partir de l'année scolaire 2005-2006. Cette restructuration se caractérise par la diversification des filières et l'augmentation de leur nombre, ainsi que par la souplesse du système d'orientation.

Parallèlement, l'introduction des technologies d'information et de communication dans les programmes de formation s'est poursuivie en 2006.

Ainsi, l'éducation technologique a été introduite en tant que matière dans les programmes de la sixième année de l'enseignement de base à partir de l'année 2005-2006. En outre, environ 1000 écoles ont été équipées par des micro-

ordinateurs en septembre 2005 et 1000 écoles en janvier 2006, ce qui porte le nombre total d'écoles équipées de matériel informatique à 3270 en 2006 sur un total de 4492 écoles.

Les réformes introduites au cours des dernières années ont pu améliorer la plupart des indicateurs relatifs à l'éducation. Ainsi, le taux de scolarisation des élèves âgés de 6 ans a atteint 99%; la taille classe-élève au niveau de l'enseignement de base est de l'ordre de 24.1 en 2005/2006 contre 28.3 en 2002/2003. Ce même indicateur a enregistré une légère baisse aux niveaux du second cycle de l'enseignement de base et du secondaire passant de 32.7 en 2002/2003 à 31 en 2005/2006. Dans le même ordre d'idées, il a été procédé à la mise à niveau du personnel enseignant de manière à améliorer le niveau d'encadrement dans les écoles. Ainsi, le nombre d'élèves par enseignant au niveau du premier cycle de l'enseignement de base a atteint 19.2 en 2005/2006, alors que ce même ratio a baissé à 17.2 au niveau du second cycle de l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire contre 20.4 en 2002-2003.

Par ailleurs, une généralisation progressive des classes préparatoires a eu lieu puisque le nombre de ces classes a atteint 1325 durant l'année 2005-2006 contre 386 en 2001-2002. L'informatique a été également introduite dans le premier cycle de l'enseignement de base à concurrence de 67% et dans le second cycle de l'enseignement de base et dans le secondaire à raison de 100%. De même, le taux de connexion au réseau Internet s'est renforcé atteignant 52% dans le premier cycle de l'enseignement de base et 100% dans le second cycle de l'enseignement de base et le secondaire.

Certaines lacunes méritent, toutefois, d'être traitées notamment en ce qui concerne les phénomènes de redoublement et d'abandon scolaire, outre le renforcement des acquis des élèves dans les langues et dans les sciences.

2- Formation Professionnelle

S'agissant du secteur de la formation professionnelle, la mise à niveau du secteur s'est poursuivie à travers le renforcement de l'infrastructure et l'amélioration de la capacité de formation. Ainsi, 34 nouveaux centres de formation ont été créés alors que 48 centres ont fait l'objet d'une restructuration. En outre, la capacité de formation dans les centres de formation résidente relevant de l'Agence Tunisienne de Formation Professionnelle (ATFP) s'est sensiblement améliorée atteignant 48000 candidats en 2006 contre 40000 en 2005. Parallèlement, l'ingénierie de formation a été développée, et l'approche par compétences de base a été adaptée aux modes de formation au sein de l'entreprise.

Ainsi, le mode de formation en collaboration avec l'entreprise (alternance et formation professionnelle) a connu un essor puisque ce type de formation devrait représenter 86% de l'ensemble des modes de formation en 2006 contre 36.2% en 2002. Quant au Programme National de la Formation Professionnelle (PRONAFOC), il est à signaler que le nombre de participations à ce programme a atteint 172 mille impliquant 4500 entreprises en 2005 contre 84859 participations impliquant 2949 entreprises en 2002. Enfin, le système de formation professionnelle s'est consolidé par la mise en place d'un système qualité suivant les normes internationales « ISO », ainsi que par la mise en place d'un réseau d'ingénierie de formation.

En outre, l'accent a été mis sur le renforcement de l'infrastructure, l'augmentation de la capacité de formation des différents centres, le développement de la formation avec l'entreprise et l'instauration d'une approche-qualité.

Environ 55100 postes de formation ont été créés en 2006 dans le secteur public normalisé contre un objectif de 50700. Le mode de formation en alternance a connu à son tour une évolution appréciable; puisque que le taux de formation avec l'entreprise (formation en alternance) a atteint 70% en 2006 par rapport aux autres types de formation contre 36.2% en 2002. La formation continue a

bénéficié également d'une attention particulière, puisque le nombre de participations aux opérations de formation continue a atteint 200 855 en 2006 et ont concerné 4630 entreprises contre 84860 participations et 2949 entreprises en 2002.

D'autres résultats encourageants ont été enregistrés tels que la diversification des spécialités dont le nombre a atteint 250 spécialités en 2006, le développement de l'ingénierie de formation et la préparation des programmes selon l'approche par compétence de base (164 programmes ont été élaborés) et enfin l'élaboration d'un cadre de référence national dans le domaine de la formation professionnelle.

Toutefois, le secteur de la formation professionnelle souffre de quelques insuffisances telles que l'absence de passerelles entre la formation et l'éducation et des mécanismes appropriés pour l'orientation des jeunes.

3- Enseignement Supérieur

La stratégie de développement du secteur de l'enseignement supérieur au cours du XI^{ème} Plan s'est articulée autour des axes suivants :

1. L'assurance de l'employabilité des diplômés,
2. La contribution à l'édification de l'économie du savoir,
3. Le renforcement des pôles universitaires dans les régions et leur ouverture sur l'environnement,
4. La consolidation de la recherche universitaire.
5. L'ouverture de l'université sur son environnement.
6. Renforcement du partenariat scientifique et technologique avec l'étranger.
7. Renforcement de la recherche scientifique universitaire.

Le secteur de l'enseignement supérieur connaît au cours des dernières années des mutations profondes en raison de l'accroissement du nombre des étudiants à un rythme élevé et de l'ouverture de l'université sur son environnement économique. Il devra par conséquent axer sa stratégie de développement sur le

principe d'employabilité des jeunes diplômés et la nécessaire adaptation aux exigences de l'économie du savoir.

La politique d'enseignement supérieur a été marquée au cours des dernières années par le renforcement et la diversification des filières courtes notamment à travers l'expérience des ISET. Ainsi, 41 nouvelles filières courtes ont été créées en 2006/2007 pour atteindre un total de 434 filières courtes à l'entrée, et les étudiants sont incités de façon permanente à s'orienter vers ces filières à fort degré d'employabilité. Le nombre des étudiants inscrits dans ces filières devrait dépasser 30% du total des étudiants du premier cycle en 2007 contre une proportion de 17% au début du X^{ème} Plan. Ce sont surtout les filières informatiques et communication, arts et métiers, et les langues appliquées aux sciences humaines qui attirent le plus d'étudiants. Le nombre des étudiants inscrits dans les filières informatique et communication s'est accru de 10% en 2007 par rapport à l'année précédente.

Une réforme d'envergure de l'enseignement supérieur est en train de s'opérer durant l'année en cours. Il s'agit de passer vers le système LMD (Licence-Master-Doctorat). Il s'agit d'un système de formation et d'encadrement selon trois niveaux différents et interdépendants : (i) licence (niveau bac + 3); (ii) master (niveau bac + 5), et (iii) doctorat (niveau bac + 8).

Le système LMD repose sur deux principes fondamentaux : d'une part, l'organisation des cours et des matières enseignés suivant des grands domaines de formation, et d'autre part l'adaptation de l'enseignement suivant des cursus individuels de formation. Ainsi, l'étudiant devra évoluer dans son cursus de formation des grands domaines vers des spécialisations relativement poussées suivant un avancement vertical (Licence-Master-Doctorat). En outre, le système LMD devrait s'adapter aux spécificités de chaque université (emplacement géographique, domaine de spécialisation,...). Cette réforme sera mise en œuvre de façon progressive et suivant plusieurs étapes à partir de 2007. Ainsi, dans une première phase, une soixantaine d'établissements universitaires ont adopté ce système, puis dans une deuxième phase le système LMD serait généralisé à l'ensemble des établissements universitaires à l'horizon 2009.

Les réformes structurelles introduites dans le secteur de l'enseignement supérieur ont permis d'améliorer la performance du secteur tout en approfondissant certaines réformes. Ainsi, la création de 16 nouveaux établissements universitaires a contribué à améliorer la capacité d'accueil des étudiants réguliers dont le nombre a atteint 326 185 en 2006/2007, ce qui a porté le nombre d'établissements d'enseignements supérieurs à 191 dont une université virtuelle.

On relève que le taux de scolarisation des étudiants pour la tranche d'âge 19-23 ans a atteint 35.2% durant l'année universitaire 2006/2007 (y compris les étudiants tunisiens à l'étranger) contre 25% au début du X^{ème} Plan. Le nombre des diplômés de l'enseignement supérieur a connu une évolution appréciable atteignant 58598 (y compris les étudiants de 3^{ème} cycle) à la fin de l'année universitaire 2006/2007. Les branches de l'informatique, de communication, des arts et des métiers, ainsi que les filières des langues appliquées aux sciences humaines ont connu aussi bien une diversification qu'une amélioration de leur capacité d'accueil. Ainsi, entre 2006 et 2007, le nombre des étudiants inscrits dans la branche Informatique et communication s'est accru de 10%, ceux inscrits dans la branche des arts et des métiers de 8.4%, et ceux inscrits dans la branche « Langues Appliquées aux Sciences Humaines » de 2.8%.

Toutefois, certaines insuffisances persistent au niveau du nombre des formateurs pour affronter le nombre croissant des étudiants dans certaines spécialités telles que l'informatique, les communications, les langues appliquées et les mathématiques.

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 a atteint 166 étudiants en 2005. Quant au nombre d'inscrits pour une formation non diplômante, il a atteint 15 427.

4- Recherche et innovation

L'avancée de la Tunisie dans l'économie du savoir a été appuyée au cours des dernières années par l'accélération de la mise en œuvre de la stratégie de la

recherche scientifique et d'innovation technologique à un rythme rapide. Ainsi, les efforts se sont poursuivis en 2005 et 2006 en vue de promouvoir le secteur de la recherche scientifique et surtout le développement d'une base technologique. Cette stratégie s'est traduite aussi par des actions incitatives, tant sur le plan quantitatif qu'au niveau institutionnel. L'effort s'est également manifesté à travers une forte mobilisation des moyens financiers qui ont atteint 1.07% du PIB en 2006. Il est à noter que la contribution des entreprises publiques au total des dépenses en R&D s'est nettement améliorée au cours des dernières années, passant de 7% en 2001 à 17% en 2006.

En ce qui concerne le *Systeme National de la Recherche Scientifique et d'Innovation*, on relève les principales actions suivantes :

- Création jusqu'en 2006 de 33 centres de recherche, de 139 laboratoires et 638 unités de recherche : environ 50% des laboratoires et unités de recherche opèrent dans les sciences de la vie et de la biotechnologie.
- Etablissements publics de recherche (EPR) : ils sont au nombre de 33 établissements et concernent les différents secteurs de l'activité économique et sociale.
- Les technopôles : approbation de création de trois nouveaux parcs technologiques à Jendouba, Gafsa, et Médenine; il est à rappeler que 10 technopôles ont été programmés pour le X^{ème} Plan dont trois sont déjà opérationnels.

Quant aux *Programmes de R&D*, il est à signaler qu'il y a deux types de programmes :

- D'une part, les *Programmes de Recherche Fédérés* : il y a eu approbation de 5 projets fédérés dans les énergies renouvelables pour la période 2002/2005 et 4 projets fédérés dans les domaines de l'eau pour la période 2002/2006.
- D'autre part, le *Programme National de la Recherche et d'Innovation*. Lancé en 2003, ce programme a pour objectif de lancer des projets de recherche et d'innovation technologique en

collaboration avec les structures de recherche, des entreprises industrielles et des centres techniques sectoriels. L'entreprise impliquée dans le projet contribue à son financement à hauteur de 20% du coût total du projet.

Après l'adoption de la loi d'orientation relative à la recherche scientifique en 2006, qui a mis l'accent entre autres sur l'interaction entre le secteur de recherche-développement et le système productif, l'action en 2006 a porté sur la mise en place des unités et de laboratoires de recherche. Ainsi, la politique mise en œuvre dans ce domaine cherche à généraliser ces unités et ces laboratoires à l'ensemble des entreprises publiques relevant des différents ministères. Il est important de noter que l'année 2007 a été marquée par la décision de création d'un observatoire national des sciences et de la technologie qui aura pour mission de veille scientifique et technologique outre la réalisation des études à caractère prospectif dans les domaines de la recherche-développement et de l'innovation.

Parallèlement, une attention particulière a été accordée aux chercheurs en 2006, elle s'est traduite, en particulier, par l'élaboration des statuts spécifiques au corps des ingénieurs impliqués dans le domaine de la recherche, ainsi qu'au corps des chercheurs permanents, et enfin par l'institution d'incitations financières au profit des encadreurs intervenant dans les programmes et les unités de recherche.

En ce qui concerne le Plan National de Mise en place des Pôles Technologiques, il est à souligner que trois nouveaux pôles sont en cours de création : à Jendouba, Gafsa et Médenine. Il est à rappeler que la stratégie adoptée dans ce domaine cherche à généraliser les pôles technologiques dans les différentes régions suivant les spécificités de chaque région et ses dotations en ressources naturelles. Durant la même année, une nouvelle loi relative à la gestion des pôles technologiques a été promulguée. Cette loi (n° 37-2006 datée du 12 juin 2006) qui remplace la loi (n° 50-2001 datée du 3 mai 2001) met l'accent sur les fonctions d'évaluation et de suivi assignées aux entreprises chargées de la gestion des pôles technologiques.

Pour ce qui est des *Incitations à la recherche scientifique et à l'innovation technologique*, il est à signaler que le nombre de projets ayant bénéficié de la PIRD (Prime d'Investissement en Recherche et Développement) durant la période 1995-2005 a atteint 43 projets avec des investissements totaux de 2.5MD. La PIRD est destinée à soutenir des études originales nécessaires au développement de nouveaux produits ou procédés, à encourager les réalisations et les essais techniques de prototypes ainsi que les expérimentations sur le terrain, et enfin à l'acquisition d'équipements scientifiques de laboratoires aux entreprises pour la conduite de projets de R&D. La PIRD est accordée à raison de 50% du coût total d'un projet; elle est plafonnée à 25 MD pour les études et 100 MD pour les autres formes de soutien.

En outre, d'autres incitations sont accordées au titre de *la valorisation des résultats de la recherche (VRR)* qui prend de plus en plus la forme de partenariats entre les structures de recherche et le tissu socio-économique (entreprises, centres techniques, groupements professionnels...). La création en 2005 d'agences régionales pour la promotion de la recherche, l'innovation et le soutien à la création d'entreprises devrait également contribuer à l'objectif de valorisation des résultats de la recherche.

Les principaux indicateurs de R&D se sont améliorés. Ainsi, le nombre des publications scientifiques est passé de 630 en 2001 à 1010 en 2006. Le nombre de chercheurs pour 1000 actifs a atteint 4.5 en 2006 contre 2.59 en 2001. Quant au nombre de chercheurs à plein temps, il est passé de 8515 en 2001 à 15833 en 2006. Enfin, le nombre de brevets d'invention au niveau national a atteint 338 en 2006 contre 178 en 2001.

Cependant, les performances réalisées restent faibles malgré l'institution de mécanismes d'incitations à la R&D. Les équipements scientifiques ne sont pas utilisés de façon optimale, et les rapports entre le secteur de la recherche et le secteur productif restent peu développés.

B- Technologies de l'information et de communication

1- Informatique

La stratégie du développement du secteur informatique repose sur les axes suivants :

- **Grandes applications informatiques** : on distingue trois catégories d'applications : (i) applications nationales (Insaf, Adab, Rached, etc); (ii) applications communes dans le cadre du Schéma Directeur Informatique Commun à l'Administration (SDICA); (iii) applications sectorielles notamment dans le secteur financier, les douanes , le transport, la santé, etc...
- **Administration communicante** : les principales actions prises dans ce domaine ont concerné : (i) l'acquisition du matériel informatique dans l'administration et la formation du personnel (mise à niveau des ressources humaines), (ii) modernisation des prestations administratives, (iii) élaboration de la structure d'un Portail Administratif et de Portails sectoriels¹¹.
- **Promotion de l'industrie nationale des logiciels et du contenu** : cet axe s'est traduit par l'adoption d'une Stratégie Nationale de Promotion de l'Economie Numérique et le soutien au secteur privé pour investir dans le secteur informatique.
- **Diffusion de la culture numérique** notamment à travers la diffusion des micro-ordinateurs auprès des ménages et des personnes handicapées, et l'installation des centres publics d'Internet (y compris dans les villages).

Dans le secteur des technologies d'information et de communication, l'année 2006 a été marquée par le renforcement du rôle du secteur privé dans la promotion de la production des logiciels et des services liés à l'informatique, en vue d'améliorer sa contribution à l'investissement, à la création d'emploi, à l'exportation et à l'innovation. Cette orientation s'est traduite par l'élaboration d'un projet de loi visant à promouvoir davantage l'économie numérique.

Ce projet de loi qui s'est transformé en une stratégie nationale de promotion de l'économie numérique vise à atteindre les objectifs suivants :

¹¹ Voir Chapitre 3 de ce rapport.

- Encouragement à la production et à l'exportation des services immatériels et du contenu;
- Développement des activités liées à l'économie numérique;
- Développement des incitations appropriées pour stimuler l'investissement et l'exportation dans ces activités;
- Création des projets innovants dans ce domaine et soutien à la promotion de l'emploi.

Cette stratégie nationale sera basée sur l'instauration d'un partenariat entre le secteur public et le secteur privé, ainsi que sur l'attraction des IDE dans le domaine de l'économie numérique. Ensuite, elle prévoit la formation des compétences pour la mise en œuvre et le pilotage des projets dans ce domaine.

Enfin, elle devra contribuer à simplifier les procédures et à réduire les obstacles au moment de la signature des conventions entre les parties concernées, de façon à préserver la sécurité des grands systèmes informatiques et fixer en même temps la valeur de « l'offre de référence » lors de la sélection du fournisseur.¹²

Par ailleurs, le système des incitations qui sera développé mettra l'accent sur la capacité d'employabilité des PME opérant dans ce secteur. Ainsi, à titre d'exemple, l'Etat prendra en charge une proportion des salaires versés au titre des nouveaux recrutements permanents.

Par ailleurs; les efforts se sont poursuivis en 2006 en vue d'instaurer l'administration électronique et renforcer son rôle dans la stratégie du développement du pays à travers l'offre de prestations administratives en lignes destinées aux entreprises et aux particuliers. Ainsi, le parc informatique s'est renforcé en 2006 grâce à l'acquisition de 5700 nouveaux micro-ordinateurs. Une série de mesures en faveur du développement de l'e-administration ont été prises en septembre 2006 et dont l'entrée en vigueur est programmée pour 2007.¹³

¹² *Le projet de loi prévoit également la mise en place d'un Conseil Supérieur pour l'Economie Numérique qui aura une vocation consultative.*

¹³ *L'administration communicante (e-government) sera analysée avec beaucoup de détail dans le chapitre 3 de ce rapport.*

2- Télécommunication

La stratégie de développement du secteur des télécommunications s'est articulée autour des axes suivants :

- **Développement de l'infrastructure** à travers l'amélioration des réseaux de communication téléphonique (fixe et mobile) en passant à la numérisation totale de ces réseaux et l'introduction de l'ADSL, du FP-LS du Wifi et du WIMAX.
- **Renforcement du dispositif institutionnel** : promulgation du code des télécoms en 2002 ; création de l'instance nationale des télécoms; passage de l'office National des Télécoms au statut d'une société anonyme.
- **Contribution du secteur privé au développement des TIC** notamment à travers le développement de la concurrence.
- **Positionnement de la Tunisie dans le secteur des TIC sur le plan international** : attraction des entreprises internationales spécialisées dans les centres d'appel (call-centers), installation d'un réseau d'échanges d'informations par satellites (V-SAT) ainsi qu'un réseau multi-système.

Les indicateurs relatifs aux TIC ont enregistré une nette amélioration, suite notamment aux diverses incitations et encouragements accordés au cours des dernières années en vue de faciliter la pénétration de l'économie du savoir auprès des entreprises et des ménages. Ainsi, la densité téléphonique globale (fixe et mobile) est passée de 18% en 2002 à 92% en juillet 2007.

C- Agriculture

L'incorporation de l'économie du savoir dans le secteur agricole s'est traduite par un certain nombre d'actions dont notamment :

(i) Le renforcement des programmes d'enseignement et de formation dans les spécialités liées aux activités agricoles à forte productivité et surtout dans les créneaux porteurs, ainsi que dans le domaine des techniques d'amélioration de la qualité des produits.

Ainsi, le nombre total des diplômés de l'enseignement supérieur agricole durant la période 2000-2005 a atteint 5180 dans les différents cycles de formation. La répartition des diplômés de l'enseignement supérieur selon les différentes filières est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 1.1 :
Répartition des diplômés de l'enseignement supérieur agricole (2000-2005)

Filières	Nombre de diplômés
Vétérinaires	312
Techniciens	2282
Ingénieurs	1957
Docteurs	26
Total	4577

Source : Ministère de l'Agriculture.

Il est attendu que le nombre total des diplômés atteigne 5768 (ingénieurs et techniciens) durant la période 2005-2009. En outre, 905 diplômés de l'enseignement supérieur agricole ont bénéficié des cycles de formation dans le cadre de programmes de mise à niveau de la main d'œuvre assurés par le Fonds National de l'Emploi 21/21. Le taux d'encadrement dans le secteur agricole devra passer à 10%, ce qui permettra d'employer 200 ingénieurs et techniciens. Par ailleurs, les opportunités d'installation pour son propre compte (travail indépendant) dans le secteur agricole durant la prochaine étape sont estimées à 500 dans le secteur agricole, soit 100 opportunités par an.

(ii) Consolidation de la structure de la recherche agricole

Il existe actuellement 16 laboratoires opérant dans le domaine de la recherche agricole sur un total de 629 laboratoires au niveau national. Les laboratoires agricoles emploient environ 629 personnes (chercheurs et techniciens) sur un total de 22845 au niveau national.

Par ailleurs, quatre pépinières d'entreprises à vocation agricole ont été installées au cours des dernières années dans les établissements suivants :

- Institut National de la Recherche Agricole,
- Ecole Supérieure des Ingénieurs en Génie Rural de Mjez El Bab,
- Ecole Supérieure d'Horticulture de Chott-Mériam,
- Institut des Régions Arides de Médenine.

Ces pépinières constituent des espaces privilégiés pour l'identification des projets innovants, le soutien aux jeunes promoteurs et pour la valorisation des résultats de la recherche. Trois pépinières ont pu déjà accueillir 34 chercheurs.

(iii) Rôle de l'économie du savoir dans l'émergence de nouvelles activités agricoles et la promotion des secteurs innovants

- Intensification des efforts en vue de promouvoir la production des primeurs en utilisant la géothermie : les superficies destinées à ce type d'exploitation ont atteint 105 hectares en 2004 contre 96 hectares en 2002 ;
- Mise à niveau du secteur de la viande rouge et des produits laitiers notamment à travers l'élaboration d'une législation adéquate fixant les normes et les conditions de production et de transformation de ces produits;
- Développement de nouvelles activités dans les créneaux porteurs et pour lesquels la Tunisie pourrait jouir d'un avantage comparatif. On peut citer à titre exemple l'agriculture biologique, les cultures médicinales, la floriculture, et certains fruits tropicaux tels que l'avocat, la mangue, etc.

D- Industrie et Services

Le Programme de Mise à Niveau (PMN) s'est concentré au cours des dernières années sur le soutien à la PME, étant donné que le tissu industriel tunisien est composé dans sa majorité (90%) de petites et moyennes entreprises. Par conséquent, le PMN s'est davantage élargi pour englober des PME. Ainsi, 1000 PME sur un total de 1600 entreprises sont candidates pour adhérer au PMN durant la période du X^{ème} Plan.

Un ensemble de mesures et d'actions ont été arrêtées au cours des dernières années pour inciter les PME à adhérer au PMN. Il s'agit en particulier¹⁴ :

- Constitution de consortiums de PME;
- Réalisation de pré-diagnostic;
- Prise en charge totale du COACHING par le FODEC;
- Prise en charge partielle du salaire des cadres par le FODEC;
- Renforcement des fonds propres de la PME;
- Réalisation d'actions immatérielles collectives structurantes;
- Déblocage de la prime relative aux investissements immatériels.

En ce qui concerne la réalisation d'une action de pré-diagnostic, cette action consiste en l'identification rapide des principales forces et faiblesses et du potentiel de développement de l'entreprise pour la sensibiliser et l'inciter à engager un plan de mise à niveau.

Par ailleurs, le Programme National d'Accompagnement (*Coaching*) a concerné dès 2005, 400 PME dans les secteurs de l'industrie et des services qui lui sont rattachés pour une période s'étalant sur 3 ans (2005-2007). Ce programme qui bénéficie de l'appui financier du FODEC et du Programme de Modernisation Industrielle (PMI), met l'accent sur la réalisation d'investissements immatériels, une meilleure utilisation des capacités physiques existantes, une maîtrise des coûts de production, une amélioration de la productivité et création de nouveaux produits.

¹⁴ Voir Rapport « Evaluation du Programme de Mise à Niveau : résultats de la 6^{ème} enquête » IEQ, Mai 2006.

Concernant le programme de modernisation industrielle (PMI), il a été conçu pour actualiser et prolonger le programme de mise à niveau (PMN).

Le PMI s'articule autour de trois grandes actions, à savoir :

- Création des entreprises et amélioration du degré d'intégration industrielle,
- Renforcement de l'innovation et l'invention,
- Promotion de la qualité, la métrologie et la certification.

Parallèlement, le Programme National de Recherche et d'Innovation au profit des entreprises économiques a démarré en 2004 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 (PMI).

Le PMN va entamer une nouvelle phase, et l'approche retenue sera une mise à niveau sectorielle. L'accent sera davantage mis sur l'économie de la connaissance. Au cours du XI^{ème} Plan, 1200 nouvelles entreprises devraient adhérer au PMN et 2500 entreprises vont s'engager dans des investissements technologiques prioritaires.

La mise en œuvre de cette nouvelle phase du PMN nécessite l'élaboration et l'exécution de sept programmes horizontaux dont trois ont déjà été lancés en 2005: le *coaching*, la qualité et l'introduction en bourse. Les quatre autres programmes sont :

- La création des pôles de compétitivité;
- Le développement des ressources humaines;
- L'encouragement à la création et à l'équipement de laboratoires de contrôle;
- La maîtrise et l'efficacité énergétique.

Tableau 1.2 :
Les Indicateurs de performance de l'économie du savoir au cours du X^{ème} Plan

A. Education

Objectif ou indicateur	Réalizations / Période	
	2001-2002	2005-2006
Nombre d'élèves du 1 ^{er} cycle E.B (milliers)	1.315	1.120
Taux de scolarisation pour les élèves âgés de 6 ans	99.0	99.0
Taux de scolarisation (6-11 ans)	97.3	97.2
Taille classe-élève (1 ^{er} cycle E.B)	28.3	24.1
Nombre d'élèves par enseignant (1 ^{er} cycle E.B)	22.0	19.2
Nombre d'espaces réservés à l'informatique (E.B)		
Nombre d'élèves (2 ^{ème} cycle E.B et secondaire) (milliers)	117	1682
Taux de scolarisation (12-18 ans)	1028	1075
Nombre de classes dont le nombre d'élèves dépassé 35	73.7	75.1
Nombre d'élèves par enseignant (1 ^{er} cycle E.B et secondaire)	20.8	17.2
Taux de réussite (2 ^{ème} cycle E.B)	76.1	70.6
Taux de réussite (Enseignement secondaire)		
Nombre de collèges et de lycées	76.3	73
Nombre de laboratoires en informatique		
	1065	1232
	762	1649

Source : MDCI

B. Formation professionnelle

Objectif ou indicateur	Réalizations	
	2001	2005
<i>I. Secteur public</i>		
Nombre de postes de formation	32 000	55 000
Nombre de nouveaux inscrits	21 300	34 500
Nombre de diplômés	13 000	20 000
<i>II. Secteur privé normalisé</i>		
Nombre de postes de formation	6 500	12 000
Nombre de nouveaux inscrits	700	2 000
Nombre de diplômés	700	2 000
<i>Formation continue dans les entreprises</i>		
- Nombre de participations des agents		
- Nombre d'entreprises bénéficiaires	109 800	200 855
	2 436	4 630
<i>Formation professionnelle des ouvriers</i>		
- Nombre des participants		
- dont : l'école ouverte des ouvriers		
	1 285	2 364
	135	500

Source : MDCI

C. Enseignement supérieur

Objectif ou indicateur	Réalizations	
	2001/2002	2006/2007
Nombre total des étudiants réguliers	226 102	346 000
Nombre des étudiants inscrits dans l'informatique, communication et multi-média	23 820	41 122
Nombre des étudiants dans les filières courtes	35 022	100 539
Effectif enseignant	11 412	18 117
Nombre des établissements universitaires	121	191
Taux de scolarisation (19-23 ans)	23.2%	36.1
	-	35.2
Nombre d'étudiants par enseignant	20.1	18

Source : MDCI

D. Recherche et Innovation

Objectif ou indicateur	Réalizations	
	2001-2002	2005-2006
Dépenses (% PIB)	0.53%	1.07%
Contribution des dépenses publiques (% total dépenses de recherche)	88%	71%
Publications scientifiques	630	1010
Nombre de chercheurs à plein temps	8 515	14 650
Nombre de dépôts de brevets au niveau national dont :	178	338
-Tunisiens	22	65
-Structures de recherche	5	27

Source : MDCI

E. Technologies de l'information et de communication

Objectif ou indicateur	Réalizations / Période	
	2001	2006
Nombre de micro-ordinateurs pour 100 habitants	2.63	6.33
Introduction au « Mobile et fixe »		28710 abonnés en 2004
Densité téléphonique (Fixe et Mobile)	15%	84%
Nombre d'internautes	410 mille	1295 mille

III- LES INDICATEURS DE PROGRESSION VERS L'ECONOMIE DU SAVOIR

1. Au niveau des indicateurs relatifs aux fonctions de base et les TIC

L'investissement dans les fonctions de base de production de savoir (éducation au sens large, formation et R&D) et dans les TIC constitue un facteur déterminant à l'émergence de l'économie du savoir. Dans ce contexte, la Tunisie alloue des ressources importantes pour les secteurs de l'éducation et la formation, la R&D et les TIC. Ces investissements peuvent être rentables, à moyen et long terme et avoir un impact positif sur la croissance, la compétitivité et l'emploi. On pourra appréhender les performances des fonctions de base de production du savoir grâce à des indicateurs aussi bien quantitatifs que qualitatifs relatifs à ces domaines.

A. Au niveau des fonctions de base de production du savoir

Les fonctions de base de production du savoir (confère rapports 2004 et 2005) concernent la formation et la promotion d'une population hautement qualifiée et innovante.

1. L'éducation et la formation

Le secteur de l'éducation accapare environ 6% du PIB et 30% du budget de l'Etat. Ces ressources consacrées à l'amélioration de la qualité du système éducatif et de celui de la formation, outre la généralisation de l'enseignement de masse, ont eu un impact significatif et surtout quantitatif sur le rendement de ce système.

Ainsi, ces investissements ont pu améliorer la position relative de la Tunisie dans ces domaines, comme en témoignent les taux d'alphabétisation qui se situent à 95% pour la tranche d'âge 15-24 ans et à 74% pour les âgés de plus de 15 ans. Ces performances sont comparables à celles des pays comme la Turquie, l'Afrique du Sud, etc. (Voir tableau 1.3).

Tableau 1.3 :
Taux d'alphabétisation (2000-2004)

Pays	plus de 15 ans			15-24ans		
	Total	Homme	Femme	Total	Homme	Femme
Afrique du sud	82.4	84.1	80.9	93.9	93.5	94.3
Algérie	69.9	79.6	60.1	90.1	94.1	86.1
Bulgarie	98.2	98.7	97.7	98.2	98.3	98.1
Estonie	99.8	99.8	99.8	99.8	99.7	99.8
Grèce	96.0	97.8	94.2	98.9	98.9	99.0
Hongrie	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Maroc	52.3	65.7	39.6	70.5	80.8	60.5
Jordanie	89.9	95.1	84.7	99.1	99.3	98.9
Pologne	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
République tchèque	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Roumanie	97.3	98.4	96.3	97.8	97.7	97.8
Slovaquie	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Slovénie	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Tunisie	74.3	83.4	65.3	94.3	96.4	92.2
Turquie	87.4	95.3	79.6	95.6	98.0	93.3
Yemen	49.0	69.5	28.5	67.9	84.3	50.9
Allemagne	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Canada	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Etats-Unis	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
France	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Italie	98.4	98.8	98.0	99.8	99.8	99.8
Japon	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a
Royaume-Uni	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a	n,a

Source : UNESCO Institute for statistics- Country profile- Juin 2006.

En ce qui concerne le secteur de la formation professionnelle, il est à signaler que le nombre de centres de formation qui délivrent des certificats approuvés est passé de 167 centres en 1997 (dont 1 privé) à 343 en 2005 (dont 167 privés). Ceci a eu comme impact le développement de la capacité d'accueil: 56 mille en 2005 (dont 3800 pour le secteur privé) contre 18500 en 1997 (dont 170 pour le

secteur privé). Il est à noter que les 3800 bénéficiaires d'une formation dans le secteur privé ne représentent que seulement 30% de la capacité de ce secteur qui est évaluée à 12000.

Pour ce qui est de la mise à niveau du secteur de la formation professionnelle, elle s'est traduite par la mise en œuvre du principe de la formation par alternance qui met en relation directe les centres et les entreprises. Cette procédure couvre 70% des bénéficiaires d'une formation au sein du système de l'ATFP en 2005 contre 38% en 2001.

Quant à la formation continue, ce mécanisme, indispensable à l'amélioration de la qualification des ressources humaines, couvre 200 855 mille bénéficiaires pour 4630 entreprises en 2006 contre 84860 mille pour 2949 entreprises en 2002.

2. L'enseignement supérieur

L'enseignement supérieur connaît des transformations structurelles tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Ainsi, à titre illustratif, les étudiants dans les filières courtes représentent 30.8% du total des étudiants en 2007 contre 19.3% en 2002-2003. De même, le nombre d'étudiants en informatique, multimédia et télécommunication a plus que doublé; il atteint 41.1 mille en 2007 contre 18 mille en 2002-2003.

Le tableau ci-dessous montre une évolution notable du nombre d'étudiants et des taux de scolarisation pour la tranche d'âge 20-24 ans. Il montre aussi que l'enseignement supérieur en Tunisie s'oriente davantage vers les filières courtes et celles liées à l'informatique et aux télécommunications.

Tableau 1.4 :
Indicateurs de l'enseignement supérieur

		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Budget de l'enseignement supérieur (en % du budget de l'Etat)		4.08	5.16	5.46	5.02	5.76	
Budget de l'enseignement supérieur (en % du PIB)		1.38	1.8	1.98	1.73	1.75	1.79
		01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	
Nombre d'étudiants réguliers (en milliers)		226.1	262.5	291.8	311.5	326.1	348.5
Taux de scolarisation à l'université : 20-24 ans (en %)		31.5	33.7	34.5	34.7	36.1	38.3
Taux d'encadrement (nombre d'étudiants par enseignant)		19.8	20.3	19.9	18.7	19	18
Effectifs étudiants en informatique, multimédia et télécommunication (en milliers)		18.3	23.8	30.6	33.6	38.4	41123
Etudiants des filières courtes (en % du total des étudiants)		16.9	19.3	23.1	25.9	27.9	30.8
Nouveaux inscrits dans les filières courtes (en % des nouveaux inscrits)		28.4	31.5	37.6	41.5	42.4	48.8
Mastères	Inscrits	10600	11250	13518		12750	13500
	Diplômés	1300	1700	2100		2250	2400
Doctorats	Inscrits	2450	2600	3000		3500	4000
	Diplômés	370	390	450		520	600
Cursus universitaires	Nombre de cursus en 1ère année	323	402	463		545	na
	Nombre de mastères et de mastères spécialisés	210	244	336		409	na

Source : Ministère de l'enseignement supérieur 2005

Une réforme plus structurelle et plus générale de l'enseignement supérieur consiste à impliquer davantage le secteur privé dans l'enseignement supérieur à travers une amélioration de la gouvernance des établissements -surtout au niveau régional.

3. La recherche-développement et l'innovation

Le domaine de la recherche connaît, depuis la promulgation de la loi d'orientation de la recherche scientifique en 1996, une dynamique de restructuration qui touche aussi bien le nombre des centres, des laboratoires et des unités de recherche, mais aussi et surtout le mode de gouvernance de ces institutions. Ces dernières acquièrent de plus en plus une certaine autonomie qui permet la flexibilité de leur gestion.

Tableau 1.5 :
Indicateurs de recherche - développement

Années	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nombre de chercheurs	6563	6911	7516	8515	9910	11265	12950	14650	15833
Nombre de chercheurs (pour 1000 actifs)	2.14	2.2	2.34	2.59	2.94	3.26	3.89	4.29	4.5
Dépenses de R&D (en MD)	97	108	121	153	188	234	350	395	437
En % du PIB	0.43	0.43	0.45	0.53	0.63	0.73	1	1.02	1.07
Dépenses de R&D des entreprises (en % du PIB)	n,a	n,a	n,a	n,a	0.05	0.07	0.13	0.16	n.a
Nombre de centres de recherche	n,a	28	n,a	n,a	28	27	27	30	33
Nombre de Laboratoires de recherche	n,a	55	71	98	109	123	121	155	139
Nombre des Unités de Recherche	n,a	230	259	286	374	448	552	620	638

Source : OCDE (Rapport 2004) - MRSTDC - MDCI
Tableau de Bord Européen de l'innovation 2004

A partir du tableau 1.5, on peut remarquer que les indicateurs de recherche-développement ont enregistré une évolution favorable à la hausse. En effet, les ressources humaines affectées à la recherche ont évolué à un rythme remarquable ; le nombre de chercheurs est passé de 8515 en 2001 à 15833 en 2006 (en équivalent plein temps).

Quant aux structures de recherche au sein des établissements universitaires et de recherche, elles ont atteint en 2006, 139 laboratoires et 638 unités de recherche (contre respectivement 55 et 230 en 1999).

Toutefois, les efforts des pouvoirs publics en matière de R&D n'ont pas réussi, jusque là, à entraîner une dynamique de l'investissement privé dans le domaine de la R&D et d'innovation. En effet, et malgré leur nette progression (0.16% du PIB en 2005 contre 0.05% en 2002), les dépenses en R&D des entreprises privées restent relativement faibles.

Tableau 1.6 :
Indicateurs de R&D : comparaison internationale (2004)

Pays	Dépenses de R&D (% du PIB)	Nombre de chercheurs (pour 1.000.000 habitants)
Bulgarie	0.5	1 263
Estonie	0.9	2 523
Grèce	0.6	1 413
Hongrie	0.9	1 472
Pologne	0.6	1 581
République tchèque	1.3	1 594
Roumanie	0.4	976
Slovaquie	0.5	1 984
Slovénie	1.6	2 543
Tunisie	1	1013 (02)
Allemagne	2.5	3 261
Chine	1.4	708
Irlande	1.2	2 674
Finlande	3.5	7832

Source: UNESCO Institute for statistics Country profile- juin 2006

L'effort en matière de R&D de la Tunisie est relativement important (1% du PIB en 2004¹⁵ contre 0.43% en 1998).

Par ailleurs, et en dépit des efforts consentis en vue de promouvoir la recherche scientifique, l'activité d'innovation reste relativement très modeste comme en témoigne le nombre de brevets déposés à l'échelle nationale (INNORPI) et surtout à l'échelle internationale.

En effet, le nombre des brevets internationaux enregistrés par la Tunisie entre 1996-2005 est de l'ordre de 10, contre 91 pour l'Egypte et 42464 pour la France. Quand aux brevets enregistrés à l'INNORPI, ils ont passé de 160 entre 1990 (25 tunisien et 135 étrangers) à 338 en 2005 (56 tunisiens et 282 étrangers).

On peut conclure que le secteur de la recherche scientifique est encore dans une étape caractérisée par la mise en place d'une infrastructure technologique moderne, d'un dispositif réglementaire, et d'une intensification du taux d'investissement dans les ressources humaines.

B. Les Technologies de l'Information et de Communication

Le secteur des TIC représente le pilier de l'économie du savoir qui connaît actuellement la dynamique la plus importante en Tunisie. En effet, ce secteur se développe à un rythme nettement supérieur à l'ensemble de l'économie : le taux de croissance de la valeur ajoutée de ce secteur est de 24.2% en 2005 et représente 4.2% pour le PIB à la fin du XI^{ème} Plan.

Parallèlement, l'utilisation des TIC se généralise aussi bien au niveau de la sphère productive qu'auprès des ménages (voir tableau 3 en annexes).

¹⁵ En 2006, ce taux est de l'ordre de 1.07%.

Tableau 1.7 :
Indicateurs des télécommunications en Tunisie

Années	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	juillet 2007
Nombre d'abonnés au réseau de téléphonie Fixe (en milliers)	752	850	955	1056	1149	1164	1204	1257	1268	1265
Nombre d'abonnées au réseau de téléphonie. mobile GSM (en milliers)	39	55	119	389	561	1912	3736	5681	7339	8128
Densité téléphonique (fixe et mobile) en %	8	10	12	15	18	31	49	69	84	92
Nombre d'utilisateurs d'Internet (en milliers)	70	150	250	410	506	630	835	954	1295	1646
Nombre d'ordinateurs (en milliers)	154	197	208	255	335	406	472	568	635	n,a

Source : Ministère des Technologies de la communication 2005

Le tableau 1.7 ci-dessus montre que des progrès ont été réalisés en matière de diffusion des TIC en Tunisie. En effet, le nombre d'utilisateurs d'Internet a augmenté à un rythme accéléré pour atteindre 1.646.480 en juillet 2007, et le nombre d'abonnés au réseau téléphonique mobile est en continuelle progression passant de 39 mille en 1998 à 8128 mille en juillet 2007.

En outre, on relève que le nombre de sites WEB est en progrès continu passant de 96 sites en 1998 à 5386 sites en juillet 2007. De même, pour les comptes e-mails qui ont connu une progression atteignant 179440 à fin 2006.

Parallèlement, en ce qui concerne la pénétration des ordinateurs auprès des ménages, on a enregistré une évolution notable sur la période 1999-2006 passant de 2.2% à 7.9%. Il en est de même pour la diffusion d'Internet auprès des ménages qui a atteint 3.04% en 2006 contre 1.05% en 2001.

Néanmoins, et malgré les efforts notables visant la diffusion des TIC à un rythme rapide au cours des dernières années, la Tunisie est considérée comme un pays où l'accès à ces technologies est encore difficile du fait que leur coût est relativement élevé, et où la diffusion des ordinateurs auprès des ménages est

encore faible. En effet, on comptait en 2004, 4.75 ordinateurs pour 100 habitants et 84 utilisateurs d'Internet pour 1000 habitants (voir tableau 6 en annexes).

Tableau 1.8 :
Nombre d'ordinateurs pour 100 habitants (2004)

Pays	Nombre d'ordinateurs pour 100 habitants (2004)
Canada	69,82
Etats -Unis	76,22
Japon	54,15
Allemagne	48,47
Italie	31,29
Slovénie	35,54
Slovaquie	29,58
France	48,66
Bulgarie	5,94
Pologne	19,1
Roumanie	11,3
Grèce	8,98
Turquie	5,12
Maroc	2,07
Jordanie	5,34
Tunisie	4.75 (6.33 (06))
Afrique du Sud	8,27
Algérie	0,9
Yémen	1,45
Irlande	49,74
Portugal	13,32
Luxemburg	62,09
Danemark	65,48
Finlande	48,22
Portugal	13,32

Source : Union Internationale des télécommunications, 2004.

On pourra conclure que le positionnement de la Tunisie dans le secteur des TIC, malgré les performances enregistrées devrait être renforcé, ce qui conditionnera largement la compétitivité de l'économie tunisienne, eu égard au rôle prépondérant des TIC dans l'économie nationale dans un environnement de plus en plus concurrentiel. En effet, et pour améliorer sa compétitivité, la Tunisie devrait avancer vers l'économie du savoir à un rythme similaire à celui des pays concurrents.

Chapitre 2 : Mesure et évolution de l'économie du savoir en Tunisie

La période du X^{ème} Plan était marquée par l'approfondissement des réformes visant le renforcement des fonctions de base de production du savoir, ainsi que la création des conditions propices à l'instauration de l'économie du savoir en Tunisie. Par conséquent, les réalisations de la période 2002-2006 conditionneront dans une large mesure les politiques à suivre durant la prochaine étape, en vue de consolider les acquis dans les domaines de l'économie du savoir d'une part, et pallier aux insuffisances au niveau de la mise en œuvre des mesures incitatives dans ce domaine, d'autre part. Au cours du XI^{ème} Plan, l'effort sera surtout concentré sur l'amélioration du contenu en savoir des secteurs productifs et l'augmentation de la capacité des agents économiques à s'approprier davantage des connaissances et des technologies dans la perspective de déclencher une dynamique d'innovation et favoriser le développement des synergies entre les acteurs de la vie économique. Le rapport sur l'économie du savoir pour l'année 2006 représentera, de ce fait, une étape cruciale dans l'évaluation des impacts économiques des investissements sur la croissance, l'emploi et la compétitivité, et permettra d'apprécier les effets des mesures incitatives destinées à l'économie du savoir.

L'évaluation de la progression vers l'économie du savoir nécessite au préalable une mesure exhaustive et fiable de cette notion telle que définie précédemment¹⁶.

Ce faisant, les efforts vont porter sur l'amélioration de la mesure existante, en l'occurrence l'Indicateur de l'Economie du Savoir (I.E.S) établi dans le rapport de 2005, en incorporant, de nouveaux éléments relatifs aux composantes de cet indicateur, compte tenu des informations statistiques disponibles.

Sur la base de cette mesure de l'économie du savoir les secteurs de l'économie seront classés en fonction de leurs niveaux de savoir. Cette classification

¹⁶ Voir rapports 2004 et 2005.

sectorielle permettra d'analyser la structure de l'économie en termes de production, VA et FBCF ainsi que leur dynamique de croissance.

Ce chapitre sera organisé de la manière suivante. La première section sera consacrée à la mesure de l'économie du savoir. La deuxième section, quant à elle, analysera la structure et la dynamique de croissance de l'économie tunisienne en relation avec la typologie sectorielle de l'économie du savoir.

Section I : Mesure et classification des activités selon leur niveau de savoir

La mesure de l'économie du savoir s'inscrit dans le cadre de l'évaluation du degré de pénétration du savoir dans les activités économiques. Ces dernières utilisent des connaissances véhiculées par les ressources humaines, les technologies, l'organisation en réseau, etc, pour les incorporer dans le processus de création de valeur ajoutée.

A ce niveau se pose le problème de mesure de cette masse de connaissances capitalisées sous forme de savoirs et de savoir-faire.

Ces savoirs et ces connaissances peuvent être regroupés dans des ensembles plus ou moins homogènes et peuvent être synthétisés par des variables couvrant les domaines suivants :

- i. les ressources humaines,
- ii. la R&D et l'innovation,
- iii. les nouvelles technologies (y compris les TIC),
- iv. les systèmes d'organisation et de gestion.

1. Mesure synthétique de l'économie du savoir

Les quatre domaines cités ci-dessus constituent les facteurs qui permettent de mesurer le niveau de pénétration du savoir et des connaissances dans une activité économique.

A chaque domaine de l'économie du savoir (Ressources humaines, R&D et innovation, nouvelles technologies, systèmes d'organisations et de gestion), on associe plusieurs sous facteurs¹⁷. Dix neuf indicateurs ont été retenus pour la mesure de l'économie du savoir¹⁸.

La démarche d'élaboration de l'indicateur de l'économie du savoir a nécessité l'exploitation des différentes bases de données existantes, l'objectif étant d'appréhender de la manière la plus exhaustive possible tous les domaines de l'économie du savoir.

• *Analyse à partir de l'EAAE* : l'EAAE est une enquête annuelle menée par l'INS et qui sert principalement à l'élaboration des comptes nationaux.

Les informations disponibles dans la base ont permis de sélectionner huit indicateurs : le taux d'encadrement et le taux de technicité qui forment le premier facteur de l'économie du savoir relatif aux ressources humaines (**facteur 1**), les dépenses de R&D, l'achat de brevets et la vente de brevets qui mesurent le deuxième facteur relatif à la R&D et l'innovation (**facteur 2**) et enfin, les dépenses en TIC, l'acquisition de matériel informatique et l'acquisition de logiciels qui composent le troisième facteur afférent aux TIC (**facteur 3**).

L'analyse en composantes principales, appliquée à ces différents indicateurs, donne pour chaque facteur les coefficients suivants¹⁹:

$$F1 = 0.59 * \text{ratio encadrement} + 0.41 * \text{ratio technicité}$$

$$F2 = 0.26 * \text{ratio recherche} + 0.22 * \text{ratio brevets achat} + 0.52 * \text{ratio brevets vente}$$

$$F3 = 0.35 * \text{ratio TIC} + 0.16 * \text{ratio logiciels} + 0.49 * \text{ratio informatique.}$$

Sur la base de la moyenne de cet indicateur mesurée sur la période 1997-2004 les secteurs de l'économie sont classés selon un ordre décroissant de l'indice : l'indice le plus élevé correspond au secteur le plus intensif en savoir.

¹⁷ Cf tableau 7 de l'Annexe.

¹⁸ Au fur et à mesure des investigations, d'autres indicateurs seront ajoutés à la liste établie.

¹⁹ Voir annexe méthodologique.

Selon ce classement, les activités informatiques, les services de R&D, l'industrie pharmaceutique, l'eau, les activités financières, les postes et télécoms, les services aux entreprises, l'électricité, les transports maritimes et les hydrocarbures occupent les premières positions dans la grille de l'économie du savoir. Cette position est expliquée essentiellement par le niveau de qualification de leurs personnels et de leurs investissements dans les nouvelles technologies. Seule l'industrie pharmaceutique se distingue par un dynamisme au niveau de l'activité de R&D. Les industries manufacturières se caractérisent par un niveau de savoir faible comme le montre le tableau suivant.

Tableau 2.1 : Rangs selon les trois facteurs et l'IES: 1997-2004

1997-2004	Rang Indice	Rang F1	Rang F2	Rang F3
Activités informatiques	1	1	17	7
Services de R&D	2	3	10	6
Industrie pharmaceutique	3	10	1	4
Activités financières	4	9	32	1
Eau	5	8	29	3
Postes & télécoms	6	5	2	2
Electricité	7	4	5	8
Services aux entreprises	8	11	11	5
Transports maritimes	9	6	9	10
Hydrocarbures	10	14	7	11
Education	11	2	26	20
Immobilier & location	12	16	8	9
Santé	13	12	25	14
Raffinage	14	19	4	12
Transports aériens	15	7	14	22
Edition & reproduction	16	23	16	13
Industrie du tabac	17	22	3	17
Ciment	18	17	12	18
Transports par conduites	19	21	6	15
BTP	20	13	23	27
Services auxiliaires aux transports	21	25	19	16
IME	22	24	18	21
Agriculture	23	15	20	32
Services récréatifs, culturels et domestiques	24	18	27	25
Commerce	25	26	30	19
Autres Industries Chimiques	26	27	13	23
Autres IMD	27	30	15	24
Hôtellerie & restauration	28	28	22	28
THC	29	32	21	26
Industrie alimentaire	30	29	24	31
Autres IMCCV	31	31	31	29
Mines	32	20	33	33
Transports terrestres	33	33	28	30

Source : Enquête Annuelle sur les Activités Economiques, compilations IEQ.

• **Analyse à partir de l'enquête qualitative réalisée à l'IEQ par l'Observatoire**

de la compétitivité : l'enquête annuelle sur la compétitivité est une enquête sur le climat des affaires qui contient des variables qualitatives et quantitatives.

L'analyse présentée repose sur différents échantillons d'entreprises couverts par l'enquête annuelle sur la compétitivité pour l'année 2006. Cette enquête est menée par l'IEQ auprès d'entreprises industrielles et de services :

Le traitement des questionnaires a permis de classer les variables en quatre facteurs relatifs à l'économie du savoir.

Tableau 2.2:
Indicateurs de l'économie du savoir tirés de l'enquête qualitative

Capital humain	R&D	NTIC	Organisation et gestion
Nombre d'employés étrangers	Dépenses en R&D	Connexion Internet	Culture de l'entreprise
Formation et budget	Création de nouveaux produits	Disposition d'un site Web	Capacité de réaction aux changements
Structure des employés		Contrôle qualité Commerce électronique Utilisation des ordinateurs E-Publicité Disposition d'un système de veille technologique	Structure et Organisation Dépenses en marketing

Source: Enquête compétitivité, 2006.

L'analyse des correspondances multiples²⁰ a ensuite été appliquée aux variables et aux facteurs ci-dessus, après avoir procédé à une transformation de chaque variable qualitative par l'ensemble des variables indicatrices des différentes modalités de cette variable²¹.

Les résultats obtenus ont permis de classer les activités²² 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. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

²⁰ Voir annexe méthodologique.

²¹ La non disponibilité de données pour certains secteurs, fait qu'il n'est pas toujours possible de calculer les quatre sous-indices. Dans ce cas, le calcul de l'indice synthétique se fait en se référant aux autres facteurs.

²² Compte tenu de l'information disponible le regroupement des activités diffère légèrement de celui de L'EAE.

Tableau 2.3 :
Classement des secteurs établi sur la base de l'enquête qualitative (2006)

Niveau de savoir	Rang
Niveau de savoir élevé	
Postes et télécoms	1
Services informatiques	2
Industrie pharmaceutique	3
Activités financières	4
Education	5
Services aux entreprises	6
Niveau de savoir moyen supérieur	
Santé	7
Transports aériens	8
Industrie chimique	9
BTP	10
Transports maritimes	11
Autres IMD	12
Niveau de savoir moyen inférieur	
Commerce	13
IME	14
Edition et reproduction	15
Hôtellerie	16
Industrie du tabac	17
Niveau de savoir faible	
THC	18
Industrie alimentaire	19
Autres IMCCV	20
Transports terrestres	21
Services auxiliaires aux transports	22

Source : Enquête compétitivité 2006, compilations IEQ.

Les classements obtenus sur la base de l'indicateur construit à partir de l'EAAE et celui tiré de l'enquête annuelle sur la compétitivité ne sont pas très différents. En effet, on constate que les activités financières, les activités informatiques, les postes et télécoms, l'industrie pharmaceutique et les services aux entreprises sont classés dans le groupe de niveau de savoir élevé, et ce aussi bien sur la base du classement établi à partir des données de l'EAAE que sur celui tiré de l'enquête compétitivité. Seul le transport maritime change de classement.

Toutefois, il est à remarquer que les informations ne sont pas de même nature et certains secteurs ne sont pas couverts par l'enquête compétitivité. Par conséquent, il a été convenu de compléter ces investigations par une analyse

plus fine qui tente de fusionner les deux enquêtes afin d'obtenir une seule base à partir de laquelle on calculera un indice synthétique de l'économie du savoir.

- Analyse *sur la base de deux enquêtes fusionnées*

L'objectif de cette démarche est de combiner l'ensemble des informations disponibles dans les quatre domaines de l'économie du savoir : Le capital humain, la R&D et l'innovation, les nouvelles technologies et le système d'organisation et de gestion. Comme l'ensemble de ces informations n'est pas disponible dans une seule et même base de données, une alternative à cette situation consiste en la combinaison de données appartenant à des sources différentes et plus particulièrement, la fusion statistique de données.

Les résultats obtenus viennent confirmer les résultats tirés de l'enquête EAAE et le classement des activités selon le niveau du savoir est quasiment inchangé à l'exception de quelques différences près qui touchent principalement les secteurs transports maritimes et raffinage.

La construction de tels indices a pour but, à partir de la classification des activités, d'obtenir une typologie sectorielle par niveau de savoir et de suivre l'évolution dans le temps des changements qui s'opèrent à ce niveau.

En résumé, l'approche adoptée, a consisté, dans une première étape, dans l'élaboration d'un indicateur synthétique sur la base des données de l'Enquête Annuelle sur les Activités Economiques. Cette base de données a l'avantage d'être relativement représentative du secteur productif tunisien. Néanmoins, elle ne couvre pas les quatre domaines de l'économie du savoir précédemment définis.

Pour pallier à cette insuffisance, l'enquête sur la compétitivité a été utilisée pour tester un nouvel indicateur de l'économie du savoir, ce qui a permis d'intégrer toutes les composantes relatives aux quatre domaines de l'économie du savoir. Les résultats sont comparables à ceux tirés de l'EAAE, et ce malgré la différence du champ couvert par les deux enquêtes.

La synthèse des résultats obtenus à partir de ces différentes enquêtes a été obtenue grâce à une méthodologie²³ dite « fusion de bases de données ». Cette méthode permet de disposer du maximum d'informations et d'assurer en même temps une meilleure couverture statistique de l'économie. Malgré leur pertinence, les résultats obtenus de ce travail « fusion des bases de données », n'ont pas été retenus pour la classification des activités, et ce au moins pour deux raisons : d'une part, les informations sur les secteurs des services ne sont disponibles que pour deux années 2005 et 2006, et d'autre part, les données de l'enquête EAAE utilisées correspondent à l'année 2004²⁴. Les efforts d'amélioration de cette approche, aussi bien au niveau des données qu'au niveau de la méthodologie, seront poursuivis durant les prochaines années.

2. Typologie sectorielle de l'économie du savoir à fin 2004

Compte tenu de ce qui a été mentionné plus haut, la classification des activités selon leur niveau de savoir s'est effectuée sur la base des résultats tirés de l'Enquête Annuelle sur les Activités Economiques.

La distribution de l'indice a permis de dégager quatre groupes d'activités en fonction de leur niveau de savoir.

Le premier groupe de niveau de savoir faible comprend le premier quartile sur l'étendue de l'indice, c'est-à-dire les secteurs et sous-secteurs pour lesquels l'indice est inférieur ou égal au premier quartile;

Le deuxième groupe de niveau de savoir moyen inférieur comprend les secteurs pour lesquels l'indice est compris entre le premier quartile et la médiane; le troisième groupe de niveau de savoir moyen supérieur composé des secteurs dont l'indice est compris entre la médiane et le troisième quartile;

Enfin, le quatrième groupe de niveau de savoir élevé qui comprend les secteurs dont l'indice est supérieur au troisième quartile.

Cette méthode fournit la typologie de l'économie du savoir suivante.

²³ Voir annexe méthodologique.

²⁴ Année la plus récente pour l'EAAE.

Tableau 2.4 :
Typologie des activités tunisiennes*

Niveau de savoir élevé	Niveau de savoir moyen supérieur	Niveau de savoir moyen inférieur	Niveau de savoir faible
Activités informatiques	Education	Ciment	Autres IC
Services de R&D	Immobilier et location	Transports par conduites	Autres IMD
Industrie pharmaceutique	Santé	BTP	Hôtellerie et restauration
Activités financières	Raffinage	Services auxiliaires aux transports	THC
Eau	Transports aériens	IME	Industrie alimentaire
Postes et télécoms	Edition et reproduction	Agriculture	Autres IMCCV
Electricité	Industrie du tabac	Services récréatifs, culturels et collectifs	Mines
Services aux entreprises		Commerce	Transports terrestres
Transports maritimes			
Hydrocarbures			

Source : Enquête Annuelle sur les Activités Economiques, compilations IEQ.

** Classement sur la base de la moyenne de l'indice de l'économie du savoir pour la période 1997-2004.*

Par rapport à la classification établie dans le rapport de 2005, la nouvelle classification se caractérise par une émergence des hydrocarbures parmi les secteurs intensifs en économie du savoir et par un reclassement du raffinage parmi le groupe de niveau de savoir moyen.

Section II : Dynamique de l'économie du savoir en Tunisie selon la typologie sectorielle adoptée

La typologie sectorielle, établie dans la section précédente sur la base des profils des secteurs selon leur capacité à intégrer les éléments de l'économie du savoir, a permis de caractériser les secteurs de services comme étant les secteurs qui incorporent des travailleurs hautement qualifiés et qui utilisent le plus les nouvelles technologies, en particulier les TIC. Cela corrobore l'idée selon laquelle la structure de l'économie tunisienne tend progressivement vers celle d'une économie de services. Ces secteurs constitueront la principale source de croissance et de compétitivité dans les années à venir. Néanmoins, il faudrait relever la dynamique observée dans certaines branches de l'industrie manufacturières dans la progression vers l'économie du savoir, à l'instar de

l'industrie pharmaceutique (3^{ème} position dans le classement) et de l'édition et la reproduction d'enregistrements (16^{ème} position).

Cette section aura comme objectif d'analyser la structure de l'économie tunisienne en termes de production, de valeur ajoutée et de FBCF. Cette analyse sera complétée par une étude du commerce extérieur de biens afin de faire ressortir la contribution des produits à haute intensité en technologie et, particulièrement, la contribution des biens TIC aux importations et aux exportations. Enfin, l'emploi bénéficiera d'une attention particulière à la fin de cette section dans le but de relever les changements structurels induits par la progression vers l'économie du savoir.

1. La production

L'activité de production reste basée essentiellement sur des secteurs de niveaux de savoir moyen et faible. En effet, ces secteurs représentent à peu près 87% de la production de l'ensemble de l'économie.

Néanmoins, la part des secteurs de niveau de savoir élevé dans la production augmente dans le temps : 13.0% en 2005 contre 12.1% en 2002, puisque en terme d'évolution, les secteurs de niveau de savoir élevé affichent les taux les plus élevés.

Tableau 2.5 :
Structure de la production

Structure de la P° (en %)	2002	2003	2004	2005
Niveau de savoir élevé	12.1	11.6	11.7	13.0
Niveau de savoir moyen supérieur	13.0	13.1	13.0	13.7
Niveau de savoir moyen inférieur	31.7	33.3	33.3	32.9
Niveau de savoir faible	37.0	35.9	36.0	34.5
Autres*	6.2	6.1	5.9	5.8
Ensemble de l'économie	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilations IEQ.

** Il s'agit des activités des administrations publiques.*

En effet, la production de ces secteurs a cru à un rythme supérieur à celui des autres groupes et à l'ensemble de l'économie sur la période 2002-2005, le

TCAM de la production de ces secteurs se situe à 10% sur la période 2002-2005 (7.6% pour l'économie dans son ensemble sur la même période).

Tableau 2.6 :
Croissance annuelle moyenne de la production en %

Activités et Niveaux de savoir	2002-2005
Activités informatiques	7.3
Services de R&D	9.6
Industrie pharmaceutique	12.5
Activités financières	5.5
Eau	5.6
Postes et télécoms	21.8
Electricité	6.6
Services aux entreprises	8.3
Transports maritimes	10.1
Hydrocarbures	5.4
Niveau de savoir élevé	10.0
Niveau de savoir moyen inférieur	9.7
Niveau de savoir moyen supérieur	8.9
Niveau de savoir faible	5.1
Ensemble de l'économie	7.6

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilations IEQ.

2. La valeur ajoutée

La contribution des secteurs de niveau de savoir élevé dans le PIB se situe à 21.1% du PIB en 2005 contre 19.3% en 2002, ce qui représente un gain de 1.8 points de pourcentage. Cette évolution remarquable est due essentiellement au développement du secteur des télécoms qui voit sa part dans le PIB passer à 7% en 2005 contre 4.6% en 2002.

Tableau 2.7 :
Structure de la VA

Structure de la VA (en %)	2002	2003	2004	2005
Niveau de savoir élevé	19.3	18.7	19.5	21.1
Niveau de savoir moyen supérieur	17.8	18.0	17.7	17.8
Niveau de savoir moyen inférieur	30.4	32.5	32.6	32.1
Niveau de savoir faible	22.8	21.8	21.7	21.1
Autres*	9.7	9.1	8.6	7.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilations IEQ.

* Il s'agit des administrations publiques.

Les activités de niveau de savoir élevé contribuent plus à la création de valeur ajoutée qu'à la production : 21.1% du PIB contre 13.0% de la production en 2005. Ceci prouve que ces activités créent plus de valeur que les activités traditionnelles à faible intensité en savoirs et en connaissances.

Tableau 2.8 :
Croissance annuelle moyenne de la VA en %

Activités et Niveaux de savoir	2002-2005
Activités informatiques	0.2
Services de R&D	3.1
Industrie pharmaceutique	7.7
Activités financières	8.3
Eau	3.5
Postes et télécoms	21.4
Electricité	4.7
Services aux entreprises	4.2
Transports maritimes	6.5
Hydrocarbures	-7.3
Niveau de savoir élevé	8.4
Niveau de savoir moyen supérieur	5.2
Niveau de savoir moyen inférieur	7.0
Niveau de savoir faible	2.4
Ensemble de l'économie	5.1

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilations IEQ.

L'analyse de la croissance sectorielle basée sur la valeur ajoutée en volume montre que les secteurs de niveau de savoir élevé sont plus dynamiques : leurs taux de croissance sont supérieurs à ceux des autres groupes et supérieurs à celui de l'ensemble de l'économie, soit un TCAM de 8.4% sur la période 2002-2005 (5.2% pour l'économie dans son ensemble).

Par ailleurs, le taux de transformation²⁵ -rapport entre la VA et la production- est beaucoup plus élevé dans les activités de niveau de savoir élevé malgré une tendance à la baisse, qui est tout de même générale.

²⁵ On désigne un taux de transformation au sens large du terme puisque proprement dit c'est un concept qui s'applique aux industries de transformation.

Tableau 2.9 :
VA en % de la production

Niveaux de savoir	1997	2001	2005
Niveau de savoir élevé	61.6	59.3	58.5
Niveau de savoir moyen supérieur	63.1	50.2	48.9
Niveau de savoir moyen inférieur	55.1	53.3	54.4
Niveau de savoir faible	32.3	34.3	34.7
Ensemble de l'économie	47.7	47.1	48.8

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilations IEQ.

3. L'investissement

Comme on l'a montré dans le paragraphe précédent, les secteurs de niveau de savoir élevés sont les plus dynamiques en termes de création de valeur ajoutée. La question qui se pose est de savoir quelles sont les sources de croissance de la valeur ajoutée de ces secteurs?

A présent l'analyse se focalisera sur l'investissement en tant que déterminant de la croissance économique : dans quelle mesure le dynamisme des secteurs intensifs en savoir est reflété en termes de FBCF?

Pour ce faire, on analysera dans ce qui suit, la structure et la dynamique de croissance sectorielle de la FBCF sur la période 2002-2005.

La période 2002-2005 est caractérisée par un ralentissement du rythme d'évolution de la FBCF au niveau de l'ensemble de l'économie par rapport à la période du IX^{ème} plan (1997-2001) durant laquelle la FBCF de l'économie dans son ensemble a cru à un rythme annuel moyen de l'ordre de 10.2%. Ce constat reste valable pour les différents groupes établis sur la base de la typologie sectorielle de l'économie du savoir.

Cet état de fait va de pair avec une phase transitoire de l'économie caractérisée par une accélération de l'ouverture, une libéralisation des activités et de nombreuses réformes, accompagnée par une conjoncture internationale instable (phénomène de renchérissement des prix des matières premières, en particulier le pétrole, etc.). Tous ces facteurs font augmenter l'incertitude quant à

l'évolution des indicateurs de l'activité économique et placent les investisseurs dans ce qu'on appelle une phase de *wait and see*²⁶.

Cependant, certains secteurs affichent un rythme de croissance soutenu de la FBCF sur la période 2002-2005 : il s'agit des services aux entreprises (+11%), des transports maritimes (+13%), des services de R&D (+11%) et surtout l'industrie pharmaceutique dont la FBCF a été multipliée par quatre entre 2002 et 2005. Ce groupe d'activités affiche un rythme de progression annuelle moyenne de la FBCF de l'ordre de 3.1% sur la période 2002-2005 (3.1% pour l'économie dans son ensemble). Il est à noter que la croissance annuelle moyenne négative (-13.2% sur la période 2002-2005) du secteur des hydrocarbures a eu comme effet de réduire sensiblement le rythme d'évolution des secteurs de niveau de savoir élevé.

Tableau 2.10 :
Croissance annuelle moyenne de la FBCF* en %

Activités et Niveaux de savoir	2002-2005
Activités informatiques	10.1
Services de R&D	11.2
Industrie pharmaceutique	60.8
Activités financières	7.0
Eau	5.7
Postes et télécoms	2.4
Electricité	11.9
Services aux entreprises	11.0
Transports maritimes	12.9
Hydrocarbures	-13.2
Niveau de savoir élevé	3.1
Niveau de savoir moyen supérieur	3.9
Niveau de savoir moyen inférieur	1.8
Niveau de savoir faible	4.2
Ensemble de l'économie	3.3

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilations IEQ.

**Les calculs se sont basés sur la FBCF en valeurs.*

Le tableau ci-dessus montre que la structure de la FBCF est restée pratiquement stable sur la période 2002-2005.

²⁶ Cette théorie stipule que cette phase d'incertitude se caractérise par une période d'observation et d'attente en vue d'une reprise de l'activité économique.

Il est cependant à noter que les secteurs de niveau de savoir élevé contribuent beaucoup plus à la FBCF qu'à la production, constat que l'on a déjà relevé pour la valeur ajoutée.

Tableau 2.11 :
Structure de la FBCF

Structure de la FBCF (en %)	2002	2003	2004	2005
Niveau de savoir élevé	17.9	17.9	19.1	17.8
Niveau de savoir moyen supérieur	9.8	10.0	9.2	10.0
Niveau de savoir moyen inférieur	23.7	22.4	22.9	22.6
Niveau de savoir faible	24.6	23.4	23.7	25.1
Autres*	24.1	26.3	25.1	24.5
Total	100	100	100	100

Source : Comptabilité Nationale, INS et compilations IEQ.

** Administrations publiques.*

4. Le commerce extérieur : contribution des produits intensifs en savoir et des produits TIC

L'insertion de la Tunisie dans l'économie mondiale, grâce à une ouverture graduelle et une libéralisation progressive de son économie, a eu un impact significatif sur la nature de ses échanges commerciaux. Un intérêt particulier sera accordé aux produits TIC en vue de déterminer leur contribution au commerce extérieur.

L'analyse du commerce extérieur de la Tunisie sur la base de la classification de la CNUCED, sur la période 2002-2006 montre que la nature des échanges commerciaux est en train d'évoluer. En effet, le poids des produits intensifs en main d'œuvre et en ressources naturelles ne cesse de diminuer au profit des produits intensifs en compétence et en technologie.

Tableau 2.12 :
Structure des exportations en valeur (en %)

Structure des exportations	2002	2003	2004	2005	2006
Produits primaires	8.1	8.1	12.3	11.4	12.8
Produits à forte intensité de main d'oeuvre et de ressources	51.6	50.5	45.5	41.0	37.0
Produits à faible intensité de compétence et de technologie	2.2	2.5	2.5	2.8	3.4
Produits à intensité moyenne de compétence et de technologie	15.6	16.5	16.9	18.3	18.4
Produits à forte intensité de compétence et de technologie	21.9	21.9	22.2	25.9	27.5
Produits non classés	0.6	0.6	0.5	0.6	1.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : Statistiques du Commerce extérieur, INS et compilations IEQ.

Les exportations de produits primaires et de produits intensifs en main d'œuvre et de ressources représentent, en 2006, 49.8% du total des exportations de la Tunisie contre 59.7% en 2002. Par contre, les produits fortement intensifs en compétence et en technologie voient leur part dans les exportations totales augmenter : 27.5% du total des exportations en 2006 contre 21.9% en 2002.

Cette modification de la nature des exportations traduit un ajustement de l'appareil productif tunisien suite aux chocs d'ouverture commerciale et de libéralisation économique. Cet ajustement devrait se poursuivre dans la prochaine étape qui sera caractérisée par une accentuation de la concurrence à l'échelle locale mais aussi à l'échelle internationale suite à l'accélération du rythme d'ouverture et de libéralisation de l'économie.

Tableau 2.13 :
Structure des importations (en %)

Structure des importations	2002	2003	2004	2005	2006
Produits primaires	11.2%	9.5%	9.5%	9.6%	9.2%
Produits à forte intensité de main d'œuvre et de ressources	28.8%	28.0%	25.3%	23.2%	20.6%
Produits à faible intensité de compétence et de technologie	7.8%	7.7%	8.7%	9.1%	9.6%
Produits à intensité moyenne de compétence et de technologie	25.8%	25.5%	27.3%	25.0%	26.0%
Produits à forte intensité de compétence et de technologie	25.7%	28.7%	28.5%	32.4%	33.8%
Produits non classés	0.7%	0.7%	0.6%	0.6%	0.8%
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : Statistiques du Commerce extérieur, INS et compilations IEQ.

La tendance enregistrée au niveau des exportations demeure valable au niveau de l'évolution de la structure des importations. Cette dernière se caractérise par un poids de plus en plus important des produits à forte intensité de compétence et de technologie et une part de plus en plus faible des produits primaires et des produits à forte intensité de main d'œuvre et de ressources : 33.8% et 29.8% en 2006 contre 25.7% et 40% en 2002, respectivement.

L'importance grandissante des produits à forte intensité de compétence et de technologie devrait permettre des transferts technologiques susceptibles d'améliorer les performances des entreprises tunisiennes. Ceci ne peut cependant se produire que si ces entreprises bénéficient d'une capacité d'absorption des technologies importées. Cette capacité d'absorption renvoie essentiellement à la qualité du capital humain. D'où l'intérêt que revêt la formation d'une main d'œuvre hautement qualifiée capable d'incorporer les technologies importées dans le but d'améliorer par conséquent l'efficacité du processus productif.

Par ailleurs, l'augmentation de la part des produits fortement intensifs en compétence et en technologie aussi bien dans les exportations que dans les importations peut être attribuable au développement du commerce de produits TIC. C'est ce qu'on essaiera de démontrer dans ce qui suit.

Tableau 2.14 :
Commerce de produits TIC et commerce de biens*

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Exportations							
Produits TIC	308.2	358.3	400.4	470.6	664.8	704.6	949.6
Autres produits	7696.5	9138.2	9348.2	9872.0	11390.1	12901.5	14366.7
Produits TIC en % du total des produits	3.9	3.8	4.1	4.6	5.5	5.2	6.2
Croissance des produits TIC en %		16.2	11.7	17.5	41.3	6.0	34.8
Croissance des exportations totales de biens en %		18.6	2.7	6.1	16.6	12.9	12.6
Importations							
Produits TIC	813.7	985.6	909.2	1172.3	1330.9	1352.7	1581.3
Autres produits	10935.8	12752.4	12601.7	12920.4	14517.0	15738.7	18184.8
Produits TIC en % du total des produits	6.9	7.2	6.7	8.3	8.4	7.9	8
Croissance des produits TIC en %		21.1	-7.8	28.9	13.5	1.6	16.9
Croissance des importations totales de biens en %		16.9	-1.7	4.3	12.5	7.8	15.6
Solde commercial de produits TIC (X – M)	-505.5	-627.3	-508.8	-701.7	-666.1	-648.1	-631.7
Couverture des M par les X							
Produits TIC	37.9	36.4	44.0	40.1	50.0	52.1	60.1
Total des produits	68.1	69.1	72.2	73.4	76.1	79.6	77.5

Source : Statistiques du Commerce extérieur, INS et compilations IEQ.

** Les valeurs sont en MD.*

Comme cela a été démontré plus haut, le rythme de croissance du secteur des TIC est de loin supérieur à celui des autres secteurs et à celui de l'économie dans son ensemble. Cette dynamique de croissance s'est répercutée sur le commerce de produits TIC dans le sens où, d'une part, leur croissance a été plus dynamique sur la période 2002-2005 (20.7% comme TCAM contre 11.8% pour le total de biens) et d'autre part, leur part dans les exportations totales de biens ne cesse d'augmenter : de 3.8% en 2001 cette part est passée à 5.2% en 2005.

Au niveau des importations, les produits TIC sont aussi plus dynamiques que les autres produits. La croissance des importations de produits TIC, bien que plus faible que celle des exportations, a dépassé celle des importations totales de biens : 14.2% comme TCAM sur la période 2002-2005 à comparer à 8.2% pour le total des biens.

De même, la part des produits TIC dans les importations totales a augmenté, passant de 7.2% en 2001 à 7.9% en 2005.

Compte tenu de ces évolutions, la couverture des importations des produits TIC par les exportations s'est améliorée (52.1% en 2005 contre 36.4% en 2001). Néanmoins, ce taux de couverture reste en deçà de celui du commerce de biens qui se situe à 79.6% en 2005.

Il est à signaler que faute d'informations, l'analyse des échanges du secteur TIC n'inclut pas les échanges de services.

5. L'Emploi

L'économie du savoir constitue, dans cette nouvelle ère technologique, un des piliers du développement économique et social. Les pays qui ont fondé leur développement sur l'économie du savoir, notamment les pays développés, ont enregistré, au niveau de l'emploi, des changements aussi bien structurels que qualitatifs. En effet, les emplois créés sont plus stables, plus rémunérés et ont l'avantage d'être plus résistants aux chocs conjoncturels et/ou exogènes. Par ailleurs, l'émergence de l'économie du savoir dans ces pays s'est traduite par une augmentation de l'emploi qualifié accompagnée par une amélioration de la productivité.

En Tunisie, dans un contexte de transformations économiques et sociales et de mutations technologiques, la réduction du chômage et la poursuite d'une politique de croissance économique durable constituent un défi majeur. Ce défi est d'autant plus complexe et plus difficile à relever que l'économie mondiale est devenue de plus en plus intégrée et concurrentielle. Dans ce cadre, l'économie du savoir constitue une opportunité pour le développement économique et social de la Tunisie. Par conséquent, les qualifications et les

compétences individuelles, ainsi que les nouvelles technologies de l'information et l'innovation, sont des éléments clés pour réussir cette stratégie de développement, et auront sans aucun doute un effet positif sur la structure et la qualité de l'emploi.

L'objet de ce paragraphe est d'examiner dans quelle mesure le changement structurel axé sur les secteurs innovants, notamment dans les services, a ou aura pour effet de générer de nouveaux besoins en terme d'emploi, surtout qualifié, et d'analyser par la suite le rôle que jouent les activités à contenu élevé en savoir dans l'évolution de la structure de l'emploi.

Un des changements fondamentaux qui accompagnent le passage de l'ère industrielle à l'ère de l'information et du savoir est le déplacement continu de l'activité économique vers les industries de services. En effet, en Tunisie, environ 50% des emplois se trouvent dans le secteur des services en 2005 contre 45% environ en 1999, soit un taux de croissance annuel moyen de 4.27% sur la période (voir tableau 2.15). Par contre, l'emploi dans le secteur des biens a connu une progression beaucoup plus faible sur la même période, soit un TCAM de l'ordre de 1.46%.

Tableau 2.15 :
Répartition de l'emploi en Tunisie par secteur 1999-2005

Industries	Proportion de l'emploi (en %)							Taux de croissance annuel moyen de l'emploi (en %)
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Industries de biens	54.6	53.7	52.8	51.7	51.7	50.1	50.5	1.46
Industries de services	45.4	46.3	47.2	48.3	48.3	49.9	49.5	4.27

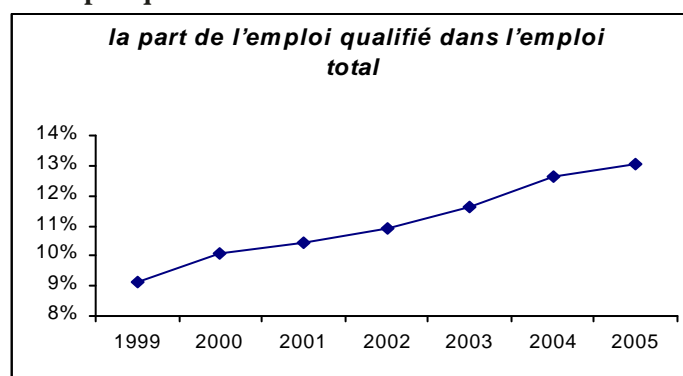
Source: Enquête Nationale sur la Population et l'Emploi, INS, compilations IEQ.

Plusieurs facteurs sous-tendent un tel déplacement de l'emploi vers le secteur des services. Il y a eu en premier lieu une forte croissance de la demande intermédiaire de services comme facteur de production (reflétant la valorisation accrue du savoir comme intrant, comme c'est le cas de la programmation informatique à titre d'exemple). Il faudrait noter également que, pour se doter

d'une plus grande flexibilité, les entreprises les plus performantes font de plus en plus appel à la sous-traitance au titre de certains services (externalisation de certaines fonctions de l'entreprise) qui étaient, autrefois, assurés dans l'entreprise même. Enfin, parallèlement à ces deux facteurs, la demande de services de la part des consommateurs s'est accrue plus rapidement que celle des biens.

Outre ce déplacement du secteur des biens vers le secteur des services, l'avènement d'une économie fondée sur le savoir se traduit par un accroissement plus rapide du nombre des emplois hautement qualifiés que celui des emplois peu qualifiés. En fait, il est de plus en plus admis que la situation globale des travailleurs non qualifiés s'est détériorée, tout au long de la période 1999-2005. En effet, On constate, d'après le tableau ci-dessous, que la part de l'emploi qualifié²⁷ est passée de 9% en 1999 à 13,5% en 2005. Cette augmentation de la demande d'une main d'oeuvre plus qualifiée est due, dans une large mesure, à la rapidité du progrès technologique et à la diffusion du savoir.

Graphique 2.1 :
Evolution de la part de l'emploi qualifié



Source : Enquête Nationale sur la Population et l'Emploi, INS, compilations IEQ.

Au niveau des deux secteurs (biens et services), on remarque une certaine dispersion des parts de l'emploi qualifié dans l'emploi total. S'agissant du secteur des services, l'emploi qualifié représente 17.3% de l'emploi total en 1999 contre 2.3% seulement dans le secteur des biens. Au fil du temps, l'écart n'a cessé de se creuser entre les deux secteurs, puisque la part de l'emploi

²⁷ L'emploi qualifié est défini comme étant l'emploi à niveau d'enseignement supérieur.

qualifié a atteint 22.8% en 2005 pour le secteur des services, et 3.5% pour le secteur des biens comme le montre le tableau suivant.

Tableau 2.16 :
Croissance de l'emploi qualifié par secteur

Industries	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Industries de biens	2.29%	2.52%	2.34%	2.68%	3.14%	3.26%	3.49%
Industries de services	17.35%	18.87%	19.47%	19.66%	20.67%	22.02%	22.78%

Source: Enquête Nationale sur la Population et l'Emploi, INS, compilations IEQ.

Une analyse plus fine a été menée au niveau des activités économiques²⁸ afin de relever l'importance du rôle que jouent les secteurs à contenu élevé en savoir dans l'évolution de la structure de l'emploi fait ressortir les points suivants :

- Au niveau du secteur des services marchands, une nette amélioration de la part de l'emploi qualifié qui passe de 27.2% en 2002 à 30.2% en 2004. Cette augmentation est due à la progression remarquable de l'emploi des tenants des diplômés du supérieur dans les activités informatiques, celles de l'immobilier et les services aux entreprises.
- Concernant l'industrie manufacturière, bien que la part d'emploi dans l'emploi total²⁹ soit en régression, la part du travail qualifié est passée de 8.4% en 2002 à 8.6% en 2004. Cette légère augmentation cache toutefois une grande disparité dans l'évolution des sous secteurs. En effet, les emplois qualifiés ont progressé rapidement dans les IME et l'industrie pharmaceutique, alors que dans les autres secteurs ils ont peu évolué et même régressé (Industrie du Tabac, ciment, IMD etc.).
- Au niveau de l'industrie non manufacturière, il n'y a pas eu une évolution significative au niveau de la part de l'emploi qualifié. Néanmoins il y a lieu de signaler la forte progression de l'emploi des diplômés du supérieur dans l'activité extraction et raffinage du pétrole et gaz.

²⁸ Cette analyse a été effectuée pour les années 2002 et 2004 faute de disponibilités de données.

²⁹ Hors administration publique et pêche.

Tableau 2.17 :
Répartition de l'emploi en Tunisie par Secteurs (2002-2004)

Secteurs	2002		2004	
	cadre ³⁰	emploi total	cadre	emploi total
Agriculture	1.4%	16.9%	1.5%	17.8%
Services marchands	27.2%	33.0%	30.1%	33.2%
Industrie non manufacturière	5%	15.6%	5.3%	16.7%
Industrie manufacturière	8.4%	22.9%	8.6%	21.2%
Services non marchands ³¹	58.1%	11.6%	54.5%	11.1%
Emploi total (hors adm et pêche)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Source : Enquête Nationale sur la population et l'emploi, INS - Compilations IEQ.

Les résultats précédents ont montré l'importance de la formation dans certains secteurs, l'analyse qui suit tentera, au niveau des activités économiques d'étudier le rôle que jouent les secteurs à contenu élevé en savoir dans l'évolution de la structure de l'emploi. Cette démarche a été réalisée à travers deux sources de données; les données de l'enquête nationale sur la population et l'emploi pour l'année 2002 et 2004 d'une part et celles de l'enquête annuelle sur les activités économiques sur la période 1998-2004 d'autre part.

Bien que de nature différente et ne recouvrant pas la même population, les deux sources d'informations ont été exploitées pour analyser la structure et l'évolution de l'emploi qualifié et faire ressortir dans la mesure du possible un lien entre le niveau de qualification et le niveau de savoir des activités.

L'Enquête Nationale sur la Population et l'Emploi de l'année 2004, montre que l'emploi dans les activités à niveau de savoir élevé³², bien que ne représentant que 6% de l'emploi total, accapare environ 17.4% des employés ayant un niveau d'enseignement supérieur. Ceci traduit l'étroite corrélation entre le contenu en savoir des activités et leurs besoins en main d'œuvre qualifiée pour une maîtrise des nouvelles technologies, et pour engendrer une dynamique d'innovations.

³⁰ Employés a niveau d'enseignement supérieur.

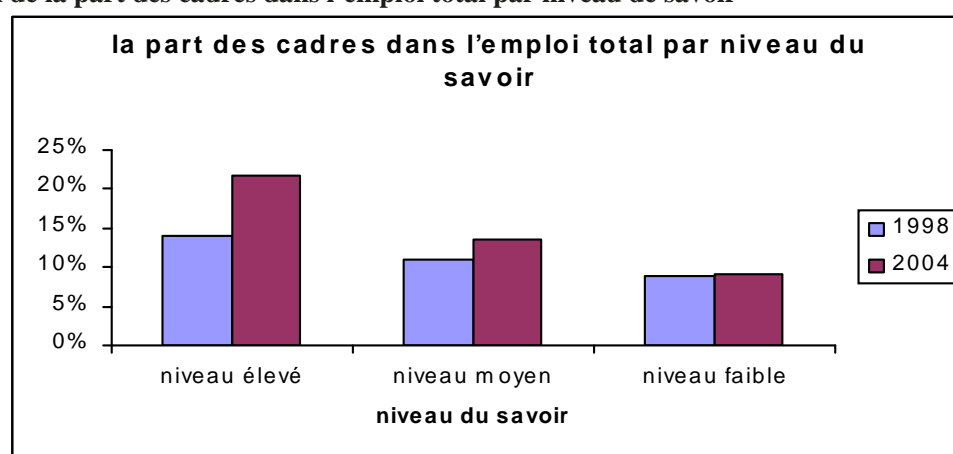
³¹ Hors administration.

³² Sauf hydrocarbures.

Au niveau de l'EAAE, la part des cadres dans l'emploi total est passée de 9% en 1998 à 12% en 2004, et ce, pour la totalité de l'échantillon étudié. Une analyse plus détaillée, selon le niveau du savoir, dégage les résultats suivants :

- La proportion des cadres pour les activités à niveau de savoir élevé est passée de 14 % en 1998 à 21 % en 2004.
- La part des cadres dans l'emploi total pour les activités à niveau de savoir moyen est passée de 11% à 14 % sur la période 1998-2004.
- La proportion des cadres dans l'emploi total pour le niveau de savoir faible n'a pas connu de progression sur la période étudiée (soit une part égale à 9%).

Graphique 2.2 :
Evolution de la part des cadres dans l'emploi total par niveau de savoir



Source : Enquête Annuelle sur les Activités Economiques, INS et compilations IEQ.

Selon l'enquête sur l'emploi, les secteurs qui ont la plus grande part d'employés ayant un niveau supérieur en 2004 sont l'éducation où la part des employés qualifiés est de 65% du total des employés, les services R&D avec un taux de 53%, 48% dans les activités financières, les activités informatiques avec 42% ainsi que les services aux entreprises (47%).

Tableau récapitulatif de l'évolution du degré de pénétration du savoir dans les activités économiques

Contribution des secteurs à haut contenu en savoir							TCAM	
1- Croissance et FBCF	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Secteurs à haut contenu en savoir	Ensemble de l'économie
Production	11.6	12.1	11.6	11.7	13.0	14.6	10 (2002-2005)	7.6 (2002-2005)
VA	18.1	19.3	18.7	19.5	21.1	21.5	8.4 ((2002-2005)	5.2 (2002-2005)
FBCF	17.1	17.9	17.9	19.3	17.9	17.3	3.1 (2002-2005)	3.1 (2002-2005)
2- Emploi*								
Part des secteurs à haut contenu en savoir dans l'emploi total		5.5		5.9			8.9 (2002-2004)	4.8 (2002-2004)
Employés ayant un niveau d'enseignement supérieur / total emploi		15.6		17.4			17.6 (2002-2004)	11.5 (2002-2004)
Contribution des produits intensifs en compétence et en technologie ^a								
3- Commerce extérieur de biens								
Exportations	36.9	37.5	38.4	39.1	44.2	45.9		
Importations		51.5	54.2	55.8	57.4	59.8		
Contribution des produits TIC								
4- Commerce extérieur de biens								
Exportations	3.8	4.1	4.6	5.5	5.2	6.2	18 (2000-2005)	11.2 (2000-2005)
Importations	7.2	6.7	8.3	8.4	7.9	8.0	10.7 (2000-2005)	7.8 (2000-2005)

Source : Comptabilité Nationale, enquête emploi et statistiques du commerce extérieur, compilations IEQ

a (produits à intensité moyenne + produits à forte intensité) Classification de la CNUCED

** Secteurs retenus pour la production, la VA et la FBCF sauf hydrocarbures*

Conclusion

Les analyses qui ont été faites dans le présent chapitre ont montré, en particulier, que la période du X^{ème} Plan de Développement a été celle de la mise en place d'une plate-forme appropriée pour l'instauration de l'économie du savoir en Tunisie. Ce processus a touché tous les piliers et domaines de l'économie du savoir.

Toutefois, cette première phase que l'on pourrait qualifier de mise à niveau dans le processus de l'édification de l'économie du savoir en Tunisie, a vu l'émergence de certains secteurs caractérisés par une dynamique d'investissement dans le savoir. Ces secteurs, notamment ceux des activités de services, ont réalisé des performances remarquables (postes et télécoms, R&D, services financiers, services informatiques, services aux entreprises et transports maritimes).

Cette émergence est reflétée également dans l'évolution de la structure de l'économie. En effet, les activités de production, de création de valeur ajoutée, d'investissement et de commerce extérieur se transforment dans le sens d'une plus grande intégration des biens de l'économie du savoir.

Parallèlement, les analyses ont montré une modification de la structure de l'emploi par niveau d'instruction et par secteur d'activité. En effet, la part des cadres dans l'emploi total ne cesse d'augmenter. Ce constat est particulièrement prononcé dans les secteurs à haut niveau de savoir tels que les services informatiques, les services financiers, les services de R&D et les services aux entreprises.

Chapitre 3 : *L'appropriation du savoir par les agents économiques* *et son impact sur leurs performances*

La chaîne de valeur d'une économie du savoir comprend trois étapes : la production du savoir, son appropriation et utilisation par les agents économiques et son renouvellement. L'activité de production du savoir est réalisée principalement par les secteurs de l'éducation et de la recherche. Ces savoirs et ces connaissances ainsi créés seront intégrés dans les activités des agents économiques en tant que facteurs de production de biens et services³³. L'apprentissage et la recherche permettent de renouveler ces savoirs et ces connaissances par l'innovation.

Ce processus de création, de diffusion et de renouvellement des savoirs et des connaissances implique tous les agents économiques, qui cherchent à s'approprier les savoirs et les compétences en vue de maximiser leurs utilités respectives. Cette appropriation peut prendre plusieurs formes (achats de brevets, adoption d'une nouvelle technologie, recrutement d'une main d'œuvre qualifiée, utilisation des TIC, etc.).

Le processus d'appropriation au niveau des entreprises se traduit par l'intégration des biens de l'économie du savoir comme facteurs de production. Elles ont par conséquent tendance à substituer des facteurs de production traditionnels (main d'œuvre peu qualifiée, méthodes d'organisations de travail traditionnelles tel que le fordisme, machinerie et équipements peu intensifs en progrès technologiques, etc.) par une nouvelle génération de facteurs de production fortement intensifs en compétences et en technologie.

Au niveau des ménages, essentiellement consommateurs des biens de l'économie du savoir, l'appropriation prend la forme d'une transformation du mode de vie qui se traduit par une demande de biens et services intensifs

³³ Cette étape nécessite un système de transferts des savoirs et des connaissances aussi efficace basé essentiellement sur les TIC.

en économie du savoir. En plus, les ménages peuvent contribuer au développement de l'économie du savoir par l'amélioration de leurs compétences, l'usage des nouvelles technologies et la production scientifique, littéraire et artistique.

L'Etat, quant à lui, joue un rôle de premier plan en tant qu'initiateur de l'utilisation des connaissances par les ménages et les entreprises. Dans ce cadre, le projet de l'administration en ligne constitue une plate forme à la diffusion de l'usage des TIC. Ces projets initiés par l'Etat conjugués avec les différentes incitations en matière d'économie du savoir, pourront créer un environnement propice au développement de l'économie du savoir auprès des entreprises et des ménages.

Tous ces processus d'appropriation de l'économie du savoir par les agents économiques sont interdépendants. Le commerce électronique constitue à cet effet une plate forme essentielle d'interconnexion entre l'offre et la demande.

Le présent chapitre analysera les processus d'appropriation du savoir par les agents économiques. L'accent sera mis en premier lieu sur la contribution du secteur des entreprises à l'émergence de l'économie du savoir pour aborder en second lieu le rôle des ménages, de l'Etat et du commerce électronique dans l'édification d'une société du savoir.

Section I : L'appropriation du savoir par les entreprises et son impact sur leurs performances

L'appropriation du savoir est appréhendée à travers les domaines qui la définissent, à savoir les ressources humaines (qualification, formation, apprentissage) la recherche-développement et l'innovation, l'intégration des nouvelles technologies (y compris les TIC) et les stratégies (organisation, qualité, action marketing, positionnement sur le marché, spécialisation, diversification, etc.)³⁴. Tous ces aspects conditionnent largement les

³⁴ Se référer aux rapports sur l'économie du savoir 2004, 2005.

performances des entreprises et leur position concurrentielle sur le marché local et extérieur.

Dans cette section, l'analyse se focalisera davantage sur les processus d'appropriation du savoir par l'entreprise qui, dans une économie davantage libéralisée et ouverte, constitue le vecteur principal d'intégration des transformations qui s'opèrent au niveau des activités de production et de commercialisation, voire même dans les modes de consommation - influencés beaucoup plus par l'offre (innovations de produits et innovations commerciales).

L'investissement dans l'économie du savoir figure donc parmi les facteurs qui contribuent à l'amélioration de la compétitivité de l'entreprise. La question est de savoir par quel(s) mécanisme(s) cet effet transite-t-il ? Est-ce par l'innovation ou bien par la réduction des coûts de production, ce qui est équivalent à une amélioration de la productivité ? Quelle serait la contribution de la main d'œuvre dans ces performances ?

Dans ce cadre l'investissement dans l'économie du savoir sera appréhendé à travers l'investissement dans la R&D, l'amélioration de la qualification (recrutement de cadres, formation) et dans les TIC. L'impact de cet investissement sur l'amélioration des performances des entreprises s'effectuera à travers;

1. L'analyse, sur la base des données de l'EAAE, de l'évolution des performances des entreprises en fonction de leur investissement dans le savoir.
2. L'analyse des résultats de l'enquête compétitivité menée annuellement à l'IEQ et comportant un ensemble d'informations relatives à l'activité de l'entreprise (approvisionnement, production et commercialisation) ainsi que des informations qualitatives clarifiant la perception des chefs d'entreprises sur l'environnement des affaires (marché de la concurrence). Ces diverses informations sur l'activité des entreprises, sur

leurs stratégies en matière de gestion des ressources humaines et d'investissement dans le savoir peuvent servir à analyser les facteurs qui déterminent la compétitivité des entreprises.

Il s'agit aussi de voir dans quelle mesure les entreprises qui investissent dans le savoir parviennent à augmenter leur part de marchés.

3. Une analyse plus approfondie sur la R&D et l'innovation en tant que facteurs clés de l'appropriation du savoir par les entreprises. Cette analyse sera effectuée à partir de l'exploitation des résultats de l'enquête sur la R&D³⁵ menée en 2005, afin d'analyser les déterminants de l'investissement dans la R&D³⁶ et de l'activité d'innovation : taille de l'entreprise, qualité de la main d'œuvre, internationalisation de l'entreprise, stratégie technologique, etc.

Les actions des entreprises en matière de R&D et d'innovation seront, dans un premier temps, croisées avec des indicateurs de performances -chiffre d'affaires, effort d'exportation- afin de voir dans quelle mesure ces actions permettent d'améliorer les performances des entreprises.

Dans une deuxième étape, l'analyse se focalisera sur les déterminants de l'innovation à l'aide d'un modèle d'probit. Les variables explicatives retenues sont: l'activité de R&D, les caractéristiques de l'entreprise (taille, statut et structure du capital), les actions de partenariat en matière de R&D et d'innovation et les incitations offertes par l'Etat (ITP).

³⁵ Enquête menée en 2005 par le Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences auprès de 739 entreprises.

³⁶ Dans ce cas, l'activité de R&D est traitée en tant que variable *dummy* (variable binaire) qui prend la valeur 1 si l'entreprise fait de la R&D et 0 si non. Cette variable sera régressée en fonction de la taille de l'entreprise (mesurée en termes d'effectif), de la qualification de la main d'œuvre –mesurée par la part des cadres dans l'effectif total- et du poids de la demande étrangère dans la demande adressée à l'entreprise (mesuré par la part des exportations dans le CA).

1. Investissement dans le savoir et performances des entreprises : une analyse à partir de l'EAAE

La mesure synthétique de l'économie du savoir, présentée au chapitre 2, a permis de suivre l'avancée de l'économie dans ce domaine. La question est de savoir dans quelle mesure cette progression dans l'économie du savoir - changements organisationnels, développement des TIC, R&D, innovation et qualification des employés- a contribué à l'amélioration des performances des entreprises en terme de valeur ajoutée, de productivité et d'emploi.

L'analyse qui va suivre va tenter, après un bref rappel de l'évolution de l'indice de l'économie du savoir ainsi que de ses composantes, d'établir des relations entre l'indice de l'économie du savoir et certains indicateurs de performance.

Les résultats obtenus à partir de l'étude de l'échantillon de l'enquête EAAE montrent une nette progression de l'indice de l'économie du savoir ainsi que de ses composantes. En effet, l'indice a enregistré un taux de croissance annuel moyen de 6.4% sur la période 1997-2004, cette évolution s'explique essentiellement par un accroissement de 10% du facteur utilisation des technologies de l'information et de télécommunications et un accroissement de 9.3% du facteur recherche et développement. Une évolution à un rythme relativement plus faible est observée pour le facteur capital humain avec un taux de croissance annuel moyen de 4%.

Tableau 3.1:
Indice et facteurs de l'économie du savoir: valeurs moyennes

Années	IES	Capital humain	R&D	NTIC
1997	0.0649	0.2151	0.0091	0.0456
1998	0.0820	0.2613	0.0126	0.0578
1999	0.0868	0.2617	0.0146	0.0649
2000	0.0902	0.2641	0.0137	0.0739
2001	0.0940	0.2759	0.0141	0.0782
2002	0.0942	0.2733	0.0156	0.0799
2003	0.1007	0.2925	0.0166	0.0847
2004	0.1005	0.2867	0.0170	0.0890
Accroissement annuel Moyen	6.4%	4%	9.3%	10%

Source: Enquête Annuelle sur les Activités Economiques, compilations IEQ.

Ce constat traduit le fait que, même si sur la période 1997-2004 des efforts ont été fournis essentiellement au niveau de l'investissement dans les TIC et dans l'innovation, et à un degré moindre dans les ressources humaines, les composantes de l'indice de l'économie du savoir gagneraient à croître à un rythme plus accéléré afin d'impulser à l'économie Tunisienne une dynamique de croissance pérenne, créatrice de richesse et d'emplois.

Une première tentative d'évaluation de l'impact de l'investissement dans le savoir sur l'efficacité économique des entreprises a été menée, et ce, à travers des régressions économétriques entre l'indice de l'économie du savoir et certains indicateurs de performance que nous avons retenus suivant la disponibilité des données.

- Une première régression montre que la relation entre le chiffre d'affaires et l'indice de l'économie du savoir est positive. L'estimation de l'impact des investissements dans le savoir sur le chiffre d'affaires exprime qu'une augmentation de 1% de l'IES entraîne une augmentation de l'ordre de 0.23% du chiffre d'affaires.
- La relation entre le taux de croissance de l'IES et celui de la valeur ajoutée a été également estimée. Cette dernière relation est positive et statistiquement

significative, avec un coefficient de 0.12 exprimant le fait qu'une augmentation de 1% de l'IES induirait une augmentation de l'ordre de 0.12% de la valeur ajoutée.

- Une troisième relation entre l'indice de l'économie du savoir et la croissance de la productivité du travail a été ensuite estimée pour les entreprises de l'échantillon. Cette relation est également positive et statistiquement significative : une hausse de 1% de l'indice augmenterait la productivité du travail de 0.2%.

Par ailleurs, l'analyse réalisée entre le travail qualifié et l'IES montre qu'une augmentation de 1% de l'emploi qualifié fait augmenter l'indice de l'économie du savoir de 0.34%. Ce constat révèle une forte relation entre l'économie du savoir et l'emploi qualifié, puisque la compétence des employés constitue un des piliers les plus importants de l'économie du savoir. Concernant l'emploi non qualifié la relation est complètement différente : une augmentation de l'emploi non qualifié de 1% fait diminuer l'indice de 0.013%.

Ainsi les résultats obtenus pour l'échantillon étudié confirment les attentes concernant l'apport du savoir sur la performance des entreprises. En effet, l'investissement dans le savoir, à travers les TIC, l'innovation et le capital humain, a amélioré la productivité, la valeur ajoutée et le chiffre d'affaires. Qu'en est-il de la compétitivité ? Les investigations menées dans la seconde partie permettront d'apporter un éclairage sur l'amélioration des performances compétitives induite par l'investissement dans le savoir.

2. Investissement dans le savoir et compétitivité des entreprises

La compétitivité des entreprises tunisiennes est appréhendée à travers l'analyse des résultats de l'enquête sur la compétitivité menée par l'IEQ. Cette enquête recueille des informations à dominante qualitative qui permettent d'apprécier la perception que se font les chefs d'entreprises de l'évolution de l'environnement des affaires et de son impact sur leur compétitivité.

L'amélioration de la compétitivité de l'entreprise consiste en la conquête de nouveaux marchés. Cette amélioration de la compétitivité devrait normalement découler d'une stratégie réfléchie basée sur :

- i. Une amélioration de la qualité,
- ii. Des activités de R&D qui génèrent de nouveaux produits et/ou procédés de fabrication,
- iii. Une amélioration de la qualification,
- iv. Une réduction des coûts par l'introduction de technologies plus productives.

La qualification de la main d'œuvre est appréhendée à travers le taux d'encadrement. Ainsi, entre 2004 et 2005, une hausse du taux d'encadrement est considérée comme une amélioration de la qualification de la main d'œuvre et vice versa.

Cette hausse du taux d'encadrement, toutes choses étant égales par ailleurs, devrait permettre d'améliorer la productivité et donc une baisse des coûts, donc une meilleure position sur le marché de la concurrence.

Tableau 3.2:

Evolution du taux d'encadrement et de la compétitivité: distribution des entreprises

	Baisse du taux d'encadrement	Amélioration de l'encadrement	Total
Stagnation ou détérioration de la compétitivité	242	156	398
(En %)	(59.02)	(51.32)	(55.74)
Amélioration de la compétitivité	168	148	316
(En %)	(40.98)	(48.68)	(44.26)
Total	410	304	714
(En %)	(100)	(100)	(100)

Source: enquête compétitivité, 2006 et compilations IEQ.

Parmi les entreprises qui ont enregistré une baisse de leur taux d'encadrement entre 2004 et 2005, 59% d'entre elles ont vu leur compétitivité se détériorer. Ce résultat met en évidence une relation de causalité entre l'amélioration du taux d'encadrement, perçue comme une amélioration de la qualification, et la compétitivité. Ce qui est particulièrement vrai lorsqu'on analyse le sous-échantillon d'entreprises qui ont amélioré leur taux d'encadrement entre 2004 et 2005. Dans ce sous-

échantillon, la part des entreprises ayant amélioré leur compétitivité est relativement importante (49%).

Tableau 3.3 :
Normalisation et compétitivité: distribution des entreprises

	Stagnation ou détérioration de la compétitivité	Amélioration de la compétitivité	Total
Entreprises non certifiées	363	222	585
(En %)	(91.21)	(70.25)	(81.93)
Entreprises certifiées	35	94	129
(En %)	(8.79)	(29.75)	(18.07)
Total	398	316	714
(En %)	(100)	(100)	(100)

Source : enquête compétitivité, 2006 et compilations IEQ.

En ce qui concerne la relation entre la normalisation et la compétitivité, 62% des entreprises non certifiées en matière de normes de qualité ont perdu des parts de marchés que ce soit au niveau local ou à l'extérieur. Par contre, la part des entreprises certifiées ayant perdu des parts de marchés est relativement faible (35 sur 129 entreprises). Ceci montre que la conformité aux normes en matière de qualité permet à l'entreprise de consolider sa part de marché.

Tableau 3.4 :
R&D et compétitivité: distribution des entreprises

	Stagnation ou détérioration de la compétitivité	Amélioration de la compétitivité	Total
Entreprises ne faisant pas de la R&D	116	165	281
(En %)	(69.88)	(56.7)	(61.49)
Entreprises faisant de la R&D	50	126	176
(En %)	(30.12)	(43.3)	(38.51)
Total	166	291	457
(En %)	(100)	(100)	(100)

Source : enquête compétitivité, 2006 et compilations IEQ.

Les entreprises exerçant une activité de R&D courent moins le risque de perdre des parts de marchés (50 sur 176 entreprises) alors que celles

n'effectuant pas d'activité de R&D sont plus sujettes à une détérioration de leur compétitivité (116 sur 281 entreprises).

Tableau 3.5 :
Stratégie concurrentielle et compétitivité: distribution des entreprises

	Stagnation ou détérioration de la compétitivité	Amélioration de la compétitivité	Total
Adoption d'une nouvelle technologie			
En cours	32	103	135
(En %)	(19.05)	(33.23)	(28.24)
En perspective	36	101	137
(En %)	(21.43)	(32.58)	(28.66)
Non envisagé	100	106	206
(En %)	(59.52)	(34.19)	(43.1)
Total	168	310	478
(En %)	(100)	(100)	(100)
Amélioration de la qualification des employés			
En cours	109	169	278
(En %)	(48.44)	(55.59)	(52.55)
En perspective	57	76	133
(En %)	(25.33)	(25)	(25.14)
Non envisagé	59	59	118
(En %)	(26.22)	(19.41)	(22.31)
Total	225	304	529
(En %)	(100)	(100)	(100)
Acquisition de licences, brevets, marques			
En cours	4	28	32
(En %)	(3.13)	(11.72)	(8.72)
En perspective	12	24	36
(En %)	(9.38)	(10.04)	(9.81)
Non envisagé	112	187	299
(En %)	(87.5)	(78.24)	(81.47)
Total	128	239	367
(En %)	(100)	(100)	(100)

Source : enquête compétitivité, 2006 et compilations IEQ.

Le tableau ci-dessus récapitule les différentes actions stratégiques mises en œuvre par les entreprises en vue de consolider, voire améliorer leur position sur le marché de la concurrence. Ces actions concernent l'amélioration de la qualification, l'acquisition des nouvelles technologies et l'achat de licences, brevets et marques. Les entreprises ayant amélioré leur compétitivité sont essentiellement celles qui ont engagé des actions dans ce sens. En effet, parmi les entreprises qui ont amélioré leur compétitivité :

- 76.3% des entreprises ont adopté une nouvelle technologie,
- 61% des entreprises ont amélioré la qualification des employés,
- 87% des entreprises ont acquis des licences, brevets et marques.

En guise de conclusion, force est de constater qu'il existe, au vue des résultats, une forte corrélation entre l'investissement dans le savoir et la compétitivité des entreprises. Les entreprises gagneraient donc, à investir dans les ressources humaines, l'intégration des TIC, et à définir des stratégies claires en matière de R&D, de marketing et de qualité afin de renforcer leur position compétitive.

3. Recherche & Développement et innovation et performances des entreprises

L'activité de R&D et d'innovation est au cœur du processus d'appropriation du savoir par les entreprises. En effet, l'innovation³⁷ -processus de renouvellement du savoir- permet à l'entreprise de consolider sa part de marché, voire conquérir de nouveaux marchés. Cependant, ce sont généralement les entreprises actives dans la recherche qui font de l'innovation. Cette activité de recherche nécessite une certaine infrastructure technologique et des ressources humaines et financières appropriées.

³⁷ La question de l'innovation a suscité un grand intérêt auprès de divers économistes (Schumpeter, 1942; Nelson et Winter, 1982) qui ont souligné son importance dans la croissance économique. Ces derniers avancent plusieurs facteurs comme pouvant influencer l'activité d'innovation dont l'activité de recherche et développement, le transfert technologique, la taille de l'entreprise, etc.

Dans les pays développés la part des dépenses de R&D est parmi les indicateurs phares de l'économie du savoir. Sa relation avec le système d'innovation n'est plus à démontrer et l'approche de l'OCDE en matière d'économie du savoir attribue l'émergence de celle-ci à une accélération du rythme de l'innovation. En Tunisie, des efforts ont été consentis pour promouvoir et soutenir les activités de recherche et développement (Encadré 1,2). L'objectif de cette partie est d'essayer, d'une part, de cerner les caractéristiques de la R&D et de l'innovation en Tunisie et, d'autre part, d'appréhender les déterminants de l'innovation.

Caractéristiques des activités de R&D et de l'innovation au sein de l'entreprise

L'analyse est effectuée à partir de l'enquête réalisée en 2005 par le MRSDT. L'échantillon étudié comprend 586 entreprises dont 248 entreprises ayant effectué des activités de R&D et 394 entreprises ayant innové en 2004. Parmi ces 394 entreprises, 223 disposent d'une activité de R&D. Ceci montre que l'innovation des entreprises tunisiennes n'est pas nécessairement liée à une activité systématique de R&D³⁸.

La répartition sectorielle de l'échantillon révèle que la majorité des entreprises appartiennent au secteur des IME (27%), le THC (22%), l'industrie alimentaire (17%) et les IMD (11%).

Selon la taille, 68% des entreprises innovantes sont des PME (effectif inférieur ou égal à 200). Ce résultat paraît surprenant, dans la mesure où ce sont, en général, les grandes entreprises qui ont tendance à être innovatrices. On verra par la suite que l'analyse empirique essaiera de montrer ultérieurement qu'il existe d'autres caractéristiques pouvant influencer l'activité d'innovation telle que le statut juridique, la structure du capital de l'entreprise (publique, privée, etc.).

³⁸ On entend par activité systématique de R&D une structure de R&D fondée sur une stratégie claire, un budget et un effectif permanent.

En matière de partenariat technologique, d'étude, de recherche et de formation, les entreprises ont souvent recours aux organismes nationaux, aux organismes étrangers et à d'autres entreprises.

Par ailleurs, 54% des entreprises ont recouru à des organismes tiers de consulting technologique en vue d'adapter une technologie, un procédé, un système de veille technologique, etc.

Un autre constat majeur se dégage du tableau ci-dessous, il concerne les incitations offertes par l'Etat en matière de R&D et d'innovation. En effet, sur 394 entreprises innovantes, seulement 119 ont bénéficié du mécanisme de l'investissement technologique prioritaire. Ce qui nécessite davantage d'actions de sensibilisation et de promotion des différents mécanismes incitatifs auprès des entreprises.

Tableau 3.6 :
Répartition des entreprises innovantes

Nombre d'entreprises ayant au moins une activité d'innovation: 394	
Par taille	
PME	268
GE	126
Par nature	
Etatique	31
Privée étrangère	97
Privée nationale	266
Par régime	
Entreprises exportatrices	133
Entreprises non exportatrices	261
Activité de R&D	
Oui	223
Non	171
Transfert Technologique : recours à un organisme tiers de consulting technologique	
Oui	211
Non	183
Incitations à la R&D et à l'Innovation : investissements technologiques prioritaires	
Oui	119
Non	275

Source : enquête sur le R&D, 2005 et compilations IEQ.

R&D, innovation et performances des entreprises

L'analyse ci-après est effectuée sur la base de croisements entre les investissements dans la R&D et l'innovation -en tant que déterminant de l'économie du savoir- et les performances des entreprises.

Les tableaux ci-dessous retracent la distribution des entreprises selon qu'elles exercent ou non des activités de recherche-développement et d'innovation et les performances en matière de CA par employé et d'orientation vers le marché extérieur.

Tableau 3.7 :
R&D, Innovation et CA par employé

	Classe_CA_employé*				Total
	1	2	3	4	
Entreprises ne faisant pas de la R&D	103	76	80	73	332
Entreprises faisant de la R&D	40	67	63	70	240
Total	143	143	143	143	572
Entreprises n'ayant pas une activité d'innovation	66	47	41	33	187
Entreprises ayant une activité d'innovation	77	96	102	110	385
Total	143	143	143	143	572

Source : enquête sur le R&D, 2005 et compilations IEQ.

**les classes sont distinguées en fonction de la distribution des variables faite sur la base des quartiles. La classe 1 comprend les entreprises les moins performantes et la dernière classe comprend les entreprises les plus performantes.*

Si on s'intéresse à la classe 1, comprenant les entreprises les moins performantes, la majorité d'entre elles n'exercent pas d'activité de R&D. Plus on avance sur l'échelle de performance, plus l'écart entre les entreprises n'exerçant pas d'activité de R&D et celles disposant d'une activité de R&D se réduit.

La distribution des entreprises selon qu'elles innovent ou non en fonction de la productivité apparente du travail -mesurée par le chiffre d'affaires par employé- révèle que la distribution des entreprises innovantes est une fonction croissante de la productivité apparente du travail.

Ceci montre qu'il existe une forte corrélation entre l'innovation et la productivité apparente du travail, cependant le sens de la causalité reste à identifier.

Tableau 3.8 :
R&D, Innovation et orientation vers le marché extérieur

	Classe_Tx Export**			Total
	1	2	3	
Entreprises ne faisant pas de la R&D	82	81	175	338
Entreprises faisant de la R&D	75	112	61	248
Total	157	193	236	586
Entreprises n'ayant pas une activité d'innovation	57	35	100	192
Entreprises ayant une activité d'innovation	100	158	136	394
Total	157	193	236	586

Source : enquête sur le R&D, 2005 et compilations IEQ.

***La classe 1 comprend les entreprises non exportatrices, la classe 2 comprend les entreprises partiellement exportatrices et la dernière classe comprend les entreprises totalement exportatrices.*

Le tableau ci dessus montre que plus la part des exportations dans le CA est importante, moins il y a des chances pour que l'on retrouve des entreprises exerçant une activité de R&D. Autrement dit, la majorité des entreprises exportatrices n'exercent pas des activités de R&D. Ceci est probablement dû à la nature même des entreprises fortement orientées vers le marché extérieur qui sont souvent des sous-traitants.

Contrairement au résultat sur la R&D, ce sont les entreprises les plus performantes en terme de chiffre d'affaires à l'exportation qui innovent le plus. Ceci s'explique probablement par le fait que ces entreprises sont plus exposées à la concurrence et au respect des normes de qualité et sont par conséquent appelées à développer de nouveaux produits et/ou procédés pour préserver, voire accroître leur part de marché.

Ces premières investigations, menées à partir des résultats de l'enquête, ont permis de dégager des résultats intéressants sur les caractéristiques de la R&D et de l'innovation et sur les relations qui lient ces activités aux performances des entreprises.

Néanmoins, il serait utile, compte tenu de l'importance que revêt l'activité de R&D et d'innovation, d'approfondir la question en analysant les déterminants de ces activités afin de pouvoir mieux cerner les mesures ou actions susceptibles d'améliorer l'innovation et, par conséquent la compétitivité des entreprises.

Les déterminants de la R&D dans les entreprises tunisiennes

Les entreprises tunisiennes font, désormais, face à un marché de plus en plus ouvert et concurrentiel. Pour affronter cette concurrence et consolider, voire accroître leur part de marché tant interne qu'externe, diverses actions ont été entreprises. Une première phase, de mise à niveau qui a démarré simultanément avec la signature de l'Accord d'Association avec l'Union Européenne (AAUE) en 1995, a concerné essentiellement l'assainissement de la situation financière des entreprises en difficulté, la promotion des ressources humaines et la modernisation de l'appareil productif.

Ces actions devraient être renforcées par une stratégie réfléchie s'orientant vers l'innovation. Cette stratégie nécessite des ressources humaines et financières importantes.

L'activité systématique de R&D constitue le déterminant principal de la capacité d'innovation. A ce stade se pose la question de savoir quels sont les facteurs qui conditionnent l'exercice d'une activité de R&D par les entreprises.

Dans les travaux empiriques, ce sont les facteurs taille de l'entreprise, structure financière et orientation de l'activité (marché local ou exportation) qui sont souvent cités comme facteurs explicatifs de l'activité de R&D. L'adoption de la technologie (acquisition de brevets, licences ou autres) est considérée comme substitut à l'activité de R&D.

Dans ce qui suit, l'analyse se focalisera sur les déterminants de la R&D dans les entreprises tunisiennes sur la base d'une analyse économétrique des résultats de l'enquête sur la R&D.

La variable R&D est régressée sur les variables: taille de l'entreprise, part des cadres dans l'effectif total, part des exportations dans le chiffre d'affaires, conventions de partenariat, consulting technologique et incitations offertes par l'Etat.

Les résultats de cette analyse économétrique (voir tableau 22 en annexes) montrent que les variables taille de l'entreprise, part des cadres dans l'effectif total et taux d'exportation sont des déterminants de la décision d'exercer une activité de R&D. De plus, les conventions de partenariat, le consulting technologique et les incitations de l'Etat favorisent l'activité de R&D.

Cependant, ces variables n'exercent pas le même effet sur la décision d'exercer une activité du R&D. En effet, l'impact de la taille et de la part des cadres dans l'effectif total sur la probabilité d'exercer une activité de R&D est positif alors que celui du taux d'exportations est négatif.

L'impact du taux d'encadrement sur la probabilité d'exercer une activité de R&D est beaucoup plus élevé que celui de la taille de l'entreprise. Ce résultat confirme l'idée selon laquelle l'activité de R&D nécessite un niveau élevé de qualification des employés. En revanche, le fait que l'augmentation de la part des exportations dans le chiffre d'affaires réduit la probabilité d'exercer une activité de R&D, peut être interprétée comme une spécificité du secteur productif tunisien. Ceci s'explique, probablement, par le fait que les entreprises dont l'activité est orientée vers le marché extérieur sont généralement des sous-traitants et n'ont, par conséquent, pas besoin d'une activité de recherche qui reste l'apanage des sociétés mères.

Les déterminants de l'innovation dans les entreprises tunisiennes

L'activité d'innovation constitue un facteur clé dans l'analyse de l'appropriation de l'économie du savoir par les agents économiques et particulièrement par les entreprises. En effet, l'innovation est définie comme étant un processus de renouvellement du savoir qui permet à l'entreprise d'améliorer sa compétitivité.

L'objectif de ce paragraphe est d'analyser les déterminants de l'innovation des firmes tunisiennes. L'analyse repose sur un échantillon de 394 entreprises publiques et privées qui ont entrepris des activités d'innovation en 2004³⁹.

Il s'agit dans ce qui suit d'identifier empiriquement les déterminants de l'innovation⁴⁰.

La variable dépendante du modèle «la décision d'innover», est dichotomique. Elle prend la valeur 1 si l'entreprise exerce une activité d'innovation et 0 sinon. Le modèle économétrique retenu est donc non linéaire. C'est pourquoi nous avons utilisé une régression du type dprobit.

Il ressort des résultats de cette estimation (voir tableau 23 en annexes) que :

- Comme attendu, l'activité de R&D est un déterminant significatif de l'innovation. Les entreprises qui déclarent avoir entrepris une activité de R&D sont beaucoup plus susceptibles d'innover.
- Les grandes entreprises et les entreprises privées ont tendance à être plus innovatrices que les autres entreprises.
- Les conventions de partenariat technologique, d'étude, de recherche et de formation signées par l'entreprise avec les organismes nationaux et étrangers accroissent la probabilité d'innover.

De même, les entreprises qui recourent à un organisme tiers de consulting technologique sont les plus innovatrices.

Ce résultat montre que le transfert technologique améliore la capacité innovatrice des entreprises, et que faute d'une activité systématique de R&D, les entreprises tunisiennes gagneraient à renforcer les mécanismes du transfert technologique.

³⁹ Enquête 2005 sur la R&D. Cette enquête contient 586 réponses sur 739 entreprises enquêtées.

⁴⁰ L'innovation est définie comme étant l'utilisation d'une invention aux fins de la fabrication d'un nouveau produit ou de la création d'un nouveau procédé, ou encore de l'amélioration d'un produit ou d'un procédé existant.

En ce qui concerne l'effort de l'Etat en matière d'incitation à la R&D et à l'innovation, les entreprises qui ont profité des incitations offertes par l'Etat, en particulier le programme d'investissement technologique prioritaire (ITP) sont celles qui mettent au point des procédés ou des produits nouveaux.

Par ailleurs, un travail similaire sur les déterminants de la R&D a montré qu'un taux d'encadrement élevé favorise l'activité de R&D alors qu'il n'a pas de réel impact sur l'innovation. Il est à signaler que les variables taille de l'entreprise, partenariat, actions de consulting et incitations soutiennent l'activité de R&D au même titre que l'innovation.

Les conclusions sur l'appropriation du savoir par les entreprises se sont basées sur l'analyse de trois enquêtes (Enquête Annuelle sur les Activités Economiques, Enquête sur l'environnement des affaires et l'enquête sur la R&D). Elles doivent être par conséquent interprétées avec précaution et ne devraient pas être généralisées à l'ensemble du secteur des entreprises.

Section II : L'appropriation du savoir par les ménages

L'économie du savoir est caractérisée par une utilisation accrue des connaissances et des compétences ainsi qu'un développement de leur diffusion grâce aux technologies d'information et de communication. En effet, la diffusion des TIC au sein de l'économie a permis aux ménages d'adhérer progressivement au processus de l'économie du savoir.

Actuellement, la méthodologie d'évaluation du degré d'appropriation du savoir par les ménages n'a pas encore été bien définie faute d'éléments pour bien appréhender l'ensemble des activités des ménages dans ce domaine. Aucun indicateur ne révèle la contribution des ménages dans la production des savoirs (production scientifique, transmission de savoir et de savoir-faire, etc.).

A cet égard, l'analyse du processus d'appropriation de l'économie du savoir se fera à partir de certains indicateurs qui reflètent l'accès aux nouvelles technologies et leur utilisation. Dans ce cadre, le degré de pénétration du

savoir sera estimé à travers l'utilisation des TIC telle que la possession d'un micro-ordinateur, l'utilisation d'Internet, l'adoption du commerce électronique, etc.

La Tunisie, consciente de l'importance des TIC et surtout de leur diffusion au niveau des ménages, a mis en place diverses mesures incitatives et certains projets pilotes qui ont touché les différentes couches de la société. Parmi ces mesures et projets, on peut citer :

- Le lancement du programme de «l'ordinateur familial» qui consiste à aider les ménages pour l'achat d'un ordinateur, moyennant des facilités de paiement et des crédits très avantageux, et ce, en vue d'encourager la propagation de la culture informatique au sein même de la famille tunisienne.

Ce programme a été réalisé en deux étapes. La première étape a démarré en avril 2001 et a permis aux familles ayant un revenu limité de bénéficier de modalités avantageuses spécifiques. La deuxième étape a démarré à la mi-October 2005, et, dont l'objectif principal était de diffuser l'outil informatique auprès de tous les ménages. Toutefois, la deuxième version de l'ordinateur familial est plus globale car elle a concerné tous les ménages alors que la première a concerné uniquement les ménages dont les revenus dépassent deux fois le SMIG. En outre, elle prévoit des facilités de paiement plus importantes.

La Banque Tunisienne de Solidarité (B.T.S) a accordé des prêts à des conditions avantageuses pour financer les acquisitions de «l'ordinateur familial ». Le nombre d'ordinateurs acquis par les ménages grâce à ces financements s'est élevé à 11096 ordinateurs en janvier 2008.

- Les réductions successives des coûts de connexion et de communication sur Internet qui ont permis d'atteindre toutes les régions du pays.

- La connexion des établissements scolaires et universitaires au réseau Internet, surtout les écoles de l'enseignement de base, et toutes les bibliothèques.
- La mise en place d'une infrastructure informatique moderne, l'utilisation des nouvelles technologies d'échanges des données à haut débit à l'instar de l'ADSL, le développement du niveau de couverture des réseaux en adoptant des nouvelles techniques afin d'offrir les moyens de connexion dans toutes les régions, etc.
- Dans le cadre de l'e-commerce, la mise en place d'une plate-forme de paiement sécurisé relative aux cartes électroniques comme les cartes de crédit ou encore la monnaie électronique qui interviennent pour le règlement de diverses opérations relatives au quotidien des ménages, comme par exemple le paiement à distance et en ligne des factures téléphoniques, des factures d'électricité et de gaz (STEG), d'eau (SONEDE), des inscriptions universitaires, etc.

Par ailleurs, il y a eu la mise en place de certaines galeries marchandes virtuelles permettant aux ménages d'effectuer des achats en ligne. On peut en citer, à titre d'exemple, la galerie marchande de la Sté Magasin Général (www.msg.com.tn), de la poste tunisienne pour la vente de fleurs et de timbres (www.laposte.tn), etc.

- La mise en place d'une plate-forme d'équipements et de systèmes informatiques ayant pour objectif le développement de l'e-administration, la généralisation des prestations sur l'ensemble du territoire national et le rapprochement des citoyens de leur administration. Dans ce cadre, on cite la mise en ligne de certains services offerts par les caisses sociales, la mise en ligne des formulaires administratifs comme par exemple le formulaire d'état civil, la prise des rendez-vous pour des consultations externes auprès des hôpitaux, etc.

Ces divers encouragements et programmes d'incitation à la propagation de la culture numérique sur une grande échelle et à la généralisation de l'usage des

NTIC, ont permis de réaliser des résultats remarquables durant ces dernières années.

En effet, le nombre d'internautes en Tunisie est passé de 70000 en 1998 à 1722190 utilisateurs en 2007. Ce chiffre est appelé à croître après la décision de réduire, au bénéfice des ménages, les frais d'abonnement et de navigation sur Internet. Quant au nombre d'abonnés au réseau téléphonique fixe, il s'est élevé à environ à 1273000 abonnés en 2007 contre 654000 en 1997. Le nombre d'abonnés aux services de téléphonie mobile a, quant à lui, connu une importante évolution et a atteint 8500000 abonnés en septembre 2007.

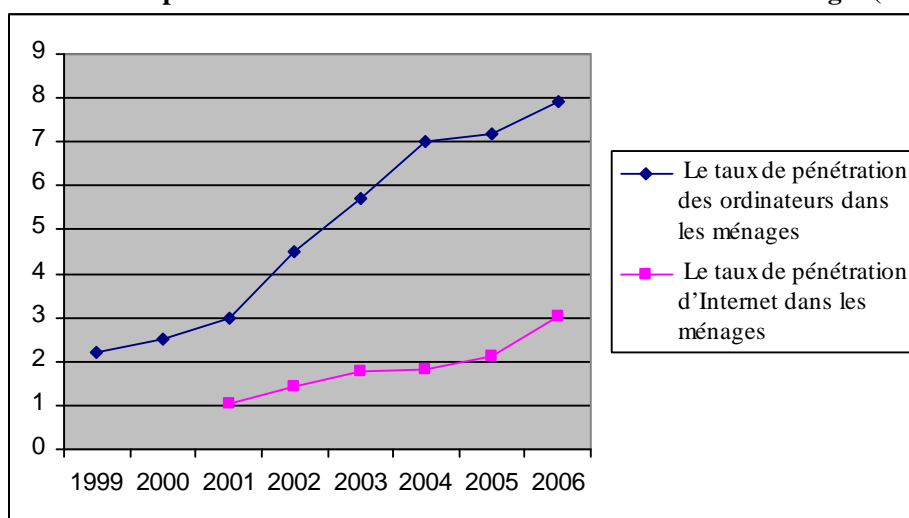
Tableau 3.9 :
Indicateurs de pénétration des TIC

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages	2.99	4.5	5.7	7	7.2	7.9	na
Taux de pénétration d'Internet dans les ménages	1.05	1.43	1.78	1.82	2.13	3.04	na
Nombre d'utilisateurs d'Internet/1000 habitants	42.38	50.9	63.5	83.66	94.57	127.07	167.62

Source : Ministère des Technologies de la communication 2005.

Par ailleurs, l'indicateur relatif au nombre de micro-ordinateurs pour 100 habitants s'est amélioré pour atteindre un taux de 7.5 en 2007 contre 1.48 en 1998, et la proportion des ménages dotés d'un micro-ordinateur a atteint 7.9%, en 2006, tandis que celle connectée au réseau Internet est estimée à 3.04%, pour la même année (voir graphique 3.1).

Graphique 3.1 :
Les taux de pénétration des ordinateurs et d'Internet dans les ménages (en %)



Source : Ministère des Technologies de la communication 2005.

La propagation des TIC au sein des ménages a également progressé par le biais de l'instauration de diverses mesures pour le développement du commerce électronique, afin de simplifier aux ménages l'utilisation des TIC et de les familiariser avec ces technologies. En effet, le nombre des opérations de paiement sur le réseau Internet au moyen du dinar électronique a atteint 405000 opérations d'une valeur de 14,8 million de dinars en 2006 contre 148000 opérations durant l'année précédente. Par ailleurs, les factures réglées en ligne ont atteint 4145 factures durant l'année 2006.

Concernant l'inscription en ligne dans les établissements universitaires, on note 188 établissements publics d'enseignement supérieur ayant permis à leurs étudiants de s'inscrire à distance via Internet au titre de l'année universitaire 2006-2007, soit 320000 opérations.

Malgré un dynamisme appréciable et un développement important, l'utilisation des TIC demeure très faible relativement aux pays étrangers. En effet, le tableau ci-dessous retrace la position relative de la Tunisie dans le domaine des TIC et montre par exemple que le taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages reste faible, relativement aux autres pays, soit

de 7.9% en 2006 contre 10.2% pour la Turquie, 18% pour le Mexique ou encore 29% pour la Grèce, etc.

Tableau 3.10 :
Pourcentage des ménages ayant accès à un ordinateur et à l'Internet en 2004

	% des ménages ayant accès à un ordinateur	% des ménages ayant accès à l'Internet
Allemagne	68,7	60,0
Autriche	58,6	44,6
Danemark	79,3	69,4
Espagne	52,1	33,6
Finlande	57,0	50,9
France	49,8	33,6
Grèce	29,0	16,5
Hongrie	31,9	14,2
Irlande	46,3	39,7
Islande	85,7	80,6
Italie	47,4	34,1
Japon	77,5	55,8
Luxembourg	67,3	58,6
Mexique	18,0	8,7
Norvège	71,5	60,1
Pologne	36,1	26,0
Portugal	41,3	26,2
République tchèque	29,5	19,4
Royaume-Uni	65,3	55,9
Tunisie	7 (7,9)	1,82 (3,04)
Turquie	10,2	7,0

N.B: Les chiffres entre parenthèses représentent les données pour l'année 2006.

Source : Panorama des statistiques de l'OCDE 2006.

En résumé, bien que des efforts supplémentaires restent à faire au niveau de la promotion de l'utilisation et de la diffusion des TIC auprès des ménages, la Tunisie figure parmi les pays qui ont progressé dans la mise en place des différentes infrastructures et plates-formes nécessaires pour garantir une bonne insertion des ménages dans la société de l'information et leur permettre de s'adapter, au mieux, aux mutations internationales dans ce domaine.

Cependant, pour affiner nos résultats en matière d'appropriation de l'économie du savoir dans ce secteur, il serait intéressant de réaliser une enquête de consommation relative à la diffusion des TIC auprès des ménages.

Section III : L'Administration Electronique

La conjoncture actuelle de la mondialisation et de la modernisation de l'économie tend à favoriser la diffusion des technologies de l'information dans la vie courante des différents agents économiques et notamment dans l'administration. Ceci a conduit à la nécessité accrue d'améliorer les métiers de l'administration publique et a donné naissance au projet de l'administration électronique.

A/ Définition et Présentation de l'Administration Electronique

L'e-administration ou administration en ligne, couvre les technologies et les usages liés à la possibilité de s'informer, d'être orienté mais aussi de réaliser des démarches administratives, via les services en ligne (Internet, centres d'appels, etc.).

Le concept d'e-administration consiste en l'utilisation des TIC par l'administration publique afin d'optimiser la fonction et les services publics et d'offrir aux citoyens et aux entreprises des services personnalisés et accessibles à distance.

La mise en place de l'e-administration permet de réduire les délais d'attente, d'augmenter la productivité, de diminuer les coûts de fonctionnement, de réorganiser et d'alléger les procédures administratives et surtout d'améliorer ses prestations en termes d'accessibilité, de qualité, de rapidité, de transparence et d'efficacité.

Par ailleurs, l'administration électronique présente plusieurs opportunités en terme d'accès à l'information, de personnalisation des services et notamment d'accroissement de l'efficacité.

Concernant l'accessibilité à l'information, elle concerne la disponibilité d'une information actualisée et uniformisée pour divers services à partir des guichets électroniques de l'administration publique.

En effet, la majorité de ces services sont disponibles 7 jours sur 7, 24 heures sur 24.

Quant à la personnalisation et l'efficacité des services, les technologies de l'information et de la communication permettent d'offrir au citoyen des prestations personnalisées.

Sur le plan interne à l'administration, les TIC permettent d'améliorer la coordination et la circulation de l'information entre les services, les départements et de réduire les coûts administratifs de fonctionnement, etc.

Dans ce cadre, le gouvernement tunisien a déployé des efforts considérables en vue de mettre en place une infrastructure moderne pour l'e-administration et d'assurer la connexion de tous les ministères, au niveau central et régional, à un réseau sécurisé afin de garantir un meilleur échange de données entre ces structures.

Par ailleurs, il y a lieu de signaler le développement en Tunisie de grandes applications de l'Etat qui ont constitué le premier noyau de l'administration communicante et qui a couvert la gestion administrative des affaires de l'Etat, telle que la gestion administrative du personnel de l'Etat, des dépenses publiques, des opérations fiscales, etc. En effet, la mise en place et le développement de ces applications a nécessité le développement de toute une infrastructure de base constituée de différents réseaux englobant les différents secteurs tels que le réseau éducatif, le réseau universitaire, le réseau de l'emploi, le réseau couvrant toutes les recettes fiscales, etc.

Tout ceci a permis à la Tunisie de favoriser l'établissement d'une administration proche du citoyen et moderne, qui accompagne l'évolution connue par la société et répond aux normes internationales en matière de qualité des prestations.

B/ Evolution de l'Administration Electronique en Tunisie et perspectives futures:

La Tunisie est parvenue, au cours des dernières années, à obtenir des résultats favorables en matière d'administration virtuelle. C'est le fruit des efforts constants déployés par le gouvernement tunisien en vue de promouvoir l'administration en ligne. Dans ce cadre, plusieurs projets ont été mis en place, à savoir l'e-dinar, la liasse unique, la bibliothèque virtuelle, la télédéclaration fiscale, le système d'Information et de Communication Administrative (SICAD), MADANIA, etc.

Par ailleurs, la connexion des organismes universitaires aux bureaux de poste a permis le paiement en ligne des bourses et prêts universitaires aux étudiants (e-bourse), donnant ainsi la possibilité aux étudiants de recevoir leurs bourses et prêts universitaires par voie électronique en toute sécurité de n'importe quel bureau de poste et sans recours à aucun support papier. En effet, on compte 363000 bourses et prêt universitaires payés par voie électronique au niveau des bureaux de poste au cours de l'année 2006.

De même, la mise en place d'une plate forme électronique reliant les bureaux de poste aux organismes de sécurité sociale a permis le paiement par voie électronique des pensions de retraite à leurs affiliés (e-pension). Ce service a connu une légère évolution au cours de ces dernières années. En effet, en 2006, on compte 3,528 millions pensions de retraite payées par voie électronique, contre 3,423 millions pensions de retraite en 2005, soit un taux de croissance de 3.07%.

Concernant la télédéclaration fiscale (e-tasrih), cette application a démarré en avril 2002 dans le cadre du programme présidentiel, et a débuté avec la prise en charge de la déclaration mensuelle des impôts des personnes morales pour concerner à présent tous les contribuables patentés. Cette application offre la possibilité de déclarer et de payer les impôts à distance et en ligne, à travers les ordres de prélèvement. En 2006, près de 54% de la valeur mensuelle des déclarations fiscales se fait, en Tunisie, à distance.

Quant à la formation à distance, plusieurs projets ont été mis aussi en place dont l'université virtuelle, l'école virtuelle de la Poste Tunisienne. Cette dernière a connu une dynamique remarquable, près de 1600 agents ont suivi régulièrement à domicile les cours à distance en 2006 contre 360 agents en 2003.

En Tunisie, l'accent continue à être mis sur la nécessité de coordonner les efforts pour moderniser davantage l'administration tunisienne en vue de lui permettre de contribuer de manière active au renforcement de la compétitivité de l'économie nationale et à l'accélération du rythme de développement, l'objectif prioritaire étant la généralisation des services en ligne, et ce, avant l'année 2009. Cet objectif s'effectue à travers la mise en place de certaines décisions comme :

- La mise en place d'une plate-forme adéquate d'équipements et de systèmes informatiques,
- La mise en ligne des formulaires administratifs et l'institution de l'obligation de leur utilisation par les structures publiques au cours de l'année 2007,
- Le parachèvement de la mise en ligne des cahiers de charge pour les services publics au cours de l'année 2007,
- L'amélioration du site web du Ministère du Commerce et de l'Artisanat en introduisant une dynamique compatible avec les besoins du consommateur, et ce, dans le cadre du renforcement du rôle de l'administration électronique à travers Internet. Le site en vigueur: www.infocommerce.gov.tn,
- La généralisation de la gestion des télé-rendez-vous dans les établissements hospitaliers avant la fin de l'année 2009 dans le but de réduire l'encombrement et d'éviter les déplacements inutiles,
- La création d'une carte électronique pour l'étudiant désirent bénéficier des oeuvres universitaires au cours de l'année universitaire 2007-2008,
- L'enrichissement du parc informatique de l'administration par l'injection annuelle de 10.000 nouveaux ordinateurs,

- La promotion des programmes de formation et de recyclage au bénéfice des cadres et agents en matière d'usage des TIC.

Finalement, l'émergence de l'administration électronique, grâce à la fulgurante pénétration des technologies de l'information au sein de l'économie, a permis l'informatisation des procédures administratives et l'apparition d'un nouveau mode d'interaction avec le citoyen permettant à ce dernier d'accéder à des services publics plus rapides et personnalisés et de se rapprocher, au fur et à mesure, de l'administration.

Section IV : Le e-commerce

Le développement considérable des technologies de l'information et de la communication, et notamment Internet, a conduit à une modification des modes de commercialisation des biens et services, et ce, grâce à l'échange de données informatisées (EDI) et finalement l'émergence du commerce électronique permettant la mondialisation du commerce, la diminution des frais et la suppression des frontières.

I. Définitions et évolution du Commerce Electronique à l'échelle mondiale

Ce paragraphe concernera, en premier lieu, la présentation et les définitions du commerce électronique, et en second lieu, l'évolution du e-commerce à l'échelle mondiale.

1. Définitions et présentation du commerce électronique

Le commerce électronique, également appelé « E-commerce », constitue l'ensemble des opérations de ventes, d'achats et d'échanges à distance en utilisant "Internet" ou autres moyens de télécommunications. Il concerne toutes les offres commerciales et les services qui autorisent le paiement direct sur le réseau, qu'ils s'agissent de marchandises réelles (fleurs, livres, ordinateurs), de l'accès en ligne à des propriétés intellectuelles (comme les

journaux, les magazines, les logiciels téléchargeables...), ou de publicité directe comme les bandeaux cliquables, etc.

Le commerce électronique regroupe plusieurs types de transactions commerciales: le commerce électronique interentreprises (*B to B: Business to Business*) et le commerce électronique à destination des particuliers, c'est-à-dire, d'entreprises à consommateurs (*B to C: Business to Consumer*).

On retrouve, aussi, d'autres types de commerce électronique à savoir l'échange électronique entre les entreprises privées et le gouvernement (*B to G: Business to government*) et l'échange électronique entre les entreprises et leurs employés (*B to E: Business to Employees*).

Le commerce électronique existait depuis une dizaine d'années à travers le fax, le minitel, l'Echange de Document Informatisé (EDI), mais grâce au réseau Internet, son rythme est en train de s'intensifier. Il se présente comme une opportunité pour les pays en développement et surtout les petites et moyennes entreprises désireuses de promouvoir leurs produits et de se faire valoir dans une économie globalisée.

En ce qui concerne le paiement, il existe deux types de moyens par lesquels il se fait :

*** *Les moyens de paiement traditionnels***

Le commerce électronique n'implique pas nécessairement l'utilisation d'un système de paiement électronique puisque le paiement peut être effectué par la remise en main propre ou par le biais du réseau postal, c'est à dire en utilisant des espèces, le mandat postal ou le chèque certifié.

Ces modes de paiement traditionnels conviennent aux consommateurs non désireux de faire circuler les informations relatives à leur carte de crédit sur Internet, mais présentent l'inconvénient d'augmenter considérablement les délais des transactions et des règlements, soit un délais de quelques jours contre quelques secondes pour le paiement en ligne, à part des déplacements supplémentaires engendrés pour le consommateur et le fournisseur par

rapport au paiement en ligne où tout s'effectue directement et instantanément.

** Les moyens de paiement électroniques*

Avec le développement du commerce électronique, les moyens de paiement en ligne se sont, au fur et à mesure, diversifiés. En effet, on retrouve :

- **La carte de crédit** : Le paiement par carte de crédit a l'avantage d'être simple et rapide. Il repose sur le même principe utilisé que pour la vente à distance.
- **Les chèques électroniques** : C'est un mode de paiement en ligne, compatible avec l'infrastructure bancaire, qui vise à remplacer les chèques papier par un modèle électronique utilisant une signature numérique pour l'authentification du cyberconsommateur.
- **Les monnaies électroniques** : Selon la Commission Européenne, la monnaie électronique se définit comme « toute valeur monétaire représentant une créance qui est stockée sur un support électronique; cette valeur monétaire doit être émise contre la remise de fonds d'un montant dont la valeur n'est pas inférieure à la valeur monétaire émise ».

Il existe principalement deux types de monnaies électroniques à usage multiple.

Le porte-monnaie électronique (PME) qui est une carte à puce permettant le règlement des petites sommes non assurées par les cartes bancaires.

Le porte-monnaie virtuel (PMV) qui est un système de paiement sécurisé via un logiciel installé directement chez le consommateur qui permet de stocker de la monnaie virtuelle sur le disque dur de l'ordinateur.

Ainsi, par rapport aux autres moyens de paiement, couramment utilisés actuellement comme le chèque ou la carte de crédit, la monnaie électronique présente de nombreux avantages. Néanmoins, on relève certaines inconvénients concernant principalement les fraudes et les piratages, c'est

pourquoi la sécurisation des paiements sur les sites commerciaux est devenue un enjeu important. De ce fait, il est donc important de considérer plusieurs éléments dans la pratique, lors de l'adoption du commerce électronique, il s'agit de :

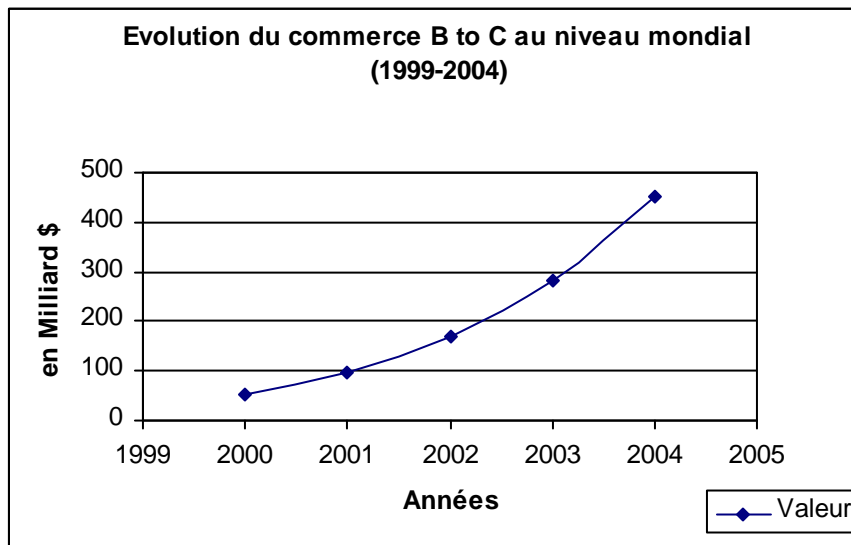
- **La sécurité transactionnelle** : Elle concerne la sécurité des informations lors de leur transport sur Internet entre le navigateur de l'internaute et le serveur, en vue de garantir la confidentialité des données et la sécurité des transactions.
- **La garantie d'authentification** : L'authentification est une garantie de sécurité indispensable pour le développement du Commerce Electronique. Elle concerne les moyens de paiement électroniques et plus particulièrement les monnaies électroniques.
- **La confidentialité** : Le paiement suppose la communication de certains éléments de renseignements personnels de la part du consommateur. Le commerçant devrait, donc, être en mesure de garantir la confidentialité de ces renseignements.

2. Evolution du Commerce Electronique dans le Monde

Au niveau mondial, l'e-commerce n'a cessé de se développer ces dernières années, dans la plupart des pays du monde et particulièrement dans les pays développés. Cette augmentation des achats en ligne résulte, en partie, de l'accroissement du nombre d'internautes mais aussi de la plus grande confiance dans l'économie numérique.

Le commerce électronique mondial représente actuellement 10% du total des ventes dans le monde. Il a connu une croissance de l'ordre de 25% en 2006. Cette croissance est due, en plus grande partie, à la vente de vêtements et d'accessoires et de l'électronique.

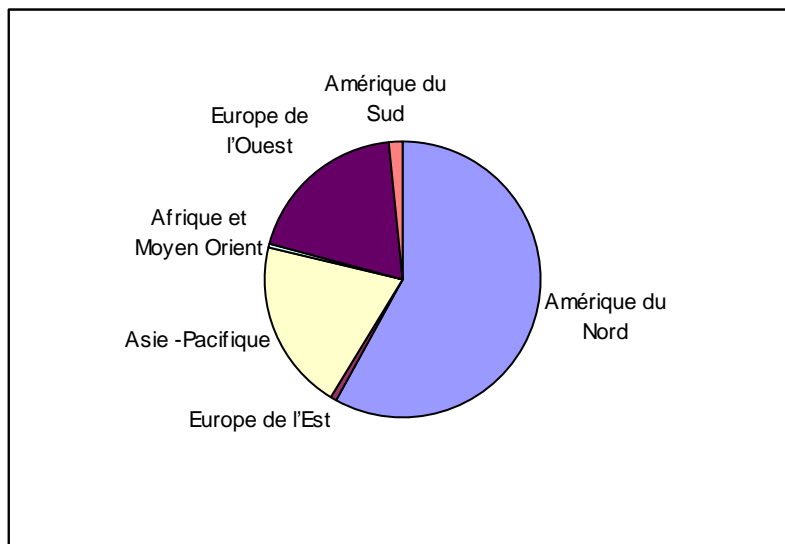
Graphique 3.2 :
Evolution du commerce B to C



Source : Forrester Research 2005

Le graphique ci-dessus montre la tendance évolutive du commerce électronique mondial du type B to C. On remarque que l'e-commerce mondial est en hausse continue depuis 2000, et a connu un rythme beaucoup plus accéléré depuis 2002, atteignant les 400 Milliard de Dollars en 2004, soit un volume de transactions multiplié par dix fois entre 2000 et 2004.

Graphique 3.3 :
Répartition des transactions de l'e-commerce mondial de type B to B par région en 2004



Source : Forrester Research (2005)

Le graphique ci-dessus montre la répartition du commerce électronique mondial du type B to B sur la période (2000-2004) par région. On remarque que l'Amérique du nord détient la plus grande part dans l'e-commerce mondial avec une proportion avoisinant les 60% du commerce mondial B to B, suivie de l'Asie Pacifique et de l'Europe de l'Ouest avec des parts de 20% et 18% respectivement.

La participation de l'Afrique et le moyen orient dans l'activité de commerce électronique est négligeable, soit une part de 0.6% du commerce mondial B to B.

Une analyse plus approfondie, par pays, montre que ce sont les Etats-Unis qui présentent l'activité de commerce électronique la plus développée. Le chiffre d'affaires réalisé par l'e-commerce en 2006 est estimé, selon le département du commerce américain, à 108,7 milliards de dollars, soit une hausse de 23,5% par rapport à 2005. Désormais, le commerce électronique représente 2,8% du commerce de détail aux Etats-Unis, contre 2,4% en 2005.

Pour le Canada, le commerce électronique est en très forte progression, avec des taux de croissance variant de 70% (entre 2001 et 2002) à 38% entre 2004 et 2005.

Concernant la France, l'e-commerce a connu une croissance de l'ordre de 33%, atteignant 13 milliards d'euros de volume d'affaires. Sur certains segments de marché de l'électronique grand public, de l'informatique, des voyages, plus de 10% des achats se font désormais sur Internet. L'Espagne, de sa part, a cumulé plus de 12.5 milliards d'euros de chiffre d'affaires à travers l'e-commerce en 2006.

Finalement, les revenus cumulés de l'e-commerce des cinq pays de l'Europe de l'ouest à savoir la France, l'Allemagne, Espagne, la Grande-Bretagne et l'Italie s'élèvent à 70 Millions d'euros en 2006, soit une croissance de 36% sur un an. Par pays, la Grande Bretagne occupe la première place avec un

chiffre d'affaires de l'ordre de 38 milliards d'euros, suivie de l'Allemagne avec 19 Milliards d'euros.

En introduisant la Tunisie dans cette comparaison, on remarque que notre pays se situe loin derrière ces cinq pays, puisque le chiffre d'affaires provenant du commerce électronique est de seulement 22112.1 mille dinars en 2006.

II- Le Commerce Electronique en Tunisie

Ce paragraphe examinera en premier lieu les réalisations en matière du e-commerce en Tunisie, et étudiera, en second lieu, l'évolution de certains indicateurs concernant le commerce électronique à l'échelle nationale.

1. Les réalisations en matière de commerce électronique

L'adaptation aux mutations économiques internationales et l'utilisation massive des nouvelles technologies de communication sont devenues parmi les objectifs prioritaires de l'économie tunisienne. De ce fait, le gouvernement tunisien a accordé un intérêt particulier au commerce électronique, comme en témoigne la création, en novembre 1997, d'une Commission nationale pour le commerce électronique (CNCE) qui opère sous l'égide du Ministère des Communications et du Ministère du Commerce. Cette commission a été chargée d'établir la stratégie nationale dans le domaine du commerce électronique et d'en étudier les différents aspects (Aspect juridique, fiscal, commercial, la sécurité transactionnelle, etc.). Cette commission a permis la réalisation de différentes actions, à savoir :

- L'instauration du code des échanges et du commerce électronique loi N° 2000-83 (du 09/08/2000) qui établit le document et la signature électroniques, les services de certification électronique et les transactions commerciales électroniques. Ceci a donné lieu à la création de l'Agence Nationale de Certification Electronique (ANCE).
- L'instauration de la loi N° 2000-57 (du 13/05/2000) relative à la preuve et à la signature électronique.

- L'instauration de deux systèmes de paiement électronique: le «e-Dinar» de la Poste Tunisienne et le «SPS», serveur de paiement sécurisé, de la Société Monétaire de Tunisie (SMT), qui a été mis en route en juin 2005.
- La mise en place de six projets pilotes de commerce électronique. Il s'agit d'un ensemble de magasins virtuels offrant une grande variété de services et produits tunisiens comme l'artisanat (SOCOPA), la galerie marchande du CEPEX, les produits alimentaires, les produits d'habillement, les équipements informatiques et les logiciels, les circuits touristiques, la réservation d'hôtel, etc. Ces six projets pilotes ont été regroupés sous le nom de Tunisia e-shopping center à l'adresse : <http://www.ecom.tn>.

De même, le gouvernement tunisien a œuvré pour la mise en place de mesures importantes ayant pour objectif la promotion du commerce électronique dans le pays. De ce fait, multiples actions de sensibilisation ont été menées à partir de la fin de l'année 1997, à l'échelle nationale et régionale, sous la supervision du CEPEX. Ces actions s'inscrivent dans le cadre d'un programme instauré en collaboration avec l'Agence Tunisienne d'Internet (ATI), les diverses chambres de commerce et d'industrie, les jeunes chambres économiques, les centres techniques, etc.

Ce programme concerne le développement du commerce électronique, par le biais de la diffusion de la culture Internet, dans les petites et moyennes entreprises (PME) et dans les petites et moyennes industries (PMI). En effet, ce programme de sensibilisation consiste en la mise en place de différentes actions permettant le développement et la mobilisation de l'administration, d'une part, et la diffusion de la culture Internet et la banalisation de l'utilisation de l'outil informatique au sein des entreprises, d'autre part.

Parallèlement, la Tunisie a mis en œuvre une « stratégie de sensibilisation et de formation », et ce, à travers l'organisation de journées d'études périodiques sur le commerce électronique, la création des cycles spécialisés et des Masters dans des nouvelles disciplines comme le commerce électronique et autres, etc.

En outre, durant ces dernières années, il y a eu un effort considérable en matière d'encouragement du commerce électronique par le CEPEX en mobilisant les moyens humains et financiers en vue d'encourager les entreprises à introduire et à adopter les technologies de l'information et de la communication et, bien entendu l'e-commerce. De plus, les entreprises bénéficient, désormais, de l'appui financier du FPE (Fond de Promotion des Exportations) pour la réalisation de leur site WEB (50% du coût total sous forme de don et le reste comme prêt sur 2 ans).

Par ailleurs, les entreprises sont encouragées à améliorer leur site WEB et leurs services par le concours annuel lancé par le CEPEX et l'ATI qui récompense les meilleurs sites Web et sites marchands. En effet, on compte à ce jour 299 sites web marchands sur un total de 5796 sites web en 2007.

Divers autres services ont vu le jour dans le but de promouvoir, de façon plus active, le commerce électronique. On cite :

- La mise en place du service de paiement des factures en ligne, a permis aux citoyens de consulter et de payer sur Internet leurs factures de téléphone, d'eau et d'électricité 24h/24h et 7j/j en utilisant les moyens de paiement en ligne tels que le e-Dinar et CCPNet ou encore les cartes de crédit bancaires. Les factures réglées sur ce site ont atteint le nombre de 4145 factures durant l'année 2006.
- Le portail de l'agence technique du transport terrestre qui permet, désormais, aux particuliers de s'inscrire à distance aux différents examens de passage du permis de conduire en se basant sur le paiement en ligne. Le site en vigueur: www.attt.com.tn.
- La vente en ligne des abonnements de transport scolaires et universitaires.
- La réservation et la vente des billets d'avions de la société TUNISAIR et l'utilisation du « billet électronique » qui sera généralisée pour toutes les sociétés aériennes avant la fin de l'année 2007.

- La création de la société « Cyber Tour and Travel » spécialisée dans la réservation à distance. Le site en vigueur: www.traveltodo.com.
- L'adoption du tourisme électronique, par les hôtels et les agences de voyages et la location des voitures, permettant la réservation à distance.
- La vente des billets en ligne pour les manifestations culturelles et sportives.
- La presse électronique et les web d'informations en ligne.
- La publicité commerciale sur Internet à travers l'utilisation des liens et des affiches électroniques défilantes, plus efficaces que celles faites par le biais des adresses électroniques.
- La coopération avec l'université tunisienne à l'instar de l'Ecole Supérieure du Commerce Electronique (ESCE) et de l'Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales (ESSEC) afin de développer davantage les programmes de l'enseignement supérieur dans ce domaine et de recycler les cadres du Ministère du Commerce et de l'Artisanat.
- La réalisation et l'amélioration du portail de l'artisanat au sein de l'Office National de l'artisanat. Le site en vigueur: www.artisanat.nat.tn.
- La coopération avec le Ministère de la Femme, de la famille, de l'enfance et des personnes âgées en vue de mettre en place un site commercial en faveur des artisanes tunisiennes afin de les soutenir en les aidant à faire connaître leurs produits et de les aider à les commercialiser à l'intérieur et à l'extérieur du pays. Ce projet a démarré en août 2005 avec 66 artisanes pour atteindre 150 artisanes en 2006.
- La création du site web de la société tunisienne des marchés de gros qui permet de vendre en ligne la liste des prix en essayant de développer les services électroniques du site par référence à l'expérience française. **Le site en vigueur: www.sotumag.com.tn.**

Par ailleurs, d'autres projets et services sont en cours de réalisation. On peut en citer :

- Le Projet d'amélioration du site web du Ministère du Commerce et de l'Artisanat en introduisant de nouveaux éléments et une dynamique compatible avec les besoins du consommateur, et ce, dans le cadre du renforcement du rôle de l'administration électronique à travers Internet. **Le site en vigueur: www.infocommerce.gov.tn.**
- Le Projet de partenariat entre le secteur public et privé afin de créer un projet d'annuaire économique tunisien en ligne qui constitue un portail de magasinage (shopping) électronique.

2. Evolution de quelques indicateurs du e-commerce en Tunisie

La Tunisie possède déjà une petite expérience en matière de commerce électronique. Toutefois, ce commerce reste bien embryonnaire et nécessite d'être encouragé et renforcé.

Concernant le réseau tunisien pour le commerce (Tunisian Trade Net: TTN), on compte 1076 abonnés au réseau du commerce électronique, jusqu'à fin Juin 2006, avec 985161 opérations contre seulement 274259 opérations en 2005. Ceci montre l'importante évolution du nombre d'opérations suite aux différents encouragements et aux actions de sensibilisations mises en œuvre.

Par ailleurs, l'ANCE joue un rôle important dans la certification, où on enregistre près de 1061 certificats de correspondance électronique en 2006 contre seulement 607 en 2005. Aussi, le nombre de sites certifiés par l'ANCE s'est élevé à près de 61 sites jusqu'à fin 2006.

En outre, à travers le fond de conquête des marchés extérieurs, on compte au total 406 entreprises ayant bénéficié, entre 2005 et 2006, des appuis financiers accordés aux entreprises possédant un site web. Ces entreprises appartiennent essentiellement au secteur des services et au secteur du textile et de l'habillement (soit respectivement 30% et 18.5% du total des entreprises bénéficiaires).

Concernant le fond de promotion des exportations, seulement 34 entreprises ont bénéficié des appuis pour la réalisation de sites web marchands.

Par ailleurs, la comparaison de l'évolution des transactions effectuées entre les deux années 2005 et 2006 par les deux systèmes de paiement : l'e-Dinar et l'SPS-SMT, nous permettra de voir le degré d'évolution de l'e-commerce en Tunisie.

Tableau 3.11 :
Evolution des sites web à travers le système du e-Dinar en Tunisie (2005-2006)

Sites Web	2005	2006
Nombre total des sites Web	200	240
Nombre de sites Web pour le commerce extérieur	15	17

Source : Ministère du Commerce et de l'Artisanat, 2007.

On remarque d'après ce tableau que les sites web sont en plein essor, soit une hausse de 20% entre 2005 et 2006, ceci est dû aux différentes actions d'encouragement en faveur de la création des sites web. Pour le serveur SPS, on compte seulement 59 sites web marchands répartis, essentiellement en faveur du secteur touristique (54%) et du secteur des services (34%). Le reste est partagé entre le secteur des transports et le secteur de l'artisanat.

Tableau 3.12 :
Evolution des transactions commerciales internes basées sur l'e-Dinar (2005-2006)

Transactions commerciales internes	2005	2006
Nombre des transactions commerciales internes	72823	402884
Valeur des Transactions commerciales internes (en MD)	2241.4	14888.8

Source : Ministère du Commerce et de l'Artisanat, 2007.

On remarque que le nombre des transactions commerciales internes a plus que quintuplé entre 2005 et 2006, tandis qu'en valeur ces transactions ont augmenté de plus de 7 fois. Cette importante évolution est essentiellement due aux revenus des inscriptions universitaires à distance, qui ont atteint les 320000 inscriptions, pour l'année universitaire 2006-2007, et qui représentent plus de 93% de la valeur et du volume des transactions totales.

Par ailleurs, les transactions commerciales basées sur le réseau SPS progressent à un rythme plus ralenti que celles basées sur le système du e-Dinar, mais commencent à toucher, au fur et à mesure, un marché plus vaste surtout celui étranger (voir tableau suivant).

Tableau 3.13 :
Evolution des transactions internes et externes à travers le réseau SPS (2005-2006)

Transactions commerciales	2005		2006	
	Internes	Externes	Internes	Externes
Nombre des transactions commerciales	3729	652	31083	6924
Valeur des transactions commerciales (en MD)	233.3	373.6	1280.3	5844.6

Source : Ministère du Commerce et de l'Artisanat, 2007.

On remarque l'accroissement remarquable des transactions commerciales en ligne basées sur le réseau SPS, surtout les transactions externes passant de 373.6 MD en 2005 à 5844.6 MD en 2006 sachant qu'à présent il représente 82% du total des transactions en ligne.

Les transactions commerciales internes ont connu, quant à elles, une hausse mais moins importante comparativement aux transactions externes soit 5 fois plus élevées en 2006 par rapport à 2005 (contre 15.5 à peu près pour la valeur des transactions externes entre 2005 et 2006).

Par ailleurs, la valeur totale des exportations effectuées à travers l'e-commerce s'est élevé à 5.943MD jusqu'à fin 2006, contre seulement 748MD en 2005, soit 0.05% de la valeur globale des exportations et 30.8% du total des opérations électroniques en biens et services en 2006.

Tableau 3.14 :
Tableau récapitulatif de la valeur des transactions commerciales basées sur les deux systèmes de paiement e-Dinar et SPS en 2006

Valeur des transactions électroniques (en MD)	e-dinar	Système de paiement SPS	Total
Externes	98.4	5844.6	5943
Internes	14888.8	1280.3	16169.1
Total	14987.2	7124.9	22112.1

Source : Ministère du Commerce et de l'Artisanat, 2007.

Il ressort de ce qui précède, que le commerce électronique en Tunisie se base essentiellement sur l'e-Dinar pour les transactions commerciales internes, et sur le Serveur de paiement Sécurisé (SPS) pour les transactions commerciales externes.

Le commerce électronique en Tunisie n'a cessé de se développer durant ces dernières années. En effet, L'instauration d'une infrastructure adaptée et la mise en place de diverses actions et mesures d'encouragement ont permis de réunir toutes les conditions nécessaires à un bon déroulement de l'activité du e-commerce, bien que des efforts supplémentaires restent à faire au niveau de la sensibilisation des différentes parties sociales.

Le présent rapport a permis de cerner davantage la problématique de l'économie du savoir en Tunisie.

Les principaux constats que l'on peut dégager, au vu des analyses des trois derniers rapports, sont les suivants :

1. Les bases de l'économie du savoir existent en Tunisie (infrastructure des TIC, cadre réglementaire, ressources humaines qualifiées, etc...). L'Etat joue à cet effet son rôle d'initiateur pour la diffusion de la culture du savoir.
2. Les indicateurs de l'économie du savoir évoluent continuellement.
3. La contribution des secteurs à contenu élevé en savoir dans la création de richesse ne cesse de se développer.

Cependant, l'économie souffre encore de quelques faiblesses, il s'agit essentiellement de :

- i) L'inadéquation entre le système de l'éducation et de la formation et les besoins du système productif.
- ii) La faible contribution du secteur productif dans le développement de l'économie du savoir.

Compte tenu de ce qui précède, il est recommandé de :

- Poursuivre les réformes structurelles des secteurs de l'éducation et la formation. Il s'agit d'améliorer la qualité de l'enseignement par la

consolidation des acquis dans les matières scientifiques et les langues. Il est aussi indispensable de se pencher sur la faible occupation des centres de formation.

- D'impliquer davantage les universités et le secteur productif dans l'activité de R&D.
- Regrouper les incitations en matière d'emploi en une seule mesure capable de dynamiser l'employabilité des diplômés du supérieur.
- Libéraliser la fourniture des services Internet en vue de réduire les coûts et améliorer les conditions d'accès. Il est aussi recommandé de diffuser davantage les ordinateurs auprès des ménages.

Le prochain rapport essayera d'approfondir l'analyse sur certains aspects.

Pour ce faire, il est indispensable de :

- Concentrer les efforts sur les bases de données utilisées pour le suivi et la mesure et l'analyse de l'économie du savoir. Bien que diversifiées, les bases actuelles ne sont pas suffisamment renseignées et ne sont pas actualisées à temps. Ces bases devront couvrir tous les domaines de l'économie du savoir tels que définis dans le rapport de 2004 et notamment les services. Il s'agit aussi de développer et harmoniser -dans la limite du possible- l'information statistique sur l'économie du savoir⁴¹.
- Concevoir un cadre méthodologique pour certains aspects non encore suffisamment développés. Il s'agit essentiellement du modèle d'évaluation des actions et mesures incitatives et de l'analyse de l'appropriation du savoir par les ménages et par les entreprises.
- Concevoir un tableau de bord sur les indicateurs de l'économie du savoir, l'investissement dans le savoir, l'investissement immatériel, la nomenclature des activités TIC, etc. Cette action peut être conduite en collaboration avec les différents départements ministériels et organismes concernés par l'économie du savoir.

⁴¹ Cette action devrait être faite en concertation avec les structures et organisations concernées.

**ANNEXES STATISTIQUES ET
METHODOLOGIQUES**

Tableau 1 : Indicateurs de l'enseignement supérieur en Tunisie

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Budget de l'enseignement supérieur (en % du budget de l'Etat)	4.29	4.95	4.87	4.96	5.48	6.28	
Budget de l'enseignement supérieur (en % du PIB)	1.64	1.70	1.78	1.72	1.89	2.01	
	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	
Nombre d'étudiants réguliers (en milliers)	226.1	262.5	291.8	311.9	321.8	326.1	
Taux de scolarisation à l'université : 20-24 ans (en %)	25	28.5	31.2	33.3	34.2	34.3	
Taux d'encadrement (nombre d'étudiants par enseignant)	19.8	20.3	19.9	18.7	19	18	
Effectifs étudiants en informatique, multimédia et télécommunication (en milliers)	18.3	23.8	30.6	33.6	37.3	41.1	
Etudiants des filières courtes (en % du total des étudiants)	16.9	19.3	23.1	25.9	27.9	30.8	
Nouveaux inscrits dans les filières courtes (en % du total des nouveaux inscrits)	28.4	31.5	37.6	41.5	42.4	48.8	
Mastères	Inscrits	10600	11250	13518	12750	13500	
	Diplômés	1300	1700	2100	2250	2400	
Doctorats	Inscrits	2450	2600	3000	3500	4000	
	Diplômés	370	390	450	520	600	
Cursus universitaires	Nombre de cursus en 1 ^{ère} année	323	402	463	545	599	606
	Nombre de mastères et de mastères spécialisés	210	244	336	409	na	

Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur.

Tableau 2 : Indicateurs de recherche-développement en Tunisie

	2002	2003	2004	2005	2006
Nombre de chercheurs	9910	11265	12950	14650	15833
Nombre de chercheurs (pour 1000 actifs)	2.94	3.26	3.89	4.29	4.5
Dépenses de R&D (en MD)	188	234	350	395	437
Dépenses de R&D (en % du PIB)	0.63	0.73	1	1.02	1.07
Dépenses de R&D des entreprises (en % du PIB)	0.05	0.07	0.13	0.16	na
Nombre de centres de recherche	28	27	27	30	33
Nombre de laboratoires de recherche	109	123	121	155	139
Nombre des unités de recherche	374	448	552	620	638

Source : OCDE (Rapport 2004) – MRSTDC - MDCI – Tableau de Bord Européen de l'innovation 2004.

Tableau 3 : Indicateurs de TIC en Tunisie

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nombre d'abonnés au réseau de téléphonie fixe (en millier)	1149	1164	1204	1257	1268	1273
Nombre d'abonnés au réseau de téléphonie mobile GSM (en millier)	561.4	1911.7	3735.7	5680.7	7339.05	8500*
Densité téléphonique pour 100 habitants (fixe et mobile)	17.6	30.9	49.5	68.8	84,5	95,32*
Nombre d'abonnés au réseau de transmission des données	8934	10362	15053	29544	59527	128352
Centres publics de technologies de la communication en service (publitels, publinets et publipostes)	8482	9641	11000	11903	12375	12275
Couverture postale en nombre d'habitants par point de contact	7300	7200	7100	7058	7047	7027
Trafic rapid poste (en milliers d'envois)	960	1000	1072	1081	1156	1284
Nombre de comptes épargne (en milliers)	2100	2254	2373	2512	2644	2791
Nombre de cartes de retrait de la poste (DINARPOST et DINARPOST Visa Electron)	37849	39892	48674	58877	75196	98755
Nombre de cartes e-DINAR et e-DINAR UNIVERSEL	10414	16195	31846	55934	304921	473821
Nombre d'ordinateurs (en millier)	335,3	406,4	472,1	568,1	634,8	767,5
Nombre d'ordinateurs pour 100 habitants	3,43	4,1	4,76	5,66	6,33	7,5
Taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages	4,5	5,7	7	7,2	7,9	n,a
Nombre d'abonnés au réseau Internet	76711	91787	121000	150220	179440	253149
Nombre d'abonnés pour 1000 habitants	7,8	9,24	12,12	14,9	17,6	24,64
Nombre d'utilisateurs d'Internet	505500	630000	835000	953770	1294910	1722190
Nombre d'utilisateurs d'Internet pour 1000 habitants	50,9	63,5	83,66	94,57	127,07	167,62
Nombre de sites Web	898	1622	1775	4028	4930	5796
Taux de pénétration d'Internet dans les ménages	1,43	1,78	1,82	2,13	3,04	n,a

Source : Ministère des Technologies de la Communication.

** Septembre 2007.*

Tableau 4 : Indicateurs de l'éducation : comparaison internationale

	Dépenses en éducation		Taux d'alphabétisation					
	En % du PIB	En % des dépenses publiques	plus de 15 ans			15-24 ans		
			Total	Homme	Femme	Total	Homme	Femme
Afrique du sud	5,4	18,1	82,4	84,1	80,9	93,9	93,5	94,3
Algérie	na	na	69,9	79,6	60,1	90,1	94,1	86,1
Bulgarie	4.2 (03)	na	98,2	98,7	97,7	98,2	98,3	98,1
Estonie	5.7 (02)	na	99,8	99,8	99,8	99,8	99,7	99,8
Grèce	4.3 (03)	7.0 (99)	96,0	97,8	94,2	98,9	98,9	99,0
Hongrie	6.0 (03)	14.1 (00)	na	na	na	na	na	na
Maroc	6,3	27,8	52,3	65,7	39,6	70,5	80,8	60,5
Jordanie	5.0 (99)	20.6 (99)	89,9	95,1	84,7	99,1	99,3	98,9
Pologne	5.8 (03)	12.8 (02)	na	na	na	na	na	na
République tchèque	4.6 (03)	9.6 (01)	na	na	na	na	na	na
Roumanie	3.6 (03)	na	97,3	98,4	96,3	97,8	97,7	97,8
Slovaquie	4.4 (03)	13.8 (99)	na	na	na	na	na	na
Slovénie	6.0 (02)	na	na	na	na	na	na	na
Tunisie	8.1 (03)	18.2 (01)	74,3	83,4	65,3	94,3	96,4	92,2
Turquie	3.7 (03)	na	87,4	95,3	79,6	95,6	98,0	93,3
Yémen	9.6 (01)	32.8 (00)	49,0	69,5	28,5	67,9	84,3	50,9
Allemagne	4.8 (02)	9.7 (01)	n, a	na	na	na	na	na
Canada	5.2 (02)	12.5 (01)	na	na	na	na	na	na
Etats-Unis	5.9 (03)	17.1 (01)	na	na	na	na	na	na
France	6.0 (03)	11.4 (00)	na	na	na	na	na	na
Italie	4.9 (03)	10.3 (01)	98,4	98,8	98,0	99,8	99,8	99,8
Japon	3.7 (03)	10.5 (01)	na	na	na	na	na	na
Royaume-Uni	5.5 (03)	11.5 (02)	na	na	na	na	na	na

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

Source : UNESCO Institute for statistics-country profile juin 2006

Tableau 5 : Indicateurs de R&D : comparaison internationale

Pays	nombre de chercheurs (en milliers) équivalent plein temps ETP 2004(a)	DIRD (en % du PIB) 2004(b)	Chercheurs par million d'habitants 2004©	Dépenses de R&D des entreprises en % du PIB (2002-2003) (d)	Nombre de chercheurs par 1000 actifs en 2001(e)
Afrique du sud	14.182(01)	0.8 (01)	307(01)		1,88
Bulgarie	9,827	0,5	1 263		
Estonie	3,369	0,9	2 523		
Grèce	15,6798	0,6	1 413	0,21	3,3
Hongrie	14,904	0,9	1 472		
Jordanie	9,09 (98)	na	1927(98)		
Pologne	60,944	0,6	1 581		
République tchèque	16,3	1,3	1 594		
Roumanie	21,257	0,4	976		
Slovaquie	10,718	0,5	1 984		
Slovénie	5,003	1,6	2 543		
Tunisie	13 16 (06)	1	1013 (02)	0.07 (0.16 (05))	2.59 (4.5(06))
Turquie	23.995 (02)	0.7 (02)	341(02)		1
Allemagne	269,5	2,5	3 261		
Canada	112.624(02)	1,9	3597(02)		
Etats-Unis	1334.628(02)	2,7	4605(02)		
France	192.79 (03)	2,2	3213(03)		6,6
Italie	70.332(03)	1.1 (03)	1213(03)		2,8
Japon	675.33 (03)	3.1 (03)	5287(03)		
Royaume-Uni	157.662(98)	1.9 (03)	2706(98)	1,26	
Chine	926,252	1,4	708		
Irlande	10,91	1,2	2 674		
Singapour	21,359	2,2	4 999		
Belgique	31,8799	1.9 (03)	3 065	1,64	
Islande	1,987	3	6 807		
Autriche	24.124(02)	2,3	2968(02)	1,13	
Pays-Bas	40,269	1.8 (03)	2 482	1,03	
Brésil	59.838(00)	1.0 (03)	344(00)		
Portugal	20.242(03)	0.8 (03)	1949(03)	0,32	3,3
Danemark	27,159	2.6 (03)	5016	1,75	
Finlande	41,004	3,5	7832	2,37	
Luxembourg	1.949(03)	1.8 (03)	4301(03)	1,58	
Suède	48,784	3,7	5416	3,32	
Espagne	92.523(03)	1.1 (03)	2195(03)		4,49
Norvège	20.289(03)	1.7 (03)	4587(03)		8,5

Source : a- b- c UNESCO - d-e MRSTDC.

Tableau 6 : Indicateurs de TIC : comparaison internationale

	Utilisateurs d'Internet (pour 1000 habitants) (2004)	% des ménages possédant au mois un ordinateur (2004)	% des ménages ayant accès à Internet (2004)	nombre d'ordinateurs pour 100 habitants (2004)	Dépenses en TIC (en % du PIB) en 2004
Royaume-Uni	632.7	65.3	55.9	na	7.9
Canada	623.6	66.8 (03)	54.5 (03)	69.82	
Etats –Unis	630	61.8 (03)	54.6 (03)	76.22	
Japon	502	77.5	55.8	54.15	
Allemagne	426.7	68.7	60.0	48.47	6.2
Italie	497.8	47.4	34.1	31.29	5.3
Slovénie	479.6	n.a	n.a	35.54	
République tchèque	469.4	29.5	19.4	na	
Slovaquie	422.7	n.a	n.a	29.58	
France	413.7	49.8	33.6	48.66	6
Bulgarie	159	n.a	n.a	5.94	
Pologne	233.5	36.1	26.0	19.1	
Roumanie	207.6	n.a	n.a	11.3	
Grèce	178.1	29.0	16.5	8.98	5.1
Turquie	141.3	10.2	7.0	5.12	3.2 (03)
Maroc	117.1	1.9 (03)	0.4 (03)	2.07	
Jordanie	106.9	3.7 (03)	n.a	5.34	
Tunisie	84 (168 (07))	7 (7.9(06))	1.82 (3.04(06))	4.75 (7.5 (07))	3.04

Afrique du Sud	78.9	n.a	n.a	8.27	
Algérie	26.1	n.a	n.a	0.9	
Yémen	8.7	n.a	n.a	1.45	
Autriche	na	58.6	44.6	na	6.4
Corée	na	77.8	86.0	na	
Irlande	296.3	46.3	39.7	49.74	5.4
Portugal	280.3	41.3	26.2	13.32	7.1
Suède	na	69.2 (01)	53.3 (01)	na	8.7
Luxemburg	590	67.3	58.6	62.09	6.8
Pays bas	na	69.2 (03)	58.9 (03)	na	7.5
Danemark	604.1	79.3	69.4	65.48	6.7
Espagne	na	52.1	33.6	na	5.2
Finlande	630	57.0	50.9	48.22	7.1
Belgique	na	n.a	n.a	na	6.4

Source : *Union Internationale des télécommunications*

- *Panorama des statistiques de l'OCDE 2006.*

- *Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences.*

Tableau 7 : Indicateurs de l'économie du savoir

Composantes	Indicateurs	Définitions
Capital Humain	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 de salaires	1. Effectifs cadres (administratifs et techniques) / effectifs permanents 2. Effectifs cadres techniques/effectifs cadres 3. Effectif employés en formation continue / effectif total 4. Dépenses de formation/investissement immatériel 5. Salaire moyen dans l'entreprise
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 pour de nouveaux marchés par rapport au CA 11. Effectif permanent affecté à la R&D	6. Dépenses Etudes 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 p/p au CA 10. Ventes pour de nouveaux marchés p/p au CA 11. Employés engagés directement et de façon permanente dans la R&d
Utilisation des Nouvelles 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 télécommunication/total des dépenses services extérieurs 13. Acquisitions de matériel informatique/ Total des acquisitions d'immobilisations corporelles 14. Acquisitions de logiciels informatiques/ Total des acquisitions d'immobilisations incorporelles 15. CAO, PAO, machines-outils à commandes numériques, ...
Systèmes d'organisation et de gestion	16. Organisation en réseaux 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

Tableau 8 : Moyennes des trois facteurs et de l'indice : 1997-2004

	Indice	Facteur 1	Facteur 2	Facteur 3
Activités financières	0.152	0.372	0.003	0.192
Activités informatiques	0.173	0.597	0.016	0.131
Agriculture	0.093	0.347	0.015	0.043
Autres Industries Chimiques	0.088	0.250	0.019	0.072
Autres IMCCV	0.072	0.232	0.008	0.054
Autres IMD	0.080	0.234	0.017	0.065
BTP	0.102	0.354	0.013	0.061
Commerce	0.091	0.262	0.008	0.082
Eau	0.152	0.383	0.010	0.175
Edition & reproduction	0.106	0.274	0.016	0.103
Education	0.127	0.436	0.011	0.080
Electricité	0.139	0.412	0.032	0.110
Hôtellerie & restauration	0.079	0.243	0.013	0.057
Hydrocarbures	0.128	0.353	0.029	0.107
IME	0.093	0.273	0.016	0.078
Industrie alimentaire	0.076	0.240	0.012	0.049
Industrie du tabac	0.106	0.274	0.045	0.084
Industrie pharmaceutique	0.167	0.369	0.086	0.145
Mines	0.068	0.275	0.003	0.025
Postes & télécoms	0.151	0.397	0.054	0.179
Raffinage	0.114	0.294	0.034	0.104
Santé	0.117	0.355	0.012	0.101
Services aux entreprises	0.136	0.366	0.021	0.140
Services auxiliaires aux transports	0.097	0.269	0.016	0.094
Services de R&D	0.172	0.430	0.023	0.136
Services récréatifs, culturels et domestiques	0.092	0.300	0.010	0.065
THC	0.077	0.227	0.014	0.064
Transports aériens	0.112	0.384	0.018	0.075
Transports maritimes	0.132	0.392	0.023	0.109
Transports par conduites	0.104	0.275	0.031	0.095
Transports terrestres	0.062	0.178	0.010	0.052
Ciment	0.104	0.316	0.020	0.082
Immobilier & location	0.124	0.325	0.027	0.110
Total	0.088	0.264	0.014	0.071

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 9 : Indicateurs de la base fusionnée

Variable	Titre
Taux d'encadrement	Part des cadres dans l'effectif total
formadm	Cadres administratifs qui ont bénéficiés d'une formation par rapport au nombre total des employés
forming	Ingénieurs qui ont bénéficiés d'une formation par rapport au nombre total des employés
formtec	Techniciens supérieurs qui ont bénéficiés d'une formation par rapport au nombre total des employés
durform	Durée moyenne de formation (/ans)
budform	Budget de la formation relatif au chiffre d'affaires
rdmem	R&D réalisée au sein de l'entreprise
rdtech	R&D réalisée avec technopôles
rduni	R&D réalisée avec université
nnpro	Nombre de nouveaux produits
pnpro	Part de nouveaux produits dans le chiffre d'affaire
deprd1	Pourcentage des dépenses en R&D : ≥ 1 %
rdcomp	R&D considérés comme facteur de compétitivité
innocomp	Innovation considérée comme facteur de compétitivité
Lic,brevet	Licences, brevets et marques acquis
RTIC	Frais postaux et de télécommunication/total des dépenses services extérieurs
RLogiciel	Acquisitions de matériel informatique/ Total des acquisitions d'immobilisations corporelles
RInformatique	Acquisitions de logiciels informatiques/ Total des acquisitions d'immobilisations incorporelles
intoui	Disposition d'une Connexion Internet
nticcomp	NTIC considérés comme facteur de compétitivité
coelpret	Développer le commerce électronique
markcomp	Marketing considéré comme facteur de compétitivité
orgcomp	Organisation, structures considérées comme facteurs de compétitivité
flexculcomp	Capacité de réaction aux changements et Culture de l'entreprise considérés comme facteur de compétitivité
dpmkt	Pourcentage des dépenses en marketing : < 25 % du CA
mktpret	Marketing et pub. pour améliorer la part de marché
contqualité	Disposition d'un service contrôle qualité

Source : Questionnaires EAE et enquêtes compétitivité.

Tableau 10 : Nombre d'entreprises par année et par secteur

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Activités financières	5	4	6	6	5	4	1	4
Activités informatiques	5	4	4	9	7	10	13	17
Agriculture	63	55	55	45	41	27	10	41
Autres Industries Chimiques	74	75	70	78	72	68	41	54
Autres IMCCV	136	114	107	123	129	100	88	92
Autres IMD	199	205	200	217	216	158	152	149
BTP	175	152	152	159	188	155	136	160
Commerce	509	470	418	423	414	247	197	230
Eau	2	1	2	2	2	2	2	2
Edition & reproduction	45	44	40	39	39	39	37	25
Education	9	9	8	14	10	7	17	9
Electricité	1	1	1	1	1	1	3	3
Hôtellerie & restauration	162	150	144	151	173	147	96	97
Hydrocarbures	14	13	13	11	13	9	11	10
IME	259	261	248	260	264	222	228	220
Industrie alimentaire	237	214	219	218	200	159	118	133
Industrie du tabac	3	3	3	3	4	5	4	4
Industrie pharmaceutique	9	8	7	9	10	11	9	12
Mines	31	34	24	25	23	23	20	28
Postes & télécoms	3	2	4	4	4	6	7	4
Raffinage	3	3	3	3	3	3	3	5
Santé	30	32	35	30	35	35	47	46
Services aux entreprises	57	56	57	80	88	57	72	78
Services auxiliaires aux transports	60	61	52	61	57	49	41	38
Services de R&D	3	3	3	3	2	4	3	6
Services récréatifs, culturels et domestiques	45	34	37	41	41	35	27	27
THC	604	634	597	817	859	648	509	648
Transports aériens	3	2	3	4	4	4	5	3
Transports maritimes	3	3	4	5	6	4	4	3
Transports par conduites	3	3	3	3	3	3	3	3
Transports terrestres	44	45	44	55	53	45	40	41
Ciment	9	9	9	8	7	7	8	8
Immobilier & location	46	46	46	46	44	40	49	51
Total	2848	2747	2615	2950	3015	2331	1999	2248

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 11 : Moyennes sectorielles de l'IES

Indicateur de l'économie du savoir	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Activités financières	0.113	0.120	0.171	0.167	0.149	0.192	0.053	0.161	0.152
Activités informatiques	0.217	0.189	0.162	0.203	0.172	0.163	0.180	0.116	0.173
Agriculture	0.078	0.095	0.086	0.093	0.090	0.101	0.135	0.108	0.093
Autres Industries Chimiques	0.063	0.079	0.082	0.089	0.097	0.099	0.093	0.113	0.088
Autres IMCCV	0.053	0.072	0.073	0.070	0.069	0.074	0.091	0.087	0.072
Autres IMD	0.058	0.075	0.077	0.087	0.090	0.079	0.088	0.095	0.080
BTP	0.073	0.091	0.103	0.112	0.115	0.106	0.108	0.110	0.102
Commerce	0.068	0.084	0.092	0.096	0.102	0.105	0.110	0.109	0.091
Eau	0.157	0.132	0.167	0.183	0.151	0.151	0.147	0.115	0.152
Edition & reproduction	0.077	0.099	0.113	0.111	0.121	0.104	0.129	0.111	0.106
Education	0.091	0.057	0.117	0.124	0.147	0.146	0.120	0.192	0.127
Electricité	0.089	0.096	0.095	0.104	0.170	0.170	0.172	0.145	0.139
Hôtellerie & restauration	0.058	0.072	0.078	0.077	0.084	0.085	0.095	0.095	0.079
Hydrocarbures	0.077	0.134	0.143	0.139	0.124	0.112	0.152	0.165	0.128
IME	0.071	0.088	0.092	0.096	0.099	0.100	0.098	0.103	0.093
Industrie alimentaire	0.048	0.073	0.079	0.087	0.085	0.079	0.087	0.095	0.076
Industrie du tabac	0.137	0.116	0.089	0.099	0.115	0.114	0.097	0.085	0.106
Industrie pharmaceutique	0.131	0.164	0.176	0.199	0.165	0.155	0.190	0.166	0.167
Mines	0.050	0.054	0.074	0.073	0.090	0.068	0.084	0.072	0.068
Postes & télécoms	0.117	0.105	0.122	0.174	0.178	0.179	0.140	0.160	0.151
Raffinage	0.089	0.109	0.108	0.103	0.115	0.125	0.132	0.126	0.114
Santé	0.083	0.098	0.119	0.123	0.117	0.125	0.141	0.114	0.117
Services aux entreprises	0.110	0.151	0.134	0.131	0.149	0.135	0.143	0.140	0.136
Services auxiliaires aux transports	0.075	0.076	0.094	0.108	0.107	0.112	0.098	0.121	0.097
Services de R&D	0.076	0.190	0.171	0.161	0.14	0.149	0.137	0.202	0.172
Services récréatifs, culturels et domestiques	0.072	0.076	0.092	0.094	0.111	0.101	0.092	0.107	0.092
THC	0.056	0.072	0.073	0.077	0.081	0.085	0.089	0.087	0.077
Transports aériens	0.139	0.096	0.094	0.094	0.106	0.144	0.121	0.092	0.112
Transports maritimes	0.119	0.115	0.121	0.131	0.148	0.144	0.155	0.095	0.132
Transports par conduites	0.098	0.076	0.091	0.112	0.103	0.077	0.161	0.112	0.104
Transports terrestres	0.060	0.071	0.067	0.054	0.059	0.060	0.068	0.064	0.062
Ciment	0.103	0.092	0.110	0.113	0.120	0.109	0.106	0.083	0.104
Immobilier & location	0.100	0.115	0.126	0.115	0.124	0.133	0.129	0.147	0.124
Total	0.065	0.082	0.087	0.090	0.094	0.094	0.101	0.101	0.088

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 12 : Production en MD (prix courants)

P° (MD courants)	2002	2003	2004	2005
Activités informatiques	26.4	27.4	29.6	30.2
Services de R&D	4.4	4.9	5.3	5.4
Industrie pharmaceutique	170.8	183.3	208.5	242.9
Activités financières	1372.5	1328.6	1452.5	1613.6
Eau	222.7	236.3	246.7	262.5
Postes et télécoms	1275.0	1487.0	1812.8	2304.1
Electricité	900.9	945.3	989.3	1092.2
Services aux entreprises	1156.3	1276.4	1334.0	1471.1
Transports maritimes	367.3	397.4	434.8	489.6
Hydrocarbures	1193.0	910.9	971.8	1397.4
Niveau de savoir élevé	6689.2	6797.5	7485.4	8909.0
Education	1728.8	1837.7	1970.8	2108.0
Immobilier et location	1216.0	1274.3	1365.9	1503.3
Santé	1074.8	1134.0	1212.5	1306.6
Raffinage	918.3	1004.3	1210.7	1740.9
Transports aériens	999.4	1087.1	1189.4	1339.3
Edition et reproduction d'enregistrements	488.3	517.8	532.5	549.6
Industrie du tabac	722.4	760.8	834.3	858.5
Niveau de savoir moyen supérieur	7148.1	7615.8	8316.2	8155.9
Ciment	833.0	878.6	948.2	975.7
Transports par conduites	206.2	220.0	247.2	278.4
BTP	4718.2	5113.3	5475.2	5981.0
Services auxiliaires aux transports	253.0	252.6	276.4	311.2
IME	3502.9	3811.8	4236.0	4781.5
Agriculture	3591.1	4257.8	4893.4	4988.4
Services récréatifs, culturels et domestiques	636.7	709.5	756.8	831.5
Commerce	3746.8	4178.3	4429.6	4824.8
Niveau de savoir moyen inférieur	17487.8	19421.9	21262.8	22972.5
Autres Industries Chimiques	2477.2	2489.2	2649.2	2762.1
Autres IMD	1538.7	1637.6	1741.9	1875.4
Hôtellerie et restauration	2940.2	3100.7	3531.0	3880.5
THC	6267.1	6241.6	6285.4	6099.4
Industrie alimentaire	4994.3	5242.4	6274.7	6298.7
Autres IMCCV	770.4	801.0	886.3	989.3
Mines	400.3	379.9	358.6	369.5
Transports terrestres	1029.2	1069.2	1267.4	1427.0
Niveau de savoir faible	20417.4	20961.7	22994.4	23701.9
Autres	3399.8	3562.6	3795.6	4028.7
Ensemble de l'économie	55142.3	58359.6	63854.4	65022.7

Source : Enquête EAE (INS) et compilation IEQ.

Tableau 13 : VA en MD (prix constants)

VA (MD de 1990)	2002	2003	2004	2005
Activités informatiques	13.7	12.5	13.0	13.8
Services de R&D	2.1	2.1	2.2	2.3
Industrie pharmaceutique	53.4	54.3	63.7	66.7
Activités financières	1009.1	1023.9	1148.5	1282.2
Eau	102.8	106.8	108.7	113.9
Postes et télécoms	840.6	1004.3	1210.5	1503.5
Electricité	338.9	355.1	370.0	388.5
Services aux entreprises	487.0	509.6	515.9	551.6
Transports maritimes	83.1	87.1	93.9	100.5
Hydrocarbures	611.6	460.5	476.9	486.9
Niveau de savoir élevé	3542.3	3616.2	4003.3	4510.0
Education	947.5	982.5	1019.9	1070.9
Immobilier et location	742.2	772.5	800.6	850.6
Santé	471.1	488.5	507.1	532.5
Raffinage	369.8	496.6	507.9	517.5
Transports aériens	326.9	330.2	356.1	381.3
Edition et reproduction d'enregistrements	96.1	97.4	100.6	102.8
Industrie du tabac	309.5	314.8	337.6	347.9
Niveau de savoir moyen supérieur	3263.1	3482.5	3629.8	3803.5
Ciment	182.3	189.8	197.1	195.3
Transports par conduites	97.9	101.0	108.9	133.4
BTP	991.1	1074.7	1118.0	1207.7
Services auxiliaires aux transports	102.2	98.8	106.6	113.6
IME	612.9	648.4	697.8	759.1
Agriculture	1833.9	2280.4	2499.2	2316.2
Services récréatifs, culturels et domestiques	226.4	240.5	241.8	262.0
Commerce	1539.3	1657.8	1732.2	1864.0
Niveau de savoir moyen inférieur	5586.0	6291.5	6701.6	6851.3
Autres Industries Chimiques	322.2	322.7	328.8	334.5
Autres IMD	394.0	407.2	430.5	456.3
Hôtellerie et restauration	904.4	924.6	1012.0	1078.9
THC	1197.4	1153.1	1148.2	1090.1
Industrie alimentaire	609.0	613.7	689.4	683.3
Autres IMCCV	203.5	214.1	223.7	234.2
Mines	139.8	146.2	147.6	141.1
Transports terrestres	422.0	436.8	470.2	481.5
Niveau de savoir faible	4192.3	4218.4	4450.3	4500.0
Autres	1773.0	1767.2	1761.4	1696.7
PIB aux coûts des facteurs	16223.9	17197.8	18263.2	19047.2
PIB aux prix du marché	18356.6	19375.7	20546.4	21361.5

Source : Comptabilité nationale, INS et compilation IEQ.

Tableau 14 : FBCF en MD (prix courants)

FBCF (MD courants)	2002	2003	2004	2005
Activités informatiques	0.6	0.6	0.7	0.8
Services de R&D	0.8	0.9	1.0	1.1
Industrie pharmaceutique	7.0	24.0	25.0	29.1
Activités financières	96.9	112.1	106.3	118.9
Eau	100.0	105.0	129.0	118.0
Postes et télécoms	545.0	593.3	655.0	586.0
Electricité	260.0	274.9	372.1	364.0
Services aux entreprises	56.0	57.7	62.3	76.6
Transports maritimes	7.5	8.1	8.9	10.8
Hydrocarbures	288.3	169.0	170.0	188.8
Niveau de savoir élevé	1362.1	1345.6	1530.3	1494.1
Education	280.2	286.5	287.7	310.7
Immobilier et location	57.0	58.7	64.6	78.1
Santé	81.4	85.3	91.5	98.8
Raffinage	188.7	181.0	166.0	194.2
Transports aériens	72.4	74.8	81.9	99.9
Edition et reproduction d'enregistrements	54.5	54.3	41.9	40.6
Industrie du tabac	10.5	12.5	4.6	13.6
Niveau de savoir moyen supérieur	744.7	753.1	738.2	835.9
Ciment	142.5	123.1	100.4	104.5
Transports par conduites	7.0	7.5	8.4	10.2
BTP	150.0	145.4	150.0	180.0
Services auxiliaires aux transports	5.7	5.7	6.2	7.6
IME	180.0	160.0	185.0	200.0
Agriculture	784.7	700.4	820.6	839.6
Services récréatifs, culturels et domestiques	351.0	362.1	373.5	364.0
Commerce	178.6	185.0	193.3	195.0
Niveau de savoir moyen inférieur	1799.5	1689.2	1837.4	1900.8
Autres Industries Chimiques	88.0	76.6	80.0	85.9
Autres IMD	85.5	85.7	78.1	79.4
Hôtellerie et restauration	340.0	320.0	320.0	330.0
THC	185.0	191.0	180.1	175.0
Industrie alimentaire	189.5	197.5	220.3	216.4
Autres IMCCV	80.8	97.1	77.6	85.5
Mines	36.9	23.8	32.4	40.0
Transports terrestres	862.3	772.6	909.0	1098.6
Niveau de savoir faible	1868.0	1764.3	1897.6	2110.8
Autres	1832.9	1985.3	2013.0	2053.3
Ensemble de l'économie	7607.2	7537.5	8016.5	8395.0

Source : Comptabilité nationale, INS et compilation IEQ.

Tableau 15 : Nombre des entreprises enquêtées par secteur d'activité

Secteur d'activité	Nombre d'Entreprises	%
Activités informatiques	12	2.05
IME (sauf équipements mécaniques)	142	24.23
IMCCV (sauf Ciment)	37	6.31
IMD (sauf édition et reproduction)	63	10.75
BTP	3	0.51
Commerce	1	0.17
Eau	1	0.17
Edition & reproduction d'enregistrements	1	0.17
Electricité	2	0.34
Hydrocarbures	2	0.34
Industrie chimique	28	4.78
Industrie alimentaire	99	16.89
Industrie du tabac	2	0.34
Industrie pharmaceutique	10	1.71
Mines	1	0.17
Postes & télécoms	10	1.71
Raffinage	3	0.51
Santé	1	0.17
Services aux entreprises	12	2.05
Services auxiliaires aux transports	1	0.17
Services de R&D	1	0.17
Services récréatifs, culturels et domestiques	1	0.17
THC	129	22.01
Transports Maritimes	1	0.17
Transports par conduites	2	0.34
Transports terrestres	1	0.17
Ciment	2	0.34
Équipements mécaniques	18	3.07
Total	586	100.00

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ.

Tableau 16 : Nombre d'entreprises enquêtées par régime et par nature

	Etatiques	Etrangères	Privées	Total
Entreprises exportatrices	3	149	81	233
Non exportatrice	47	27	279	353
Total	50	176	360	586

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ

Tableau 17 : Entreprises ayant une activité de R&D

	Entreprises par secteur (1)	Entreprises ayant un budget consacré à la R&D (2)	Entreprises ayant une activité de R&D (3)	(2)/ (3) en %
Activités informatiques	12	2	4	50,00%
IME (sauf équipements mécaniques)	142	12	46	26,09%
IMCCV (sauf Ciment)	37	7	17	41,18%
IMD (sauf édition et reproduction)	63	5	23	21,74%
BTP	3		1	
Commerce	1			
Eau	1	1	1	100,00%
Edition & reproduction d'enregistrements	1			
Electricité	2	1	2	50,00%
Hydrocarbures	2		1	
Industrie chimique	28	7	22	31,82%
Industrie alimentaire	99	21	51	41,18%
Industrie du tabac	2	2	2	100,00%
Industrie pharmaceutique	10	7	8	87,50%
Mines	1			
Postes & télécoms	10	3	6	50,00%
Raffinage	3	1	1	100,00%
Santé	1			
Services aux entreprises	12	4	6	66,67%
Services auxiliaires/transports	1			
Services de R&D	1			
Services récréatifs, culturels et domestiques	1	1	1	100,00%
THC	129	13	41	31,71%
Transports Maritimes	1			
Transports par conduites	2		1	
Transports terrestres	1		1	
Ciment	2			
Equipements mécaniques	18	5	13	38,46%
Total	586	92	248	37,10%

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ.

Tableau 18 : Répartition des entreprises ayant au moins une activité d'innovation par secteur

	Entreprises par secteurs	Nombre d'entreprises	%
Activités informatiques	12	8	66,67%
IME (sauf équipements mécaniques)	142	84	59,15%
IMCCV (sauf Ciment)	37	27	72,97%
IMD (sauf édition et reproduction)	63	45	71,43%
BTP	3	3	100,00%
Commerce	1	0	0%
Eau	1	1	100,00%
Edition & reproduction d'enregistrements	1	1	100,00%
Electricité	2	2	100,00%
Hydrocarbures	2	1	50,00%
Industrie chimique	28	24	85,71%
Industrie alimentaire	99	70	70,71%
Industrie du tabac	2	1	50,00%
Industrie pharmaceutique	10	8	80,00%
Mines	1	0	
Postes & télécoms	10	7	70,00%
Raffinage	3	2	66,67%
Santé	1	1	100,00%
Services aux entreprises	12	4	33,33%
Services auxiliaires aux transports	1	0	
Services de R&D	1	0	
Services récréatifs, culturels et domestiques	1	0	
THC	129	85	65,89%
Transports maritimes	1	1	100,00%
Transports par conduites	2	1	50,00%
Transports terrestres	1	1	100,00%
Ciment	2	1	50,00%
Equipements mécaniques	18	16	88,89%
Total	586	394	67,24%

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ.

Tableau 19 : Les entreprises ayant acheté au moins un brevet ou une licence étrangère (2004)

Secteur	Total	%
IME (sauf équipements mécaniques)	6	37,50%
IMD (sauf édition et reproduction)	2	12,50%
Industrie alimentaire	2	12,50%
Industrie pharmaceutique	1	6,25%
Postes & télécoms	1	6,25%
Services aux entreprises	1	6,25%
THC	1	6,25%
Transports terrestres	1	6,25%
Ciment	1	6,25%
Total	16	100,00%

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ.

Tableau 20 : Nombre d'entreprises ayant recouru à un organisme tiers de consulting technologique

	Nombre d'entreprises	%
Activités informatiques	3	0,51%
IME (sauf équipements mécaniques)	45	7,68%
IMCCV (sauf Ciment)	15	2,56%
IMD (sauf édition et reproduction)	23	3,92%
BTP	3	0,51%
Eau	1	0,17%
Electricité	1	0,17%
Hydrocarbures	1	0,17%
Industrie chimique	17	2,90%
Industrie alimentaire	47	8,02%
Industrie du tabac	2	0,34%
Industrie pharmaceutique	6	1,02%
Postes & télécoms	7	1,19%
Raffinage	2	0,34%
Santé	1	0,17%
Services aux entreprises	4	0,68%
Services de R&D	1	0,17%
Services récréatifs, culturels et domestiques	1	0,17%
THC	44	7,51%
Transports Maritimes	1	0,17%
Transports par conduites	1	0,17%
Transports terrestres	1	0,17%
Ciment	1	0,17%
Equipements mécaniques	14	2,39%
Total	242	41,30%

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ.

Tableau 21 : Répartition des entreprises ayant demandé de bénéficier des incitations offertes par l'Etat

	Nombre d'Entreprises	%
Activités informatiques	1	0,17%
IME (sauf équipements mécaniques)	33	5,63%
IMCCV (sauf Ciment)	11	1,88%
IMD (sauf édition et reproduction)	12	2,05%
BTP	1	0,17%
Edition & reproduction d'enregistrements	1	0,17%
Industrie chimique	6	1,02%
Industrie alimentaire	20	3,41%
Industrie pharmaceutique	3	0,51%
Postes & télécoms	3	0,51%
Services aux entreprises	5	0,85%
THC	40	6,83%
Ciment	1	0,17%
Equipements mécaniques	10	1,71%
Total	147	25,09%

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ.

Tableau 22 : Déterminants de la R&D
Variable dépendante: R&D (variable dichotomique)

	dF/dx*	z	$P > z$
Taille de l'entreprise	0.112	2.06	0.04
Taux d'exportation	-0.0017	-2.89	0.004
Taux d'encadrement	0.245	2.09	0.037
Conventions de partenariat			
Institutions universitaires	0.422	4.54	0.000
Centres de recherche	0.265	2.36	0.018
Laboratoires ou unités de recherche	0.282	2.81	0.005
Organismes nationaux	0.178	2.56	0.010
Organismes étrangers	0.155	2.04	0.042
Autres entreprises	0.272	3.46	0.001
Organisme tiers de consulting technologique	0.264	5.22	0.000
ITP	0.146	2.56	0.01

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ

** Les effets marginaux mesurent la variation de la probabilité d'exercer une activité du R&D.*

Tableau 23 : Déterminants de l'activité d'innovation
Variable dépendante: innovation (variable dichotomique)

Variables	dF/dx*	z	$P > z $
Chiffre d'affaires	6.86e-12	0.04	0.970
Nature privée	0.126	2.89	0.004
Taille de l'entreprise	0.091	1.91	0.057
Activité de R&D	0.29	5.94	0.000
Conventions de partenariat			
Institutions universitaires	-0.39	-0.46	0.646
Centres de recherche	-0.13	-1.31	0.191
Laboratoires ou unités de recherche	-0.11	-1.20	0.232
Organismes nationaux	0.13	2.18	0.029
Organismes étrangers	0.17	2.42	0.015
Autres entreprises	0.081	1.18	0.239
Organisme tiers de consulting technologique	0.16	3.45	0.001
ITP	0.14	2.69	0.007

Source : Enquête sur la R&D 2005 et compilations IEQ.

* Les effets marginaux mesurent la variation de la probabilité d'innover. L'activité de recherche et développement est la variable qui a le plus d'effet sur la probabilité d'innover. Les autres variables ont des effets relativement plus faibles.

NOTE METHODOLOGIQUE

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.

La mesure de l'économie du savoir

La mesure de l'économie du savoir repose sur le choix d'indicateurs permettant de cerner la dynamique de création et d'utilisation des connaissances et du savoir par les différents agents économiques. 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 macroéconomique et permettent une comparaison 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, etc.

Théoriquement, plusieurs indicateurs sont susceptibles de mesurer l'économie du savoir. Ils sont regroupés sous forme de composantes (voir le tableau1). 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. 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, 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. 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 suivant⁴² :

⁴² La liste contient les principaux indicateurs, elle n'est cependant pas nécessairement exhaustive.

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

Composantes	Indicateurs Quantitatifs⁴³	Indicateurs Qualitatifs⁴⁴
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 ? *Avez-vous commercialisé un produit technologiquement nouveau cette année ? L'entreprise a-t-elle innové, ou a-t-elle adopté une innovation générée ailleurs ? *Existe-t-il des procédures de protection des innovations technologiques dans votre secteur ?
Technologies de l'Information et de la Communication	<ul style="list-style-type: none"> *Frais de télécommunication *Pourcentage d'utilisateurs Internet *Nombre de lignes téléphoniques *Nombre d'ordinateurs 	<ul style="list-style-type: none"> *L'accès à Internet dans les entreprises est il cher ? *Avez-vous une connexion à haut débit ? *Avez-vous un site web ? *Utilisez vous le e-commerce ?

⁴³ 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.

⁴⁴ Les indicateurs qualitatifs proviennent généralement de sondages d'opinions d'entrepreneurs représentant les différents secteurs.

	<ul style="list-style-type: none"> *Acquisitions de matériel informatique *Acquisitions de logiciels 	<ul style="list-style-type: none"> *Utilisez vous des outils de gestion de la production : conception et fabrication assistée par ordinateur, gestion des stocks assistée par ordinateur, etc. ? *Quel est le degré d'automatisation et d'informatisation de l'ensemble des tâches dans votre entreprise ?
Organisation, réseaux	<ul style="list-style-type: none"> *Acquisitions technologiques *Cessions de brevets, de licences, etc. *Assistance technique * IDE 	<ul style="list-style-type: none"> *Avez-vous des alliances technologiques avec d'autres firmes nationales ou étrangères (coopération technologique, co-invention de brevets...)? *L'investissement direct étranger orienté vers votre secteur est il une source importantes de nouvelles technologies ? (aspect transfert technologique)

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 base 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 sectoriel⁴⁵, 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 représentatifs permet d'appréhender les

⁴⁵ 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.

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 sur les Activités Economiques (EAAE) réalisée par l'INS. Les données provenant de cette enquête permettent 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 EAAE en vue d'affiner l'appréciation de l'économie du savoir au niveau sectoriel.

Mesure synthétique de l'économie du savoir : Analyse à partir de l'EAAE

En premier lieu, les calculs sont conduits sur l'échantillon d'entreprises couvertes par l'Enquête Annuelle d'Entreprises de l'INS. 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 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'EAAE. 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'EAAE

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 100, 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 : 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 :

- 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.

- 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.
- 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}_i 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}_i :

$$MinS = \sum \sum (x_{it} - \hat{x}_{it})^2$$

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 indicateurs simultanément. Les solutions optimales correspondent aux valeurs propres de la matrice $X'X$. X étant la matrice des indicateurs et X' sa transposée.

En effet, l'ACP permet de trouver les composantes principales qui sont orthogonales c'est-à-dire non corrélées l'une à l'autre, telles que la première composante principale (CP_1) soit de variance maximale, et les composantes ($CP_2 \dots CP_r$) soient d'importance décroissante :

F_{ik} représentent des combinaisons linéaires de « r » indicateurs (centrés et réduits) (b_{jk})

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. (1) , avec $j=1, 2, \dots, r$

- Les indicateurs b_{jk} sont déterminés à partir des indicateurs originaux (a_{jk}) qui ont été centrés et réduits.

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. (2)

- Les coefficients w_{ij} reflètent l'intensité de la relation entre l'indicateur « j » et la composante principale « i ». Ils sont utilisés pour le calcul des poids de l'indice synthétique, qui sera créé par la suite.

- $F1$ = Première composante principale doit être de variance maximale

Le but de la démarche suivante est de calculer un indice synthétique (J), déterminé directement des indicateurs non centrés, dont les valeurs sont toujours comprise entre 0 et 1 et la somme des poids w_i est égale à 1. En d'autres termes, les poids w_i doivent satisfaire les conditions suivantes :

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. (3) et

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. (4)

De plus, J doit être une transformation monotone de la composante F_1 :

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. (5)

Les conditions (3), (4) et (5) sont satisfaites lorsque les coefficients sont normalisés c'est-à-dire réduits par l'écart type des indicateurs respectifs, les poids sont déterminés par le ratio de ces coefficients normalisés et leurs sommes :

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. (6)

Le choix de la constante « α » est tel que $\alpha = 1 / \sum_{i=1}^n \alpha_i$ = l'inverse de la somme des coefficients normalisés:

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. (7)

La constante α est définie comme étant la moyenne pondérée des moyennes des indicateurs⁴⁶(9)

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme..

Quatrième étape : Le calcul de l'indicateur

L'étape suivante consiste à calculer l'indicateur selon l'expression suivante :

⁴⁶ Démonstration :

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.

$$I = \sum_i \alpha_i r_i \quad \text{Avec} \quad \begin{cases} \alpha_i : \text{Les pondérations} \\ r_i : \text{Les ratios} \\ i = 1, \dots, 8. \end{cases}$$

Les méthodes retenues pour le calcul de l'Indicateur sont :

- **I1**: Moyenne simple des différentes variables ($\alpha_i = 0.125 \forall i$).
- **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, ($\alpha_i = 0.125 \forall i$).
- **I3**: Moyenne des différentes variables avec des pondérations subjectives⁴⁷ :

$$I_3 = \frac{3}{6} \left(\frac{1}{3} r_{\text{encadrement}} + \frac{2}{3} r_{\text{technicité}} \right) + \frac{1}{6} \left(\frac{1}{6} r_{\text{étude recherche}} + \frac{3}{6} r_{\text{vente brevet}} + \frac{2}{6} r_{\text{achat brevet}} \right) + \frac{2}{6} \left(\frac{1}{6} r_{\text{TIC}} + \frac{2}{6} r_{\text{inv mat inf}} + \frac{3}{6} r_{\text{inv logiciels}} \right)$$

- **I5**: 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 :

-

$$I_4 = 0.24 r_{\text{encadrement}} + 0.196 r_{\text{technicité}} + 0.192 r_{\text{inv mat inf}} + 0.158 r_{\text{inv logiciels}} + 0.036 r_{\text{achat brevets}} + 0.032 r_{\text{vente brevets}} + 0.063 r_{\text{études recherches}} + 0.078 r_{\text{TIC}}$$

⁴⁷ Sur une base théorique et tenant compte du contexte tunisien.

- **I 5** : 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 :

$$F1 = 0.59*\text{ratio encadrement} + 0.41*\text{ratio technicité}$$

$$F2 = 0.26*\text{ratio recherche} + 0.22*\text{ratio brevets achat} + 0.52*\text{ratio brevets vente}$$

$$F3 = 0.35*\text{ratio TIC} + 0.16*\text{ratio logiciels} + 0.49*\text{ratio informatique}$$

Cinquième étape : 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 savoir ne varie pas sensiblement d'une méthode à une autre⁴⁸.

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

⁴⁸ On retient dans le rapport l'indice calculé selon la méthode d'Analyse en Composantes Principales (ACP)

et le contenu en 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.

Sixième étape : Analyse des résultats donnés par l'enquête EAAE

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 de savoir élevé, groupe à niveau de savoir moyen supérieur, groupe à niveau de savoir 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 afin 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.

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 du 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...).

Mesure synthétique de l'économie du savoir : Analyse à partir de l'enquête qualitative réalisée à l'IEQ par l'Observatoire de la compétitivité

L'analyse présentée repose sur différents échantillons d'entreprises couverts par l'enquête annuelle sur la compétitivité pour l'année 2006. Cette enquête est menée par l'IEQ auprès d'entreprises industrielles et de services .

Une classification par secteur fournit la répartition suivante :

SECTEUR	NOMBRE D'ENTREPRISES
INDUSTRIE.ALIMENTAIRE	35
THC	93
IC	46
IMCCV	30
IME	105
IMD	51
BTP	33
COMMERCE	81
HÔTELS	48
TRANSPORT	49
TELECOMS	5
BANQUES	8
LEASING	4
SICAR	9
ASSURANCES	9
INFORMATIQUE	15
CONSUL/ING/ COMPTAB.	21
ARCHITECTURE	11
PUBLICITE	4
FORMATION	6
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR.	13
SANTE	23
ACTION SOCIALE	15
TOTAL	714

Le traitement des questionnaires de l'enquête annuelle sur la compétitivité a permis de classer les variables en quatre facteurs relatifs à l'économie du savoir.

Indicateurs de l'économie du savoir tirés de l'enquête qualitative

Capital humain	R&D	NTIC	Organisation et gestion
Nombre d'employés étrangers	Dépenses en R&D	Connexion Internet	Culture de l'entreprise
Formation et budget	Création de nouveaux produits	Disposition d'un site Web	Capacité de réaction aux changements
Structure des employés		Contrôle qualité Commerce électronique Utilisation des ordinateurs E-Publicité Disposition d'un système de veille technologique	Structure et Organisation Dépenses en marketing

Source: Enquête compétitivité, 2006.

Présentation de la méthode de l'analyse des correspondances multiples

L'analyse des correspondances multiples, consiste à effectuer une analyse des correspondances du tableau disjonctif complet, tableau obtenu en remplaçant dans le tableau d'origine chaque variable qualitative par l'ensemble des variables indicatrices des différentes modalités de cette variable.

Tableau disjonctif complet

Le tableau disjonctif complet comporte une colonne pour chaque modalité des variables étudiées, et une ligne pour chaque individu statistique. Les cellules du tableau contiennent 1 ou 0 selon que l'individu considéré présente la modalité correspondante ou non.

Il existe deux types de variables qualitatives à traiter dans le questionnaire :

- Des questions à oui- non réponses, le traitement de ces questions consiste à remplacer dans le tableau d'origine **oui par 1 et non par 0**.
- Des questions qualitatives sur une échelle à cinq modalités pour chaque variable : pas du tout important (satisfaisant), peu important, moyennement important, plutôt important, très important ; ces modalités seront codées sur une échelle de (1 à 5).

On dispose, donc, de p variables qualitatives x_1, \dots, x_p observées sur n individus. La j ème variable x_j possède p_j modalités et m est le nombre total de modalités caractérisant la totalité des variables. La fréquence absolue observée de la modalité k de la variable x_j est notée n_{jk} :

On note :

x_{ijk} soit $x_{ijk} = 1$ si l'individu i prend la modalité k de la variable x_j , 0 sinon,

X_{ji} soit la variable indicatrice de la modalité 1 de la variable x_j ,

X_j soit $X_j [X_{j1}, \dots, X_{jp_j}]$ tableau binaire associé à la variable x_j ,

X soit $X [X_1, X_m]$ tableau disjonctif complet associé aux variables traitées.

Contribution des modalités à la composante principale

De la même manière qu'on construit le cercle des corrélations des variables en analyse en composantes principales, on peut représenter un cercle des corrélations (contributions) des modalités en analyse des correspondances multiples.

En effet, l'inertie totale des modalités est déterminée par le nombre total de modalités p et le nombre de variables q . Plus précisément, l'inertie totale des modalités vaut :

$$I = \sum_{j=1}^p I(X_j) = \frac{p-q}{q}.$$

L'inertie de la variable X_j est donnée par :

$$I(X_j) = \frac{p_j - 1}{q}, \text{ où } p_j \text{ est le nombre de modalités de la variable } X$$

Cette valeur ne fournit donc aucune information sur la présence ou l'absence de dépendances entre les variables par contre elle représente la contribution des modalités aux composantes.

Dans cette démarche, il a été plus approprié de cumuler les contributions au niveau des modalités de chaque variable x_j pour faire apparaître la contribution de la variables x_j à la composante principale ainsi pour mesurer la liaison entre chaque variable qualitative x_j et la composante principale.

Résultats

Les résultats obtenus ont permis de classer les activités⁴⁹ 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. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

⁴⁹ Compte tenu de l'information disponible le regroupement des activités diffère légèrement de celui de L'EAE.

**Classement des secteurs établi sur la base
de l'enquête qualitative (2006)**

Niveau de savoir	Rang
Niveau de savoir élevé	
Postes et télécoms	1
Services informatiques	2
Industrie pharmaceutique	3
Activités financières	4
Education	5
Services aux entreprises	6
Niveau de savoir moyen supérieur	
Santé	7
Transports aériens	8
Industrie chimique	9
BTP	10
Transports maritimes	11
Autres IMD	12
Niveau de savoir moyen inférieur	
Commerce	13
IME	14
Edition et reproduction	15
Hôtellerie	16
Industrie du tabac	17
Niveau de savoir faible	
THC	18
Industrie alimentaire	19
Autres IMCCV	20
Transports terrestres	21
Services auxiliaires aux transports	22

Source : Enquête compétitivité 2006, compilations IEQ.

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 sur les Activités Economiques (EAAE). 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.

Dans ce cadre, une première tentative consiste à recueillir des informations auprès de l'enquête sur la compétitivité. L'objectif de cette démarche est de combiner l'ensemble des informations disponibles dans les quatre domaines de l'économie du savoir : Le capital humain, la R&D et l'innovation, les nouvelles technologies et le système d'organisation et de gestion. En résumé, l'approche adoptée, consiste à intégrer toutes les composantes relatives aux quatre domaines de l'économie du savoir et ce, a travers la méthode de la « fusion statistique des données ».

Fusion des bases de données

La fusion statistique de données permet de greffer des informations d'un ou plusieurs fichiers de données (enquêtes, recensement, ...) nommés fichiers donneurs, sur une base de données, dit fichier receveur. Dans le cadre de cette analyse, le travail sur la base de l'enquête annuelle des entreprises et l'enquête sur la compétitivité qui sont de source et de nature différentes. L'opération de greffe est réalisée en utilisant les informations communes dans les fichiers donneurs (enquête compétitivité) et receveur (EAAE). A partir des deux enquêtes, nous avons pu dégager des variables communes : la taille de l'entreprise, le secteur d'activité, la nature (privée locale, privée étrangère et publique), le régime, la forme juridique. Nous avons, par la suite, essayé de déterminer des groupes homogènes d'entreprises selon ces variables communes. Des investigations nous ont permis de construire des groupes délimités par l'activité de l'entreprise et sa nature.

La méthode consiste, par la suite, à mimer les observations présentées du fichier donneur dans le fichier receveur, car elles se ressemblent sur les variables

communes. En effet, pour chaque entreprise (i) on choisit une entreprise (j) comparable d'une manière à minimiser la distance $x_i - x_j$ (x étant la variable commune : taille de l'entreprise dans cette étude), cela permet de copier des valeurs issues des variables spécifiques du premier fichier dans le second, au moyen de la similitude des valeurs des variables communes entre ces deux fichiers. Ce principe est souvent nommé "appariement statistique" et repose généralement sur la technique des plus proches voisins.

Ce travail n'est élaboré que pour une seule année faute de disponibilité de données. En effet, l'enquête qualitative sur les services n'est disponible que pour deux années. L'enquête sur la compétitivité a permis de dégager plusieurs variables⁵⁰ relatives au domaine de l'économie du savoir. Une fois la base de données est construite, on a regroupé les indicateurs fournis par l'enquête EAAE et compétitivité en quatre facteurs de l'économie du savoir.

L'application de l'ACP sur chaque facteur n'a pas permis de retenir toutes les variables et ce, à cause de données manquantes ou parfois à cause d'une mauvaise corrélation entre les variables⁵¹ du même facteur.

La liste des indicateurs retenus sont dans le tableau 9.

Une analyse des résultats montre que le facteur « organisation et gestion » présente quelques problèmes. En effet, les variables qui touchent l'aspect organisationnel de l'entreprise présentent beaucoup de valeurs manquantes, de plus l'enquête qualitative ne couvre cet aspect que pour certains secteurs. Dans ce cadre, des investigations sont entreprises afin d'apporter des améliorations pour pouvoir exploiter ces variables. L'indice synthétique a été calculé en utilisant seulement les trois facteurs KH, R&D et TIC. L'analyse a été enrichie

⁵⁰ L'annexe 1 fournit la liste de toutes les variables fournies par l'enquête compétitivité ; les variables quantitatives et les variables qualitatives transformées en variables binaires.

⁵¹ Des matrices de corrélation ont été élaborées pour vérifier la corrélation entre variables du même facteur.

par l'introduction des variables fournies par l'enquête annuelle sur la compétitivité.

Les efforts d'amélioration de cette approche, aussi bien au niveau des données qu'au niveau de la méthodologie, seront poursuivis durant les prochaines années.

Encadré 1

Economie du savoir et système d'innovation

L'approche de l'OCDE en matière d'économie du savoir attribue l'émergence de celle-ci à une accélération du rythme de l'innovation. L'économie du savoir se confond souvent aux processus et aux systèmes d'innovation.

L'observation des faits économiques au cours des vingt dernières années a montré que les économies occidentales développées se caractérisent par une accélération du rythme de l'innovation suite à l'accentuation de la concurrence engendrée notamment par la prolifération du processus de mondialisation. En effet, les changements scientifiques et technologiques observés au cours des deux décennies écoulées ont bouleversé les structures productives, les méthodes d'organisation et les conditions de la concurrence. Ainsi, pour s'adapter à un environnement technologique en perpétuelle évolution, les entreprises se doivent de se réorganiser pour s'approprier davantage le savoir tout en intégrant les nouvelles technologies.

Dans les pays en développement, les activités économiques demeurent toutefois caractérisées par un contenu en savoir faible, notamment en ce qui concerne les dépenses en recherche et développement. Dans le cas de la Tunisie, le poids du deuxième facteur (F2) qui compose l'indice de l'économie du savoir (IES) est relativement faible : 0.14. et démontre la faible⁵² dotation des activités des entreprises tunisiennes en matière de recherche-développement et d'innovation.

Seule l'industrie pharmaceutique en Tunisie se distingue par un contenu en recherche-développement et d'innovation relativement important (la composante F2 de l'IES est élevée).

Les efforts consentis par les pouvoirs publics en matière de R&D au cours du X^{ème} Plan, devraient entraîner une dynamique de l'investissement privé dans le domaine de la R&D et d'innovation. Malgré leur nette progression (0.16% du PIB en 2005 contre 0.07% en 2002), les dépenses en R&D des entreprises privées restent relativement faibles. Toutefois, les entreprises ayant adhéré au Programme de Mise à Niveau ont pu s'approprier le savoir⁵³.

Par conséquent, la stratégie d'édification de l'économie du savoir en Tunisie, au cours des prochaines années, devrait accorder un intérêt particulier aux processus par lesquels se développent des systèmes d'innovation. Les activités de R&D font intervenir plusieurs structures (universités, centres de recherche, centres techniques et unités de production) qui devraient améliorer les outputs du secteur de la recherche scientifique. La valorisation des résultats de la recherche par des applications pratiques devrait se concrétiser par la mise en place des unités de R&D et de structures de veilles technologiques au sein des entreprises, ainsi que par l'instauration d'un partenariat durable et efficace entre le secteur de la recherche et le système productif.

⁵² Il est à rappeler que la formule s'écrit : $IES = 0.43 * F1 + 0.14 * F2 + 0.43 * F3$ où F2 représente la composante R&D de l'indice de l'économie du savoir.(IES). Voir Rapport Economie du Savoir (IEQ, 2005).

⁵³ (Voir Rapport Evaluation du Programme de Mise à Niveau 2006).

Encadré 2

La politique de R&D et d'innovation en Tunisie

En Tunisie, la politique de R&D et d'innovation au cours des dernières années s'est articulée autour des trois axes suivants :

(i) La consolidation des structures du Système National de la Recherche Scientifique et d'Innovation

On peut relever jusqu'à 2005 les principales actions et mesures suivantes :

- Création jusqu'à 2005 de 30 centres de recherche, de 155 laboratoires et 620 unités de recherche : environ 50% des laboratoires et unités de recherche opèrent dans les sciences de la vie et de la biotechnologie.
- Etablissements publics de recherche (EPR) : ils sont au nombre de 30 établissements et concernent les différents secteurs de l'activité économique et sociale.
- Les technopôles : 10 technopôles sont programmés pour le X^{ème} Plan dont trois sont déjà opérationnels; approbation de création de trois pôles technologiques à Jendouba, Gafsa, et Médenine

(ii) Les Programmes de R&D

Il est à signaler qu'il y a deux types de programmes :

- D'une part, les ***Programmes de Recherche Fédérés*** : il y a eu approbation de 5 projets fédérés dans les énergies renouvelables et 4 projets fédérés dans le domaine de l'eau .
- D'autre part, le ***Programme National de la Recherche et d'Innovation*** : ce programme qui a été lancé en 2003 a pour objectif de lancer des projets de recherche et d'innovation technologique en collaboration avec les structures de recherche, des entreprises industrielles et des centres techniques sectoriels. L'entreprise impliquée dans le projet contribue à son financement à hauteur de 20% du coût total du projet.

(iii) Les Incitations à la recherche scientifique et à l'innovation technologique

Une Prime d'Investissement à la Recherche et Développement (PIRD) a été instituée; elle est destinée à soutenir des études originales nécessaires au développement de nouveaux produits ou procédés, à encourager les réalisations et les essais techniques de prototypes ainsi que les expérimentations sur le terrain, et enfin à l'acquisition d'équipements scientifiques de laboratoires aux entreprises pour la conduite de projets de R&D. La PIRD est accordée à raison de 50% du coût total d'un projet; elle est plafonnée à 25 MD pour les études et 100 MD pour les autres formes de soutien. Le nombre de projets ayant bénéficié de la PIRD durant la période 1995-2005 a atteint 43 projets avec des investissements totaux de 2.5 MD.

En outre, d'autres incitations sont accordées au titre de ***la valorisation des résultats de la recherche (VRR)*** qui prend de plus en plus la forme de partenariats entre les structures de recherche et le tissu socio-économique (entreprises, centres techniques, groupements professionnels...). La création en 2005 d'agences régionales pour la promotion de la recherche, l'innovation et le soutien à la création d'entreprises devrait également contribuer à l'objectif de valorisation des résultats de la recherche.

Source : MRSTDC, Compilation : IEQ.

Encadré 3

Evolution des principaux indicateurs de R&D

Il existe dans la littérature plusieurs indicateurs de R&D calculés par les organisations internationales (OCDE, UE, PNUD...) ⁵⁴. En Tunisie, on commence à s'intéresser, depuis quelques années, au suivi régulier des indicateurs de R&D et en particulier à la DIRD (dépenses internes de recherche et développement) ⁵⁵. C'est une variable qui reflète l'effort d'un pays en matière de politique scientifique et technologique et qui permet de procéder à des comparaisons internationales.

La DIRD est une variable proxy qui correspond aux ressources financières consacrées par un pays à la recherche et développement; elle est estimée par la somme des dépenses publiques des différents Ministères (centres de recherche inclus) en matière de R&D (Titre I et Titre II), les dépenses des entreprises privées, et enfin les ressources provenant de la coopération internationale (dons, institutions de recherche...).

L'analyse de l'évolution de quelques indicateurs de R&D en Tunisie permet de relever les faits suivants :

- Le ratio DIRD/PIB est passé de 0.43% en 1997 à 1.02% en 2005. Ce ratio devrait atteindre 1.07% en 2006.
- La part des dépenses publiques en R&D dans le budget de l'Etat a évolué de 1.12% en 1997 à 2.2% en 2005.
- La DIRD/habitant est passée de 10DT en 1998 à 38DT en 2005.
- Le nombre de chercheurs à plein temps a évolué de 6563 en 1998 à 14650 en 2005.
- Le nombre de chercheurs/1000actifs est passé de 2.14 en 1998 à 4.28 en 2005.

*Source : « Recherche et Développement : Principaux Indicateurs et Positionnement International »
MRSTDC, Compilation IEQ.*

⁵⁴ Les méthodologies de calcul de ces indicateurs, ainsi que la typologie des activités de R&D, se réfèrent aux manuels d'Oslo et de Frascati.

⁵⁵ Depuis 2004, Le Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique et de Développement des Compétences publie une brochure « Recherche et Développement : Principaux Indicateurs et Positionnement International ».



**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	Investissements programmés (coût des nouveaux projets du X ^{ème} Plan = 757 MD), crédits de paiement (740 MD). Taux de réalisation prévu des investissements pour la période (2002-2005) = 74.9%. Maîtrise de l'abandon scolaire et du problème du redoublement.	Promulgation de la loi d'orientation relative à l'éducation et à l'enseignement scolaire. 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.	Loi n° 2002-80 du 23 Juillet 2002. En cours de réalisation En cours d'exécution En cours d'exécution En cours de réalisation	Investissements réalisés dans le secteur public (éducation) durant la période (2002-2004) = 428.6 MD. 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 nécessitant 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 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 2005-2006 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{er} cycle EB = 24.1 - 2^{ème} cycle EB et Secondaire = 31.0 <p>Ratio : nombre d'élèves / Enseignant en 2005-2006 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{er} cycle EB : 19.2 - 2^{ème} cycle EB et Secondaire : 17.2 <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 œuvre 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, et de l'informatique.</p> <p>Généralisation des sciences physiques à partir du second cycle de l'enseignement de base.</p> <p>Introduction de l'anglais à partir de la 6^{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.</p> <p>En cours de réalisation (renforcement de l'horaire). En 2005, l'anglais est devenu obligatoire à partir de la 6^{ème} année (2 heures par semaine).</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 œuvre 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>2) Instauration d'une structure d'enseignement à distance</p> <p>3) Répondre à la demande du système productif</p> <p>4) Interaction entre système scolaire et système de</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>Ratio nombre d'élèves ordinateur : l'ordinateur pour chaque classe élève dans tous les cycles d'enseignements d'ici 2009.</p> <p>Nécessité d'adaptation aux nouveaux profils sur le marché du travail.</p> <p>Atteindre un degré élevé de complémentarité fonctionnelle entre</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>Utilisation des TIC dans l'enseignement et dans la formation.</p> <p>Promotion de la production des contenus (CD, logiciels éducatifs...).</p> <p>Introduction d'un module « Education Technologique » dans le programme de la 6^{ème} année de l'EB).</p> <p>Développement des aptitudes ultérieures à l'emploi.</p> <p>Organisation des cycles de formation en alternance au profit des élèves de</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>Entrée en vigueur à partir de l'année scolaire 2005-2006.</p> <p>En cours d'exécution en collaboration avec les partenaires sociaux.</p> <p>Décret n° 2002-1047 du 7 Mai 2002.</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>Nombre des écoles équipées de micro-ordinateurs : 3270 en Janvier 2006.</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
<p>de formation.</p> <p>I. Mise à niveau</p> <p>1) Complémentarité et interaction entre le système scolaire et le système de formation professionnelle</p> <p>2) Adaptation de l'approche par les compétences de base aux modes de formation au sein de l'entreprise</p>	<p>les différentes structures de l'enseignement (y compris l'enseignement supérieur).</p> <p>Le système de FP devrait être le prolongement du système scolaire.</p>	<p>L'enseignement de base et du secondaire.</p> <p>Création du Conseil Supérieur pour le Développement des Ressources Humaines.</p> <p>Implication du Centre National de Formation des Formateurs et de l'Ingénierie en Formation.</p> <p>Développement du mode de formation en alternance.</p>	<p>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.</p> <p>21 programmes de formation sont mis en oeuvre (56 autres sont en cours de réalisation).</p>	<p>Création de 34 nouveaux centres et restructuration de 48 centres.</p> <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.</p> <p>Nombre des centres de formation professionnelle en 2006 : 132, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centres de formation et d'aptitude professionnelle : 60 - Centres sectoriels : 47 <p>Nombre total des centres de formation professionnelle relevant du système national normalisé : 343 en 2005 contre 167 en 1997 dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secteur public : 210 (dont Ministère de

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) 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...	l'Education et de la Formation : 132). - Secteur privé : 133.
4) Introduction d'un système de suivi des objectifs	Mise en place d'une structure développée pour les calendriers d'exécution et de pilotage.		Implication des professionnels dans les différentes phases de développement de la structure de formation (en cours de réalisation).	Nombre de jeunes ayant passé une formation dans l'entreprise : 30722 en 2004 Augmentation du taux de formation en alternance (avec l'entreprise) : 86% en 2006 (taux projeté).
	Renforcement des opérations de suivi des diplômés des centres de FP.	Développement de la capacité en formation résidente dans les centres relevant de l'ATFP.	Elaboration d'un répertoire des compétences dans les secteurs prioritaires.	Capacité de formation : 48000 en 2006 contre 40000 en 2005. Mise à niveau de 20 centres de FP, ce qui permettra d'offrir une capacité de formation additionnelle de 7208 postes de formation. Nombres de stagiaires dans les centres relevant de l'ATFP : 46089 en 2005.
II. Emergence 1) Promotion de l'emploi	Création de micro-projets (s'installer pour son propre compte...)	Mécanismes d'insertion professionnelle (Fonds 21-21...) Projet « Ecole ouverte aux travailleurs » en utilisant les TIC.	Introduction des compétences entrepreneuriales dans 6 programmes de FP en 2003. En cours de réalisation	Participation à la formation tout au long de la vie : 1.7% en 2002 à 3.7% en 2004 de la Population occupée.

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) Renforcement de la formation continue (tout au long de la vie)	Participation à la formation tout au long de la vie.	Programme National de Formation Continue (PRONAFOC). Mécanismes de financement de la formation.		<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 participations aux opérations de formation continue : 186 000 en 2006 et 4600 entreprises</p> <p>Nombre de participants au PRONAFOC: 18850 en 2002 à 23670 en 2004.</p> <p>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.</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.	<p>Elaboration de schémas d'évolution des carrières professionnelles.</p> <p>Mise en place des normes de qualité dans 7 centres de formation pour l'obtention du certificat ISO.</p> <p>Approfondissement de l'expertise du CENAFFIF pour l'élaboration des programmes appropriés de formation au sein de l'entreprise.</p>	<p>Démarrage en cours</p> <p>Démarrage en cours</p> <p>En cours de réalisation</p>	<p>Nombre de centres engagés dans le système-qualité : 51</p> <p>Nombre de centres engagés dans le système-qualité : 51 centres dont 27 sont en stade avancé.</p>

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
<p>I. Mise à niveau</p> <p>1) Réforme de l'enseignement supérieur : passage au système LMD (Licence-Master-Doctorat)</p>	<p>(i) Restructuration des cursus de formation.</p> <p>(ii) S'adapter aux besoins de la société du savoir et du marché de travail.</p> <p>(iii) Assurer plus de transparence et d'harmonie dans les cursus de formation.</p> <p>(iv) Introduction plus de souplesse entre les différentes filières.</p> <p>(v) Assurer un rapprochement avec les systèmes de formation dans les pays de l'UE.</p> <p>(vi) Offrir à l'étudiant un environnement propice lui permettant de forger son propre cursus de formation.</p> <p>(vii) Faciliter l'équivalence des différents diplômes nationaux.</p>	<p>- Institution d'un système de formation et d'encadrement selon 3 niveaux différents et interdépendants :</p> <p>* Licence : niveau Bac + 3</p> <p>* Master : niveau Bac + 5</p> <p>* Doctorat : niveau Bac + 8</p> <p>- Le système LMD repose sur 4 axes :</p> <p>* Organisation des cours et des matières enseignés suivant des grands domaines de formation.</p> <p>* Adaptation de l'enseignement selon des cursus individuels de formation.</p> <p>* Evolution de l'étudiant dans son cursus de formation suivant un avancement vertical (Licence-Master-Doctorat).</p> <p>* Adaptation du système LMD aux spécificités de chaque université (emplacement géographique, domaine de spécialisation, ...).</p>	<p>Mise en œuvre progressive et suivant plusieurs étapes à partir de 2007 :</p> <p>* Adhésion de 60 établissements universitaires dans une première phase.</p> <p>* Généralisation du système LMD à l'ensemble des établissements universitaires à l'horizon 2009.</p>	
<p>2) Amélioration des taux de scolarisation</p>	<p>Taux global de scolarisation (tranche d'âge 20-24 ans) = 31% à la fin de 2006.</p> <p>50 mille étudiants dans les spécialités de l'informatique, de la communication et du multimédia (Programme présidentiel : 2004-2009).</p>	<p>Renforcement des filières courtes (ISET...).</p> <p>Renforcement et diversification du cursus de formation des ingénieurs.</p> <p>Renforcement de la capacité des formateurs pour appuyer le personnel enseignant.</p>	<p>Crédits de paiement pour l'enseignement supérieur public au cours du X^{ème} Plan : 705 MD.</p> <p>Coût des nouveaux projets d'investissement (2002-2005) : 567.5 MD, soit un taux de réalisation de 74.9%.</p>	<p>Taux global de scolarisation (tranche d'âge 20-24 ans) = 27.2% durant l'année 2002-2003, 33.3% en 2004-2005 et 36% en 2005-2006 (y compris étudiants à l'étranger).</p> <p>Taux d'inscription (Sciences et Technologie) =</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) Mise en place du principe de mobilité des étudiants (entre les différentes institutions et filières).</p>		<p>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.</p>	<p>En cours d'exécution en tant qu'axe de la réforme En cours de réalisation</p>	<p>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 et 14.4% en 2005-2006. Nombre de filières courtes : 412 en 2005-2006. Nombre de programmes régionaux de formation complémentaire a atteint 4170 jusqu'à 2005.</p>
<p>4) Principe d'employabilité des jeunes diplômés</p>	<p>Nombre des étudiants inscrits dans les filières courtes : 94100(2005-2006). Informatique et Télécommunication : 38350 (2005-2006).</p>	<p>Développement des branches prometteuses et des filières courtes demandées sur le marché de travail.</p>	<p>En cours de réalisation.</p>	<p>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</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
5) Encadrement des étudiants II. Emergence 1) Université virtuelle	Nombre d'étudiants par enseignant : 19 (2004-2005). Enseignement à distance en utilisant les TIC, les multimédia et les réseaux. Allègement des effectifs d'étudiants au niveau de l'enseignement présentiel. Nombre d'étudiants projetés (2005/2006) : 15507	Recours à des nouveaux contrats de travail pour pallier à l'insuffisance du personnel enseignant (contrats avec des experts, des professionnels, etc). Création de l'Université Virtuelle de Tunis. Instauration d'une licence destinée aux personnes handicapées dans le cadre de la restructuration de l'U.V.	En cours d'exécution Décret n° 112 daté du 28 Janvier 2002. 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. Projets en cours : a) Lancement d'un Master spécialisé dans les "études prospectives appliquées" en collaboration avec l'Univer- sité El-Manar. b) Lancement d'un certificat d'Informatique et d'Internet (C2i). c) Lancement d'un Master spécialisé dans "Informa- tique, Multi-média 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). e) Lancement d'un Master Professionnel "Profession à distance".	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 19 étudiants/enseignant en 2004-2005 contre 23 étudiants/enseignant durant l'année 2002-2003. Activités réalisées en 2004- 2005. Poursuite de la phase expérimentale. 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.

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 Recrutement de 18 mille enseignants (y compris en médecine)	f) Lancement d'une formation horizontale en Anglais. 16 écoles doctorales ont été instituées en 2004 et seront renforcées par 12 autres durant la période à venir.	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. 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. Nombre d'étudiants inscrits à l'U.V. : (% des effectifs d'étudiants) : 5%. Nombre des inscrits : 5560 en 2004-2005 contre 5380 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 DEA a atteint 234 dans les différentes disciplines suite à la réforme et création de 70 Masters nouveaux en 2003-2004.
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. Renforcement du réseau des pépinières d'entreprises déjà existantes dont le nombre a atteint 15 pépinières en 2006.	Trois parcs sont opérationnels (Borj-Cédria, Sidi Thabet, El Ghazala) en 2004. Création de 15 pépinières d'entreprise durant la période 2001-2005.	Le nombre de masters et masters spécialisés a atteint 409 en 2004-2005. Nombre des diplômés de l'enseignement supérieur : 49508 (y compris les étudiants de 3 ^{ème} cycle) à la fin de l'année universitaire 2004/2005.

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
<p>I. Mise à niveau</p> <p>1) Consolidation des structures du Système National de Recherche Scientifique</p>	<p>Adoption d'une vision globale et cohérente (programmation, suivi, évaluation...).</p> <p>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.</p>	<p>Création du Conseil National Consultatif pour la Recherche Scientifique et Technologique (CNCRST).</p> <p>Abandon du caractère administratif des centres de recherche et adoption d'un statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique.</p> <p>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.</p>	<p>Démarrage des travaux de mise en place des pépinières dans les ISET de Mahdia, Kef, Jendouba et Zaghouan.</p> <p>Décret n° 2002-96 daté du 21 Janvier 2002.</p> <p>Investissements publics : 511.5 MD dont 151.6 MD au profit des pôles technologiques.</p> <p>Approbation de la loi d'orientation sur la recherche scientifique en 2005.</p> <p>Démarrage.</p>	<p>Mise en place, en 2006, de 200 laboratoires et 800 unités de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur (chiffre prévu pour 2006).</p> <p>Coût des nouveaux projets : 317 MD en 2006 contre 288 MD en 2005, soit un taux de croissance de 10%.</p> <p>Tenir compte des interactions entre le secteur de la recherche et le système productif ; suivi des développements relatifs à la restructuration du système national de la recherche.</p> <p>Nombre de centres de recherches en 2005 : 30.</p> <p>Nombre de laboratoires en 2006 : 170</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>2) Ouverture sur les besoins de l'économie</p> <p>3) Promotion des ressources humaines et mobilité des chercheurs</p>	<p>Elaboration des programmes sectoriels. Augmentation des dépenses allouées à la R&D : 1% du PIB pour 2004.</p> <p>Nombre de chercheurs pour mille actifs : 4 en 2006. Nombre de brevets déposés.</p>	<p>les entreprises publiques et les centres de recherche.</p> <p>Renforcement des programmes de recherche fédérés. Dépenses allouées à la R&D : 1.05% du PIB en 2005.</p> <p>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.</p> <p>Elaboration des statuts spécifiques aux corps des ingénieurs-chercheurs et des chercheurs permanents.</p> <p>Simplification des procédures et amélioration des conditions permettant aux chercheurs de s'installer à leur propre compte, de créer des projets innovants et se déplacer entre entreprises publiques et entreprises privées.</p>	<p>Approbation des projets fédérés dans les domaines de l'énergie, de l'eau, de l'environnement, des biotechnologies et l'industrie agroalimentaire pour la période 2002-2006.</p> <p>Décret n° 2002-53 daté du 3 Juin 2002. Elaboration du cadre juridique pour la mobilité des chercheurs et la création des projets innovants.</p> <p>Approbation d'incitations financières au profit des encadreurs dans le cadre des programmes de recherche et des unités de recherche.</p>	<p>Nombre d'unités de recherche en 2006 : 800</p> <p>Nombre de chercheurs pour mille actifs : 3.89 en 2004.</p> <p>Nombre de chercheurs à plein temps : il passe de 8515 en 2001 à 12950 en 2004.</p> <p>Nombre de brevets déposés durant la période 2002-2005 : 23 sur le plan national et 1 seul brevet au niveau international.</p> <p>Sélection de 16 écoles doctorales pour être implantées en 2004 dans 3 gouvernorats.</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
4) Amélioration de l'infrastructure scientifique	<p>Création des écoles doctorales</p> <p>Développement des bases de données. Renforcement de l'informatique et promotion de l'information scientifique. Développement de l'infrastructure en réseaux.</p>	<p>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.</p> <p>Création d'un Observatoire National des Sciences et de la Technologie ayant une mission de veille scientifique et technologique.</p>	<p>Parution du texte relatif à la création et l'organisation des écoles doctorales (décret n° 2002-53 daté du 3 Juin 2002).</p> <p>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</p> <p>Décret en cours de préparation. Sept. 2006.</p>	
5) Evaluation et suivi	<p>Rationalisation des différentes actions. Simplification des procédures d'allocation et de dépenses des fonds alloués à la recherche.</p>	<p>Standardisation des méthodes d'évaluation et du contrôle financier des différents laboratoires et unités de recherche.</p> <p>Renforcement du mécanisme du Budget Horizontal pour la R&D en lui conférant une dimension institutionnelle.</p> <p>Poursuite du Plan National de Suivi et d'Evaluation.</p>	<p>Mise en place d'un guide d'évaluation standard.</p>	<p>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.</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) Articulation des programmes de recherche avec les besoins de l'économie</p> <p>2) Promotion de l'innovation technologique et valorisation des résultats de la recherche</p>	<p>Promotion de la recherche sectorielle.</p> <p>Renforcement de la compétitivité des entreprises.</p>	<p>Renforcement des projets fédérés à caractère horizontal. Mobilisation de fonds dépassant 8 MD en 2006 pour la réalisation.</p> <p>Soutien aux programmes de recherche ayant une priorité .</p> <p>Mise en place d'un dispositif de promotion de l'innovation et de la valorisation des résultats de la recherche.</p> <p>Programme National de Soutien aux entreprises bénéficiant du programme de mise à niveau en matière d'innovation technologique.</p> <p>Plan national par l'installation de pôles technologiques. Création d'agences régionales pour la promotion de la recherche, l'innovation et la création d'entreprises.</p>	<p>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.</p> <p>Projet en cours. Approbation de 7 projets à partir de 2005.</p> <p>Exécution de projets de recherche en partenariat entre les structures de recherche, les entreprises industrielles et les centres techniques.</p> <p>Projets réalisés dans le cadre d'un partenariat entre les structures de la recherche et les entreprises économiques.</p> <p>Approbation de création de pôles technologiques à Jendouba, Gafsa et Médenine en 2005.</p>	<p>Appui en 2002-2003 de 8 programmes de recherche ayant une priorité nationale dans le secteur agricole.</p> <p>Mobilisation de 15 MD.</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) 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.</p> <p>Définition des priorités en matière de coopération internationale.</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>Signature d'une convention avec la Banque Européenne d'Investissement pour la contribution au Financement de 5 pôles technologiques à Sousse, Bizerte, Sidi Thabet, Sfax, Monastir, grâce au prêt de 124 MD.</p> <p>Contrat d'un prêt avec le Japon d'un montant de 80 MD par le financement.</p> <p>Démarrage prévu en 2006</p> <p>Démarrage prévu en 2006</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> <p>du projet du pôle Borj Cédria.</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) Suivi des projets dans l'infrastructure informatique</p>	<p>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.</p>	<p>Création d'une commission de suivi du programme de l'A.C.</p> <p>Programme de l'A.C : communiquer au comité technique des projets avant fin Septembre de chaque année.</p> <p>Acquisition du matériel informatique dans l'administration : injection de 10.000 appareils par an.</p> <p>Modernisation des prestations administratives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une plateforme adéquate d'équipements et de systèmes informatiques en vue de la généralisation des prestations. - Mise en ligne des formulaires et institution de l'obligation de leur utilisation par les structures publiques au cours de l'année 2007. - Généralisation de la gestion des télé-rendez vous dans les hôpitaux avant la fin 2009. - Création d'une carte électronique pour l'étudiant désirant bénéficier des œuvres universitaires au cours de l'année universitaire 2007-2008. <p>Evaluation de la situation des systèmes informatiques, des réseaux, des programmes et de la sécurité informatique.</p>	<p>Décret n° 18 daté du 2 Juillet 2003.</p> <p>Tâche réalisée de façon régulière.</p> <p>CMR en date du 1^{er} septembre 2006.</p> <p>Conseil ministériel consacré au développement de l'e-administration en date du 1^{er} septembre 2006.</p> <p>En cours de réalisation</p> <p>En cours de réalisation</p> <p>En cours de réalisation</p>	<p>Parc informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 mille micro-ordinateurs jusqu'à 2006 dont 80% ont moins de 7 ans. - Acquisition de 5700 nouveaux micro-ordinateurs en 2006. <p>Les investissements dans les équipements informatiques à l'échelle nationale ont atteint 248,65 MD en 2004 contre 233,82 MD en 2003.</p> <p>Les investissements dans les logiciels ont atteint 25,9 MD en 2003 contre 24,61 MD en 2002.</p> <p>Nombre de sites WEB dans le secteur privé : 90% de l'ensemble des sites en 2003 contre 87% en 2002.</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) 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 : 129 entreprises avec 10115 employés en 2005 contre 650 entreprises avec 6419 employés en 2002.
4) 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). Diffusion de la culture numérique moyennant des laboratoires mobiles.	Prêt BTS aux familles à revenu intermédiaire. Installation des centres publics d'internets (y compris dans les villages).	Crédits distribués pour l'acquisition de micro-ordinateurs en 2004. En cours de réalisation	Les taux réalisés son : 3% en 2001, 4.5% en 2002, 5.7% en 2003, 7% en 2004 et 7.2% en 2005. Le nombre des licences accordées : 63 licences en 2003.
II. Emergence 1) Soutien au secteur privé pour investir dans le secteur informatique	Dynamiser l'industrie du contenu à haute valeur ajoutée nationale. Encourager la production des micro-ordinateurs et des accessoires.	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.	37 manifestations organisées en 2003 avec la participation de 7350 personnes.	

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>2) Stratégie Nationale de Promotion de l'Economie Numérique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Encourager la production et l'exportation des services immatériels et du contenu. - Développer les activités liées à l'économie numérique. - Développer les incitations nécessaires pour stimuler l'investissement et l'exportation dans ces activités. - Création des projets innovants dans ce domaine et soutien à l'emploi. 	<p>Création de l'Observatoire Web en utilisant l'application « e-stat » pour mesurer le mouvement sur le réseau Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instauration d'un partenariat entre le secteur public et le secteur privé et attraction des IDE dans le domaine de l'économie numérique - Simplification des procédures de signature des conventions entre secteur public et secteur privé de manière à préserver la sécurité des grands systèmes informatiques et en fixant la valeur de « l'offre de référence » lors de la sélection du fournisseur. - Formation des compétences pour la mise en œuvre et le pilotage des projets dans ce domaine. - Mise en place d'un Conseil Supérieur pour l'Economie Numérique (CSEN) qui a une vocation consultative (avis sur les orientations générales de la politique nationale dans ce domaine, avis sur les projets et les programmes sectoriels...) 		

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>Développement du système des incitations pour soutenir la capacité d'employabilité des PME opérant dans le secteur d'économie numérique : prise en charge par l'Etat d'une proportion des salaires versés au titre des nouveaux recrutements permanents.</p>		

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
<p>I. Mise à niveau</p> <p>1) Développement de l'infrastructure dans les TIC</p> <p>2) Investissements dans les TIC</p> <p>3) Contribution du secteur des TIC à la croissance et à l'emploi</p>	<p>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%.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Parution du nouveau code des télécoms. - Tâche réalisée</p> <p>En cours de réalisation. Cession d'une partie du capital du secteur privé.</p>	<p>VA du secteur : 1162 MD à la fin 2004, soit un taux de croissance de 21% en 2004.</p> <p>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.</p> <p>12252 postes d'emploi créés durant la période 2002-2004.</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
	<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'Echange 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 chef-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.	Nombre de laboratoires opérant dans le domaine de la recherche agricole : 16 sur un total de 629 laboratoires au niveau national. Nombre de chercheurs et techniciens : 629 personnes sur un total de 22845 au niveau national.
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.	Quatre pépinières d'entreprises à vocation agricole ont été installées.

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.	
6) Mise à niveau du secteur de la viande rouge et des produits laitiers	Positionnement sur le marché international et perspectives d'exportations.	Elaboration d'une législation adéquate fixant les normes et les conditions de production et de transformation de ces produits;	Passage de plusieurs cultures telles que les cultures médicinales, la floriculture, et le fourrage à l'agriculture bio.	
II. Emergence 1) Développement du secteur de l'agriculture bio-logique	<i>Objectifs quantitatifs :</i> 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.	Etablissement du cadre institutionnel organisant les activités du secteur de l'agriculture biologique (cahiers de charges, mesures et arrangements institutionnels...) Coopération internationale : projet de coopération technique avec la FAO intitulé : « Soutien au développement et à l'organisation de l'agriculture biologique en Tunisie ».		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%. 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	<p>Orienter les exploitants agricoles vers une utilisation optimale des terres agricoles entre les diverses activités selon les dotations en ressources naturelles de chaque région.</p> <p>Adopter ces cartes agricoles comme documents de travail de base pour l'octroi des incitations au titre des investissements agricoles.</p>	Mise en place d'un plan exécutif pour l'exploitation des cartes agricoles au niveau régional.	<p>Décision présidentielle du 12 Mai 2003 visant la généralisation des résultats des cartes agricoles régionales.</p> <p>Superficies destinées à ce type d'exploitation : 105 hectares en 2004 contre 96 hectares en 2002.</p>	Surfaces destinées à l'agriculture biologique (oliviers, dattiers, cultures maraîchères etc...) en 2004 : 95000 ha dont 71000 ha entièrement biologiques et 24 ha sont dans une phase transitoire.
3) Production des primeurs en utilisant la géothermie	Développement des tomates, des piments et des melons, etc	Promotion des institutions d'appui et de soutien au secteur industriel et renforcement de leur rôle.	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.	
III. Industrie et services 1) Programme de modernisation industrielle	<p>Amélioration du degré d'intégration industrielle</p> <p>Renforcement de l'innovation et l'invention.</p> <p>Promotion de la qualité, la métrologie et la certification.</p> <p>Développement de la propriété industrielle.</p>	<p>Le programme de 2004 comporte les interventions et les mesures suivantes :</p> <p>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.</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) 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 pro-motion 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). Démarrage de l'exécution de ce programme en 2005.	
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.	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 (communication 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 Promotion du rythme de création des normes et leur affectation à des secteurs prioritaires. Elaboration d'une convention de reconnaissance mutuelle en matière d'évaluation de la conformité. Mise en place d'un système national de métrologie. Promotion de la propriété industrielle. 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>