

# L'Algérie et les défis de l'économie de la connaissance

**Abdelkader Djeflat**

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Le Concept d'EFC .....</b>	<b>4</b>
1.1. Un nouveau paradigme fondé sur la connaissance .....	4
1.2. Le concept de l'EFC et ses évolutions récentes.....	7
1.3. La mesure de la connaissance .....	8
<b>2. L'émergence de l'économie fondée sur la connaissance en Algérie .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Pourquoi l'économie fondée sur la connaissance en Algérie... 12</b>	
3.1. Les dysfonctionnements au plan interne.....	13
3.2. Les défis au plan externe.....	23
3.3. Des atouts réels mobilisables dans le sens de l'EFC .....	25
<b>4. L'Algérie dans l'échelle de l'EFC : Un Etat des lieux.....</b>	<b>30</b>
4.1. Les quatre piliers .....	31
4.1.1. Education et formation .....	31
4.1.2. Recherche et Innovation.....	34
4.1.2.1. « Les investissements dans la recherche » .....	35
4.1.2.2. « Les performances de la recherche » .....	36
4.1.3. « Les Techniques de l'Information et de la Communication (TIC) » .....	40
4.2. « Les indices composites de la connaissance de l'Algérie » .....	40
4.2.1. « Comparaison avec la capacité des autres pays à mobiliser et à dégager des avantages comparatifs fondés sur la connaissance » .....	44
<b>5. Conclusion.....</b>	<b>48</b>

## ABSTRACT

Partant du « constat fait par tous que la connaissance devient un atout inestimable pour le développement, la croissance et la compétitivité », la réflexion de monsieur Abdelkader Djeflat commence par définir le concept d'économie fondée sur la connaissance, établissant sa constante évolution depuis son introduction dans le contexte du développement. Pour cela, l'auteur introduit et explique les enjeux liés à la mesure de ce concept relativement nouveau à travers la méthodologie et les indicateurs définis par la World Bank Institute dans son programme « Connaissance pour le Développement ».

Dans un bref historique de l'émergence de l'économie fondée sur la connaissance, l'étude retrace les événements majeurs qui ont permis de diffuser ce concept en Algérie. Les conférences de Marseille 1 en 2003 et Marseille 2 en 2004, la conférence organisée par le Ministère des postes et des TIC sur le thème de la e-governance en 2003, la Rencontre de Tunis et la formation du groupe algérien pour l'économie de la connaissance en 2005 en sont les premiers et principaux jalons. Ils seront suivis d'une multitude d'autres événements, organisés, entre autres, par deux institutions majeures : le réseau MAGHTECH et l'association A2t2.

Une troisième partie traite la question du pourquoi de l'économie de la connaissance en Algérie. Partant de la problématique d'une économie algérienne à potentialités importantes pas ou peu valorisées et n'ayant pas réussi son passage de pays consommateur de technologies à celui de pays producteur et exportateur de technologies, l'auteur examine les dysfonctionnements internes puis les défis au plan externe pour envisager enfin les atouts réels mobilisables dans le sens de l'EFC qui pourraient permettre à l'Algérie de s'insérer de manière efficiente dans cette économie de la connaissance.

Enfin, un état des lieux de l'Algérie dans l'échelle de l'EFC permet d'évaluer la situation nationale à l'aune des 4 piliers de l'EFC, à savoir « éducation et formation », « recherche et innovation », « investissements dans la recherche et les TIC » et « performances de la recherche », puis des indices composites de la connaissance en la comparant avec d'autres exemples nationaux d'intégration dans l'EFC.

Les progrès importants réalisés par l'Algérie dans le sens de l'EFC montrent sa réelle capacité à intégrer pleinement l'économie de la connaissance et à y gagner une place mondiale honorable. Toutefois des retards existent, aussi bien par rapport aux pays de la sous-région MENA que par rapport au reste du monde et des progrès sont encore nécessaires dans certain nombre de domaines, comme ceux de l'éducation et de la formation ou de la recherche et du développement, pour permettre à l'économie nationale de relever les défis de l'ouverture commerciale et affronter les économies concurrentielles avec les mêmes outils.

## 1. Introduction

Poser la question du pourquoi l'économie fondée sur la connaissance (EFC), c'est s'interroger sur les nouveaux fondements de la création de la valeur et de la richesse dans le monde, c'est s'interroger sur *le nouveau paradigme de la croissance*. C'est également reconnaître que des anciens fondements de la richesse constitués essentiellement par les facteurs traditionnels ne peuvent plus constituer à eux seuls des socles sur lesquelles reposent une économie nécessairement ouverte, mondialisée et faisant face à de nouveaux régimes concurrentiels.

Le constat fait par tous est que la connaissance devient un atout inestimable pour le développement, la croissance et la compétitivité comme le montrent les expériences de la Malaisie, de la Chine et plus récemment de l'Inde. Du fait de ses potentialités, la connaissance bien mobilisée, est un atout dans l'économie que la mondialisation impose comme norme de fonctionnement dans une nouvelle division du travail. Ce n'est pas tant la nouveauté du concept qui intéresse, surtout avec le foisonnement des nouveaux concepts et idées, frisant parfois la gadgétisation.

Dans cette contribution, nous verrons dans une première section la définition du concept d'économie fondée sur la connaissance pour familiariser le lecteur avec ses fondements théoriques, dans un second temps, nous aborderons brièvement l'historique de l'émergence de ce concept en Algérie, dans un troisième temps, nous aborderons le pourquoi de l'économie de la connaissance en Algérie, et enfin, dans un quatrième temps nous ferons un état des lieux pour savoir où en est l'EFC en Algérie pour conclure par quelques perspectives et défis d'avenir.

## 1. Le Concept d'EFC

### 1.1. Un nouveau paradigme fondé sur la connaissance

Si la connaissance et le savoir ont toujours été des atouts dans le développement des activités de production, la reconnaissance en tant « qu'actif immatériel » vient du fait de la révolution des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de l'explosion de cette société de l'information de demain. La littérature économique a depuis peu consacré la connaissance comme un bien public (Stiglitz, 1998, 2000). Mais la connaissance a existé depuis la nuit des temps et a été utilisée et développée pour asseoir des grandes civilisations du passé, romaine, grecque, musulmane, etc. Cependant, beaucoup voient en cette fin de 20<sup>ème</sup> et début de 21<sup>ème</sup> siècle un tournant majeur dans la manière dont la connaissance est produite, diffusée et valorisée.

Elle soulève beaucoup de questions du fait des nouvelles formes qu'elle prend, d'où la nécessité de la définir proprement. Cette reconnaissance du savoir est récente bien qu'elle ait constitué une source de création de valeur ajoutée de tous temps. Ce sont en effet les connaissances qui ont été nécessaires pour les progrès fait dans les secteurs primaires dans l'agriculture, dans l'industrie et dans les services. L'innovation qui mobilise une quantité considérable de connaissances est de plus en plus intense dans les trois secteurs. Ce qui a changé, ce sont les modes d'acquisition de transmission et de diffusion de la connaissance. Ce sont également les modes de valorisation et de capitalisation de cette connaissance. C'est enfin l'intensité d'obsolescence et la nécessité de mise à jour des connaissances qui représente la nouvelle donne. Elle est renforcée par la globalisation de la concurrence et par la diffusion des technologies de l'information et de la communication, qui accélèrent la circulation de l'information.

L'essor de l'économie du savoir se traduit par la part grandissante de l'investissement immatériel, en particulier sous la forme de dépenses d'éducation et de formation, de recherche et développement ainsi que, plus largement, d'innovation tant technologique qu'organisationnelle. Mais la révolution provient surtout du domaine des idées, des concepts et des nouveaux paradigmes des années quatre vingt en particulier.

Trois éclairages majeurs sont apportés à la question de la connaissance. Le premier éclairage a trait à la caractérisation de *la connaissance* par ses trois propriétés qui en font un bien économique de type particulier, différent des biens conventionnels, aussi bien dans son usage que dans sa production<sup>1</sup>. Elle est à l'origine *d'externalités positives*, elle est un *bien non rival* et enfin elle est *cumulative*. Le deuxième éclairage c'est sa double configuration de *connaissance tacite et de connaissance codifiée*. Cette distinction résulte du fait qu'une partie de la connaissance peut être transcrite dans des supports

1 Commissariat Général du Plan : « La France dans l'économie du savoir » 2002 op. cit.

et peut être facilement transmissible (connaissance codifiée) alors qu'une partie des connaissances demeure non codifiée (connaissance tacite). Ce type de connaissance tacite est difficilement transférable. Les artisans et les agriculteurs mobilisent par exemple une masse de connaissances tacites relativement importante et ont peu de connaissances codifiées<sup>2</sup>.

Toute transaction relative à la connaissance nécessite une part de connaissances codifiées et une part de connaissances tacites obtenues grâce à une relation de confiance. Enfin le troisième éclairage est son double statut de *bien public* et de *bien privé*. Elle est *bien public* dans la mesure où une partie des connaissances est produite et diffusée dans les institutions publiques (écoles, universités, centre de formation, centres de recherche, laboratoires, entreprises publiques, etc.) largement financées sur fonds publics dans beaucoup de pays. Elle est *bien privé* dans la mesure où elle est également produite dans la sphère marchande surtout au sein des entreprises et des laboratoires de recherche privés. À ce titre elle est une marchandise, produite et échangée, et de ce fait, elle est l'objet de protections multiples (brevet, secret professionnel, etc.). C'est le marché qui dicte ses règles de production, de valorisation et de diffusion.

Enfin elle est le résultat d'expériences et d'apprentissage et s'accumule avec le temps ; cette fonction lui donne de plus en plus de valeur mais en même temps, du fait du rythme de l'innovation, elle se déprécie rapidement et devient obsolète avec le temps. De là naît la nécessité d'une nouvelle forme d'apprentissage : « l'apprentissage tout au long de la vie » : le long life learning.

### L'économie fondée sur la connaissance (EFC) :

Il est de plus en plus reconnu que le développement économique et social pour être durable devra mobiliser toutes les potentialités et tous les atouts dont un pays dispose. De plus en plus, le *capital humain* est reconnu comme élément central de tout processus de développement et de tout bien-être. Si les avancées théoriques et conceptuelles ont consacré l'homme comme élément de la croissance, ce sont aussi les expériences empiriques des pays avancés qui, aujourd'hui montrent que l'homme bien intégré et motivé dans son milieu participe d'une manière fondamentale à la création de la richesse. C'est l'homme par ses capacités et surtout son savoir et son savoir-faire qui est porteur de ce nouvel actif immatériel qu'est la connaissance. Ce *capital intellectuel*, toujours renouvelable et intarissable, malgré le risque d'obsolescence, reste le meilleur atout. La production de biens et services fait appel à une masse de connaissances de plus en plus importante qui devient une source principale de création de richesse. La compétitivité des entreprises dépend pour une large partie de cette capacité à mobiliser la connaissance qui est devenue un actif immatériel, une autre forme de richesse. De nombreux travaux empiriques montrent que des secteurs se spécialisent dans

2 Il faut noter que les brevets permettent de protéger mais aussi d'accéder à la connaissance valorisable sur le marché, mais le système des brevets n'est qu'un moyen parmi tant d'autres de protection de cette connaissance.

la production de la connaissance (éducation, recherche etc.) alors que la connaissance est présente dans les différents domaines d'activités économiques: production, technologie, organisation et management, marketing, finances etc. La compétitivité d'un pays, d'une entreprise ou d'un territoire dépend largement de sa capacité à accumuler, produire et valoriser la connaissance qui constitue de ce fait une nouvelle forme de capital dans la sphère des biens immatériels. Elle insuffle un *nouveau régime de croissance*. Trois éléments caractérisent l'EFC: une accélération du rythme de l'innovation, un accroissement de la production collective de connaissances et une augmentation massive de l'usage des TIC.

La WBI (Institut de la Banque Mondiale) a développé un canevas que nous examinerons plus tard pour caractériser cette économie : il se compose de quatre éléments dans sa forme originale (Dahlman 2003)<sup>3</sup> qu'on appelle les quatre piliers de l'économie de la connaissance : un régime institutionnel et des incitations économiques qui incitent à l'usage de la connaissance existante et nouvelle et à la floraison de **l'entreprenariat**, des gens bien éduqués, qualifiés et créatifs, une infrastructure de communication dynamique et un système national d'innovation (SNI) effectif. Ce canevas qui est lui-même objet à discussion, évolue dans le temps selon la situation et l'évolution du degré de sophistication des indicateurs.

#### 🚩 La vision globale. :

L'une des caractéristiques communes des modèles de l'EFC pratiqués de par le monde aussi bien de la part des pays industrialisés que des pays émergents (Malaisie, Corée du Sud etc.) est l'élaboration d'une *vision globale*, un « mindset », pour l'intégration dans l'économie et la société de la connaissance. Les modèles et approches diffèrent de pays en pays, mais traduisent, tous un fort degré d'implication des décideurs publics dans le sens de l'EFC. On peut identifier plusieurs approches et plusieurs modèles dans l'application de l'EFC même si les outils et instruments d'évaluation restent relativement identiques : l'approche malaisienne, l'approche coréenne, l'approche Dubaï inc. etc. (tableau n°1)

#### Caractéristique dominante de quelques modèles d'application de l'EFC

Pays	Caractéristiques
Malaisien	Etroite collaboration public-privé
Irlandais	Ouverture maximale et IDE
Coréen	Etat dominant et mobilisation du privé
Dubaï inc.	Secteur privé dominant

Dans le cas des pays de l'OCDE, cet engagement est omniprésent dans toutes les actions des gouvernants. Si on prend le cas de la France, cet engagement des pouvoirs publics dans le secteur du développement de l'économie de la connaissance date de quelques années. Il touche plusieurs domaines et se traduit notamment par le développement d'une vision

<sup>3</sup> World Bank Knowledge products & Strategy : emerging lessons, Avril 2003

globale et commune au niveau des organes centraux de l'Etat et par des actions concrètes de mise en œuvre.

Pour ce qui concerne la vision globale, elle prend plusieurs appellations qui varient selon les pays :

- le *technology foresight programme* en Grande Bretagne ;
- *foresight committee* en Hollande ;
- le *technology assessment*, aux Pays-Bas en particulier ;
- *+Highly Advanced National Project* en Corée;
- *2020 Initiative* en Jordanie.

## 1.2. Le concept de l'EFC et ses évolutions récentes

Le concept de l'EFC n'a cessé d'évoluer depuis son introduction dans le contexte de la question du développement. Cette évolution est le fruit à la fois des travaux de recherche menés au sein des universités ainsi que de l'activité des organisations internationales avec, à leur tête, l'OCDE et la WBI. Les éléments clés de ces nouveaux développements qui ressortent sont, à notre avis, des facteurs clés<sup>4</sup> :

*L'approche par piliers développée par la WBI* introduit le « climat des affaires comme une facteur d'attractivité des IDE, un secteur des services, des PME et des grappes et voir les bonnes pratiques ailleurs dans le monde.

Le système d'éducation intégrera, notamment la formation de « knowledge technologists » à la différence de simples diplômés qui est une notion française, le long life learning et un enseignement supérieur diversifié. Les TIC doivent reposer sur un secteur des télécoms ouvert et compétitif, des compétences de base en informatique, une e-governance qui joue un rôle de catalyseur et bien entendu la broad-band haut débit et l'ADSL.

Le système d'innovation, enfin, qui intègre des liens étroits et opérationnels : entreprise, université et recherche, une R&D type EFC, des IDE type EFC, une « créative class » qui innove sans arrêt, celle qui utilise « la partie droite du cerveau ». Il est important de noter cette orientation EFC des fonctions conventionnelles.

« *L'avantage EFC* » qui est proposé résulte d'un certain nombre de facteurs auxquels il faut être bon, notamment : rapidité, mise en réseau, changement continue et fiabilité à 100%. La notion de l'avantage EFC est défini comme « une économie changeante, agile, de réseaux et hyper compétente » comme les exemples des économies de la Corée du Sud et de celle du Ghana avec une perspective de 20 ans ; de même, le cas de l'Irlande sur une perspective de dix ans. Les cas de la Malaisie et la comparaison USA/Europe, et Dubaï dans la région MENA, souvent des Etats de petite taille, corroborent l'existence de cet avantage EFC. Les illustrations riches et la citation des

<sup>4</sup> Jean François Rishard : WBI



exemples de *success stories* tirés de la Malaisie et de l'Irlande amènent à se poser la question des ingrédients.

Le troisième élément est l'*Etat d'esprit* de l'EFC, qui est de notre point de vue central à ce processus : car c'est effectivement une rupture majeure avec l'état d'esprit actuel qui apportera l'avènement de l'EFC et ouvrira de nouvelles perspectives. L'état d'esprit de la libéralisation pour lequel il s'agit de déconstruire pour dépasser des situations de blocage. L'état d'esprit EFC, c'est faire des bonds en avant, être ambitieux (qui devient un actif en soi et renforce cette ère de l'immatériel), avoir une vision et une mentalité de gagnant, des grappes vibrantes, une forte attractivité et une compétitivité de classe mondiale. De même, il s'agit d'intégrer le sociétal, être un challenger et un facilitateur. C'est également : Penser autrement, penser large (piliers) et penser multidimensionnel. Enfin le dernier élément est l'*introduction du cinquième pilier*<sup>5</sup> qui est, de notre point de vue, l'essentiel dont a besoin l'Algérie: le gouvernement, la vision, le dialogue national, l'ouverture sur le monde, les valeurs de pro-changement et le développement d'une « société de confiance ».

La composante « culture » reliée à l'EFC relève ici, d'un champ d'une extrême complexité qui fait ressortir un certain nombre d'éléments. Il y a nécessité pour l'EFC d'intégrer les atouts du patrimoine artistique ainsi qu'une multitude de facteurs relevant des bases anthropologiques, de l'influence de l'histoire et de la géographie et le rapport que la société entretient avec la « modernité ».

### 1.3. La mesure de la connaissance

La connaissance, du fait de sa nouveauté et de sa nature en tant qu'actif immatériel et nouveau facteur de développement pose un certain nombre d'enjeux concernant sa mesure. Mesurer la connaissance, c'est aussi pouvoir délimiter le champ des activités productrices de connaissances. Les indicateurs utilisés sont à distinguer entre ceux qui mesurent l'investissement (R&D, enseignement supérieur etc.) et ceux qui mesurent les performances de la connaissance et notamment l'efficacité du processus de mobilisation des connaissances et leur valorisation. Les indicateurs posent quelques problèmes, notamment les données qui ne sont pas toujours comparables et parfois réductrices d'où parfois leur fiabilité limitée. Par ailleurs, ces indicateurs ne distinguent parfois pas entre connaissance et information, et surtout ne tiennent compte que des activités formelles.

Malgré ces limites, les indicateurs quantitatifs restent très utiles en termes de compréhension du fonctionnement des économies et en tant qu'outils de politique et, bien qu'ils ne saisissent que des phénomènes quantitatifs, il constitue la base et le point d'entrée pour une appréciation qualitative de l'insertion d'un pays dans l'EFC.<sup>6</sup> La World Bank Institute dans son programme de la connaissance pour le développement ou *Knowledge for Development* (K4D) utilise une méthodologie développée, la "Knowledge

5 Ce pilier a été proposé lors du séminaire d'Alger organisé conjointement par le CNES et la WBI les 10/11 Septembre 2007

6 Commissariat Général du Plan, op. cit.



Assessment Methodology (KAM)”, qui consiste en une série de 76 variables qualitatives et structurelles qui permettent d'évaluer « benchmarker » comment une économie se mesure par rapport à ses voisins, ses concurrents etc. pour pouvoir se renforcer.

Cette méthode aide également à identifier les obstacles et les opportunités auxquels elle fait face, et les aspects sur lesquels elle devra concentrer ses efforts et investir ses ressources pour poursuivre un développement fondé sur la connaissance<sup>7</sup>. Une version plus simplifiée à 12 variables (tableau n°2) basées sur les quatre piliers de la connaissance cités plus haut, et deux variables de performances a été développée pour alléger la démarche. Le but est de mesurer le degré de préparation d'un pays pour l'économie de la connaissance. L'indice de l'économie de la connaissance, le KEI, en est l'une des mesures que l'on verra plus tard. Il faut noter que les paramètres retenus sont évolutifs et que de légères modifications ont été apportées sur les variables récemment.

**Tableau n° 2 : Les indicateurs du degré de préparation à l'économie de la connaissance**

Piliers de la connaissance et indicateurs de performance	Les variables de base
i. indicateurs de Performances (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Croissance annuelle du PIB</li> <li>• Indice du développement humain (IDH)</li> </ul>
ii. Incitation économique et régime institutionnel (3)	<b>Barrières tarifaires et non-tarifaires</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droits de propriété</li> <li>• Réglementation</li> </ul>
iii. Education et ressources humaines (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alphabétisation des adultes (pourcentage des adultes âgés 15 ans et plus)</li> <li>• Inscriptions dans le Secondaire</li> <li>• Inscriptions dans le Supérieur</li> </ul>
iv. Système d'innovation (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de chercheurs en R&amp;D par million d'habitants</li> <li>• Nombre de brevets octroyés par l'US Patent and Trademark Office (USPTO) par million d'habitants</li> <li>• Articles publiés dans les journaux scientifiques et techniques par million d'habitants</li> </ul>
v. Infrastructures d'information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Téléphones par 1000 'habitants</li> <li>• Ordinateurs par 1000 habitants</li> <li>• Utilisateurs d'Internet par 10,000 Habitants</li> </ul>

Source : WBI 2002

### 🚧 La connaissance pour le développement. (K4D) :

L'inégalité des richesses est déterminée de plus en plus par l'inégalité d'accès à la connaissance. Les modes traditionnels de valorisation, sources de ressources n'ont pas toujours répondu aux besoins de développement d'un nombre conséquent de pays en développement (PED). La mobilisation de la connaissance qui se fait à des coûts relativement plus bas et qui nécessite des investissements moindres présente de meilleures perspectives de mobilisation de ce nouveau capital pour le développement. Mais les coûts de reproduction et de valorisation restent relativement élevés : ils incluent les coûts de codification, les coûts d'apprentissage, les coûts de diffusion etc.

Des études récentes montrent que l'Inde avec un usage optimal de son potentiel connaissance peut améliorer sa productivité totale des facteurs de 2,09% à l'heure actuelle à 4,29% à l'horizon 2020<sup>8</sup> et le PIB par tête atteindra les 2700.US dollars. Dans le cas contraire, si la PTF reste au niveau actuel, le PIB par tête sera moins de 2000 USD.

Néanmoins pour un certain nombre de pays en développement, la production de connaissances est liée à des secteurs relativement faibles en termes d'efficacité. Elle rencontre des problèmes propres à l'état de sous-développement dont on peut rappeler quelques-uns, mais présente néanmoins de nouvelles perspectives.

## 2. L'émergence de l'économie fondée sur la connaissance en Algérie

Dès 2002, l'Institut de la Banque Mondiale (WBI) lance un travail de réflexion et de concertation sur le thème de l'économie fondée sur la connaissance (Knowledge Based Economy) et la connaissance pour le développement : K4D (Knowledge for Development) et les perspectives d'insertion d'un certain nombre de pays en développement dans ce processus. Pour la région MENA, un programme de travail se poursuit pour identifier les enjeux de l'économie de la connaissance (EFC), identifier les besoins en termes de diagnostic sur la position des pays de la sous-région MENA et contribuer à la mise en place de programmes de mise en place de l'EFC. L'Algérie participe pleinement à ce processus de réflexion et de mise en oeuvre de l'EFC dans la sous-région.

La démarche en Algérie a débuté dès la tenue de la conférence de Marseille 1 en 2003 où une importante délégation prendra part à l'évènement. Les institutions publiques représentées incluaient le CDTA, et un représentant du premier ministre. Les autres participants étaient soit du secteur privé, des institutions de formation, ou des personnes associées es-qualité.

En 2003, une conférence organisée par le Ministère des Postes et des TIC ; portera le thème de la e-Gouvernance soutenue par la Banque mondiale.

8 Carl Dahlman, 'India and Knowledge Economy' Institut de la Banque Mondiale, 2005, New Delhi, Washington

La deuxième rencontre de Marseille 2 en 2004 donnera lieu à un début d'institutionnalisation du processus. C'est également durant cette rencontre que sera présentée la première étude sur l'Economie de la connaissance en Algérie : état des lieux. La dimension institutionnelle était plus prégnante : en plus des institutions de formation, du secteur privé, des institutions de formation, le CNES était également représenté. A l'initiative du bureau de la Banque Mondiale Alger, une réunion est organisée entre les participants à la réunion de Marseille 2. Elle visait essentiellement la mise en place d'un groupe de réflexion informel pour les activités de suivi. En 2004, le CNES décide de s'auto saisir du dossier de l'Economie fondée sur la connaissance, et prépare un rapport qui sera présenté et débattu à sa 25<sup>ème</sup> session ordinaire les 7-9 Décembre 2004.

La troisième étape est celle qui a suivi la rencontre de Tunis, le groupe algérien pour l'économie de la connaissance, qui s'est formé en 2005, a tracé un programme de travail dont l'un des objectifs majeurs était de préparer la première conférence nationale sur l'EFC. Les 29 et 30 avril 2006, se tient à l'Université de Mostaganem la première conférence nationale sur l'Economie fondée sur la Connaissance - co-organisée par le réseau Maghtech et l'association Algérienne pour le Transfert de Technologie (A2t2) ayant pour thème précis « l'économie fondée sur la connaissance au service de la croissance et du développement durable : quels défis et opportunités pour l'Algérie ? » - à laquelle assiste plusieurs parties prenantes : des institutions de formation et de recherche, des entrepreneurs, des chercheurs universitaires, des experts algériens au niveau national et ceux de la diaspora. Y ont assisté également Mme la Ministre déléguée à la recherche et Mr le Ministre délégué au Développement Rural.

Une multitude d'autres événements annexes ont jalonné toute cette période, dont l'importance n'est pas à minimiser vu qu'ils ont permis de largement diffuser le concept auprès de la société civile notamment grâce à une large couverture médiatique. Deux institutions ont joué un rôle majeur : le réseau MAGHETCH (Maghreb Technologie) et l'Association A2t2 (Association Algérienne pour le Transfert de Technologie). Les événements ayant contribué à cela sont : la conférence internationale pour célébrer le 10<sup>ème</sup> anniversaire du réseau Maghreb Technologie (MAGHTECH) en Décembre 2004 ; la journée organisée par Club Care sur l'économie de la connaissance, animée par Abdelkader Djeflat ; la Conférence de Biskra en Décembre 2004 co-organisée par l'université de Biskra et le réseau MAGHTECH portera sur l'EFC et la compétitivité des entreprises ; la Table ronde à l'Ecole nationale polytechnique d'Alger ; la rencontre avec les Présidents de chambre de commerce, les rencontres de l'ISGP et la conférence organisée à l'INPS ; la rencontre avec les journalistes économiques organisé par la Fondation Friedrich Ebert ; la mise en place d'une équipe de chercheurs au niveau du CREAD sur l'EFC. Ces démarches ont permis de sensibiliser des groupes cibles dans la société civile et au niveau des décideurs. Elargissement de la base universitaire et du concept. Plus de 150 candidatures aux conférences de Maghtech 2004 et 2005. Familiarisation avec le concept de la part des journalistes et des décideurs.

Les années 2002 et 2003 en particulier ont vu un foisonnement de rencontres et de forums de discussions relatifs au développement des outils de l'EFC: parmi celles-ci on peut citer le SITIC 2002 sur l'usage des TICs, le SITIC 2003 sur la e-gouvernance, les deux menées par le Ministère des Postes et des TIC (MPTIC), la rencontre sur les incubateurs organisée par l'ANVREDET, la formation professionnelle à l'ère de l'économie du savoir etc. D'autres rencontres sur la question ont eu lieu et il est difficile de les lister toutes. En plus des rencontres, des événements dans les domaines de la communication, comme les réformes du secteur des télécommunications, l'acquisition de nouvelles licences GSM.

Dans le domaine de l'enseignement et de la recherche, des réformes entamées auparavant ont connu leur début d'application. Tous ces événements contribuent à la mise en place progressive des éléments de l'EFC sans qu'il y ait toutefois un projet global explicite réunissant toutes ces initiatives pour constituer une « vision Algérie » un 'mindset' à proprement parler. L'introduction du concept s'est faite au niveau de certains grands dossiers : au niveau de la stratégie industrielle notamment sa composante innovation, l'insertion de la dimension connaissance dans le Schéma National d'Aménagement du Territoire et la politique des pôles scientifique et technologique.

La volonté de certains membres du Gouvernement est manifeste au niveau de la décision publique de vouloir s'inspirer des apports de cette nouvelle économie et l'application de certains des principes et l'application effective dans certains cas. Ce nombre reste toutefois limité (recherche, formation professionnelle, développement rural, aménagement du territoire). Le long processus de sensibilisation fait partie de la démarche d'appropriation collective de l'outil, sans lequel la mise en œuvre reste toute théorique. Il n'est toutefois d'appropriation collective que si un processus cumulatif de connaissance collectif est mis en place.

### 3. Pourquoi l'économie fondée sur la connaissance en Algérie ?

L'Algérie n'a pas réussi à devenir un pays à haut potentiel scientifique et technologique malgré les expériences longues et variées d'acquisition technologique sur le marché international et on peut également se poser la question du non passage d'un statut de pays consommateur de technologies à celui d'un pays producteur et exportateur de technologies, à l'instar de certains pays qui ont choisi comme elle un modèle d'industrialisation intensive et rapide (Brésil, Corée du Sud, Malaisie).

Les performances de l'économie algérienne la situent dans les pays à revenu intermédiaire mais à potentialités importantes peu ou pas valorisées. Elles montrent des déficits importants dans les domaines de la production et de l'échange qui justifient l'intérêt pour une nouvelle forme de création de richesses. Le système productif actuel peut difficilement porter une haute croissance durable. Les raisons en sont aussi bien internes qu'au plan

international. Cependant des potentialités réelles existent qui permettront à l'Algérie de s'insérer d'une manière relativement efficiente dans cette économie.

### 3.1. Les dysfonctionnements au plan interne

Il y a lieu de reconnaître un certain nombre de limites des approches basées sur l'exportation des ressources minières pétrole et gaz. Les déficits en matière d'emplois que le régime actuel de croissance ne peut résorber.



#### Production industrielle :

L'examen des chiffres montre l'incapacité du système productif hors hydrocarbures dans sa configuration actuelle à soutenir un régime de haute croissance. Hormis le secteur des Matériaux de construction, les indices de la production industrielle hors hydrocarbures se sont détériorés : ceci concerne la chimie caoutchouc et plastiques, l'agroalimentaire, le textile, les industries du cuir, le bois et dérivés et les industries diverses (tableau n°3).

Tableau n°3. L'évolution de l'indice de production industrielle

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ENERGIE	171,3	179,9	187,7	200	211,6	231,7
HYDROCARBURES	129,3	128,6	133,8	143,7	145,2	149,7
MINES ET CARRIERES	79,6	77,3	83	83,6	82,7	91,1
I.S.M.M.E.	56,6	62,8	67	73,2	74,7	71,6
MAT. CONST. CERAM. ET VERRE	97,1	98,6	104,7	96,8	106,7	114,2
CHIMIE, CAOUTCH ET, PLASTIQ.	97,2	94,3	88,8	79,4	77,7	81,9
AGROALIM.TABACS, ET ALUM.	85,5	74,8	60,6	48	40,5	34,5
TEXT. BONNET. ET CONFECTION	33,4	28,5	29,6	28,9	24,7	24,6
IND. CUIRS ET CHAUSSURES	15,5	15,4	13	12	13,9	11,2
BOIS, LIEGE, PAPIER ET IMPRI..	35,6	30,9	31,2	29,3	29,2	23,9
INDUSTRIES DIVERSES	26,5	27	27,3	24,1	25,3	18,9

Source ONS

L'industrie manufacturière ne forme plus que 7% du produit global. Il y a donc désindustrialisation, phénomène que confirment les données du Centre National du registre de commerce : en 2004, l'industrie et le BTPH sont les activités ayant enregistré la part la plus élevée (30%) dans les radiations du registre du commerce (des personnes morales). Les exportations continuent à être marquées par la part dérisoire des activités hors hydrocarbures : 414 et 477 millions de dollars respectivement en 1999 et 2003 ; la chute des ventes d'équipements agricoles et industriels s'explique par leur nature politique et donc par leur caractère aléatoire.

### ✚ Exportation hors hydrocarbures :

L'examen des chiffres des exportations hors hydrocarbures montre leur faiblesse d'une manière généralisée ne dépassant guère les 2% d'une manière chronique mais également leur faible niveau technologique et faible contenu de connaissances. Les deux catégories d'exportation des biens manufacturés hors hydrocarbures, en l'occurrence les équipements industriels et les équipements agricoles ont connu tous les deux une détérioration si l'on tient compte de l'évolution des indices des prix passant de 836,8 Millions DA en 2000 à 64,7 Millions de DA en 2006 pour les équipements agricoles et de 3 566,4 Millions DA en 2000 à 3162,6 millions DA en 2006. (Tableau 4).

**Tableau N°4 : Évolution des exportations de marchandises par groupe d'utilisation de 2000 à 2006 en millions de DA**

Libellés	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alimentation, boissons, tabac	2 430,50	2 170,10	2 769,60	3 702,70	4 749,00	4 942,00	5 327,10
Énergie et lubrifiants	1 611 144,50	1 430 668,00	1 445 000,00	1 850 000,00	2 276 827,00	3 355 000,00	3895736. 2
Matières premières	1 110,60	924,8	921,8	756,4	408,4	370,7	1 369,70
Produits bruts	2 169,40	1 927,10	3 078,60	3 098,90	6 457,80	9 433,90	12 793,70
Demi-produits	35 010,00	38 637,80	41 653,10	39 419,10	44 311,60	47 725,60	57 385,10
Équipements agricoles	836,8	1 713,20	1 621,70	42,8	24,4	34,4	64,7
Équipements industriels	3 566,40	3 384,10	4 016,90	2 290,80	3 582,70	2 642,70	3 162,60
Biens de consommation	947,4	910,7	2 130,10	2 742,80	1 087,00	1 398,90	3 161,90
Total	1 657 215,60	1 480335,80	1 501 191,90	1 902 053,50	2 337 447,80	3 421 548,30	3979000, 9

Source: ONS

Un examen plus précis des filières dites légères montre des potentialités réelles mais peu développées. (Tableau n°5). De plus en plus, l'exportation réussie devra cibler des créneaux peu ou pas exploités et où l'Algérie avec un investissement additionnel peut se ménager des niches accessibles et défendables à court et à moyen terme. Même les Etats-Unis, qui possèdent l'industrie de pointe la plus diversifiée, se sont spécialisés en raison soit d'un différentiel d'avantage comparatif, soit de l'existence à l'étranger de techniques plus efficaces ; car la fabrication d'un produit est susceptible d'être décomposée en plusieurs phases de production géographiquement séparées, associant sophistication des technologies et faibles coûts de production. Par ailleurs, l'exportation est indissociable d'un investissement humain, matériel et immatériel important (comme le montrent les exemples asiatiques), il est à réaliser auprès des responsables que les fonctions immatérielles sont source de valeurs ajoutées importantes parfois supérieures à la valeur du produit. De même, l'ajustement de l'environnement (douanes, transport, etc.) de l'entreprise est impératif.

Tableau n°5 : Exportation des produits industriels

Libellés	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Industries sidérurgiques, métal, mécan. élect.	10040,0	12548,8	13619,1	17864,2	11408,7	15427,2
Matériaux de construction, céramique, verre	44,3	45,1	148,0	61,2	83,3	73,9
Chimie, caoutchouc, Plastiques	14056,8	26503,7	30643,0	28934,4	31843,3	34153,1
Industries agroalimentaires, tabacs, allumettes	728,3	1333,7	888,2	2017,8	2303,7	3408,8
Industries textiles, bonneterie, confection	30,4	65,8	296,1	267,4	271,9	326,0
Industries des cuirs et chaussures	221,5	542,6	1184,3	1916,2	1512,0	1008,5
Industries du bois, liège, papier, cuirs et chaussures	738,2	1500,4	1184,3	1479,0	1559,1	1563,2
Industries diverses	81,0	157,6	148,0	63,4	277,6	49,7
Total produits Manufacturés						56010,4
Total des exportations	<b>840516,5</b>	<b>1657215,6</b>	<b>1480335,8</b>	<b>1501191,9</b>	<b>1902053,5</b>	<b>2337447,8</b>

#### La sous utilisation de l'outil de production :

La sous utilisation de l'outil de production est évidente : elle ne dépasse pas les 41% dans les six dernières années (voir tableaux 2 annexe 1) montrant que les structures productives ne mobilisent que très partiellement leur potentiel connaissance et compétences, mais qu'également un degré d'obsolescence avancé des équipements et des connaissances des hommes, qui peinent à mettre à jour leurs connaissances, non pas du fait de la contrainte financière mais du manque de facteurs incitatifs suffisants et des problèmes d'environnement. Le secteur de la mécanique et notamment la SNVI est assez illustratif de cette situation d'obsolescence de la filière.

#### Perte importante de capital connaissances tacites :

Cette régression a commencé pour certains avec la "restructuration organique" des entreprises publiques du début de la décennie 80 qui a contribué à affaiblir leur potentiel de recherche et développement, a affaibli l'accumulation technologique et a contribué à l'éparpillement des capacités



humaines où le savoir tacite accumulé au fil des années s'est perdu dans la plupart des cas du fait de changement d'activités des personnels. Les plans sociaux qui ont accompagné le PAS, par la suite, notamment dans le cadre du "dispositif Banques Entreprises", a également permis d'élaguer des dizaines de milliers de techniciens et d'ouvriers qualifiés qui ont été licenciés perdant ainsi un savoir-faire industriel accumulé durant les décennies précédentes.<sup>9</sup>

#### ✚ Le peu d'importance accordé aux actifs immatériels :

De plus, la composition de l'output industriel public ne fait pas l'objet d'un emballage attractif, les firmes ignorant les goûts des consommateurs et leur évolution sous l'effet de la publicité des grandes marques étrangères. Par ailleurs, le management ne s'est pas amélioré dans l'entreprise publique, spécialement au niveau technique et commercial. Cette méconnaissance de l'actif immatériel est présente également dans le secteur privé (Schéma n°3).

#### ✚ Emploi, chômage :

En termes d'emplois, il est enregistré une quasi stagnation au niveau des secteurs de l'industrie, de l'agriculture et du BTP (l'agriculture est passée de 19,7% en 1997 à 13,1% en 2007) que des raisons « conjoncturelles » propres au pays pourraient expliquer dans une certaine mesure. L'industrie a connu une légère augmentation du fait essentiellement de l'investissement privé passant de 10,3% en 1997 à 12% en 2007. Le secteur des services qui doit porter une forte création de valeur ajoutée et qui est la base de la création des valeurs immatérielles fondées sur le savoir est resté stagnant en termes relatifs passant de 31,1% en 1997 à 33,8% en 2007 sachant qu'au niveau mondial il a connu une véritable explosion aussi bien dans les pays de l'OCDE que dans les pays émergents (tableau n° 6).

**Tableau n°6 : Structure de l'emploi selon les branches d'activités : en pourcentages**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007
Agriculture	19,7	19,7	19,5	19,0	21,1	22,3	21,1	20,7	17,2	13,1
Industrie	10,3	10,1	10,1	10,0	13,8	10,1	12,0	13,6	13,2	12,0
BTP	15,3	15,2	15,1	15,6	10,4	16,7	12,0	12,4	15,1	17,7
Services	31,1	31,8	31,9	32,5	31,3	34,8	32,6	33,9	35,4	33,8
administration	23,7	23,6	23,4	23,0	23,4	23,3	22,3	19,4	19,3	22,9
Total	100,0	100,5	100,0	100,0	100,0	107,1	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : enquête Emplois ONS

9 Ministère de l'industrie et de la promotion des investissements « La stratégie industrielle : version I » (A. Benissad, M. Mékideche, A. Djeflat & M. Liassine.)

L'examen de la population occupée, par sexe, montre un grand décalage entre les hommes et les femmes. Le taux d'occupation féminin reste beaucoup plus faible ne dépassant guère les 15,7% de la population active en 2007 avec un décalage entre les zones urbaines et les zones rurales (tableau n°7). Les activités à fort niveau de connaissances, moins manuelles et plus intellectuelles, offrent des nouvelles opportunités d'emplois pour tous et en particulier pour les femmes dans des nouveaux secteurs que la révolution de la connaissance permet ; par exemple des emplois liés au secteur des TIC : centres d'appel, travail à domicile (pouvant mieux concilier travail domestique et travail rémunéré), études et conseils, formation à domicile, production de logiciels, traitement et analyse de données, publications etc.

**Tableau n°7 : Population occupée par sexe (2007)**

	URBAIN	RURAL	ENSEMBLE
<b>MASCULIN</b>	4 244 247	3 003 120	7 247 367
% en ligne	58,6	41,4	100
% en colonne	80,3	90,8	84,3
<b>FÉMININ</b>	1 044 342	302 534	1 346 876
% en ligne	77,5	22,5	100
% en colonne	19,7	9,2	15,7
<b>TOTAL</b>	5 288 588	3 305 654	8 594 243
% en ligne	61,5	38,5	100
% en colonne	100	100	100

Source : ONS

L'examen des données par groupe d'âge (tableau n°8) montre que la courbe de chômage est la plus accentuée dans la catégorie des 20-35 ans d'âge, dont une bonne partie sont des diplômés et des sorties du système scolaire. L'inadéquation du système de formation, phénomène bien connu, est accentuée par le ralentissement de l'investissement ou son insuffisance. Insérée dans une vision EFC le système éducatif sera plus à même de fournir les compétences et les profils demandés et notamment ceux qu'exigent le marché et la compétitivité.

Tableau n°8 : Répartition de la population en chômage par groupe d'âge et par strate.

Groupe d'âge	Urbain	Rural	Total
- de 20	102 290	72 955	175 245
20 – 24	271 813	149 591	421 404
25 – 29	254 182	138 842	393 024
30 – 34	129 412	58 076	187 488
35 – 39	56 323	36 828	93 151
40 – 44	30 992	17 372	48 364
45 – 49	13 471	8 721	22 192
50 – 54	14 009	10 172	24 182
55 – 59	5 818	3 795	9 613
<b>TOTAL</b>	<b>878 309</b>	<b>496 354</b>	<b>1374 663</b>

Source : ONS

Le problème de l'insertion professionnelle se pose annuellement et concerne en moyenne plus de 360 000 jeunes dont près de 80 000 cadres universitaires. Environ 100 000 sont absorbés par le marché de l'emploi (soit un taux d'emploi d'à peine 28%). Les différents organismes employeurs (publics et privés) constatent alors le manque de « qualification » de ces nouvelles recrues et s'en plaignent. Cette inadéquation entre la formation et l'emploi est expliquée surtout par le « décalage » entre les programmes de formation dispensés et les « profils » souhaités par les employeurs.

Si depuis le début des années 1970, le gros des effectifs (plus de 60%) se concentrait dans les domaines « technologie et sciences fondamentales » cette tendance est en train de s'inverser au profit des « sciences sociales et humaines » (sciences économiques, administratives, juridiques ; lettres et langues...). Une telle inversion est dictée à la fois par les besoins des différentes sociétés et administrations, mais aussi par l'opportunité de plus en plus grande d'exercer des « fonctions libérales » pour les diplômés des « sciences sociales et humaines ».

Cette nouvelle tendance est prévue de s'accroître d'ici 2015 avant de se stabiliser vers un taux de 70% au-delà. Elle est accentuée par le fait que les emplois à fort contenu scientifique et technologique ne sont pas suffisants notamment dans la R&D, le Management, et ne sont pas valorisés. La relance de la recherche au sein des secteurs productifs, de la production de produits à fort contenu technologique ouvrira de nouvelles perspectives en termes d'emplois et de carrières.

En termes de perspectives, une forte hausse du poids relatif de la tranche de population en âge de travailler (20-59 ans : 41,0 % en 1990, 46,5 % en 2000 et 55,8 % en 2020) implique des efforts importants en direction de cette catégorie de population dont il est attendu un doublement en 20 ans (de 10,25 millions de personnes en 1990 à 20,1 millions de personnes en 2010). Les objectifs d'emplois assez considérables passeront de 4,15 millions

en 2000 à 6,9 millions en 2020 (Tableau n°9). Entre 69% et 83% variant de région en région seront des emplois urbains c'est-à-dire exigeant des qualifications et des compétences en ligne avec les nouveaux secteurs, les nouveaux services et les nouveaux emplois fortement numérisés et dépendant de moins en moins de la force physique<sup>10</sup>. Ajouté à cela, le phénomène nouveau des personnes qui continuent à travailler après l'âge de la retraite et qui continuent à occuper des emplois: ils représentent une part non négligeable « d'emplois détournés »<sup>11</sup>. Le régime de croissance actuel devra par conséquent passer à une vitesse supérieure de création d'emplois que seul l'investissement dans des filières à forte teneur de connaissances peut permettre comme l'ont montré les pays émergents.

**Tableau n°9: Evolution des objectifs d'emploi par zone naturelle et par secteur, selon le scénario prospectif (Unité: Millier d'emplois)**

	2000 E.R.	2000 E.U.	2010E.R.	2010E.U.	2020E.R.	2020E.U.
Taux Chômage	30%	30%	10%	20%	10%	20%
Total	1382	2768	1885	4068	1811	5136
Total	4150		5953		6947	

E.R. : Emplois ruraux E.U. : Emplois Urbains (Source : Demain l'Algérie)

Ceci explique par ailleurs en grande partie pourquoi le secteur de la recherche, en plus des problèmes conventionnels de dysfonctionnement, est incapable d'absorber les investissements qui lui ont été dévolus. Le pourcentage d'exécution des PNR n'a pas dépassé les 33,3% avec des performances satisfaisantes comme la microélectronique (97%) ou les technologies spatiales (67%) et d'autres beaucoup moins satisfaisantes comme l'informatique (16%) ou les mathématiques (15%) (Tableau n°10). L'appareil de recherche mis en place n'a pas les capacités d'absorption nécessaires pour être performant et productif. Il ne pourrait acquérir cette capacité et cette profondeur nécessaire que s'il est inséré dans une approche systémique que préconise l'économie fondée sur la connaissance.

<sup>10</sup> SNAT (Schéma National d'Aménagement du Territoire).

<sup>11</sup> Voir statistiques du BIT Genève pour une appréciation de l'ampleur de ce phénomène.

Tableau n° 10 : Etat d'exécution des PNR

Programme	Nombre de Projets prévus	Nombre de Projets exécutés	Pourcentage d'exécution %	Potentiel scientifique humain
Télécommunication	57	20	35%	100
Informatique	99	16	16%	80
Microélectronique	36	35	97%	175
Technologies spatiales	54	34	63%	160
Physique	120	37	31%	200
Mathématique	108	16	15%	80
<b>Total</b>	<b>474</b>	<b>158</b>	<b>33,3%</b>	<b>795</b>

### Productivité Globale des facteurs :

L'économie fondée sur la connaissance est cette nouvelle économie dans laquelle la productivité globale des facteurs (PGF) augmente non pas grâce à un accroissement du capital physique (accumulation du capital) mais grâce à une dynamique de création, de valorisation et de diffusion des connaissances ainsi qu'une dynamique de transformation de l'organisation des agents autour de la connaissance. La PGF reconnue de plus en plus comme élément fondamental de la compétitivité reste largement en deçà des performances des pays émergents (Malaisie, Chine, Corée du Sud, Brésil..) et de celle des pays de l'OCDE. Ceci n'est pas propre à l'Algérie mais touche également tous les pays de la sous région MENA à des degrés différents. Des études récentes montrent que l'Inde avec un usage optimal de son potentiel connaissance peut améliorer sa productivité totale des facteurs de 2,09% à l'heure actuelle à 4,29% à l'horizon 2020<sup>12</sup> et le PIB par tête atteindra les 2700.US dollars. Dans le cas contraire, si la PGF reste au niveau actuel, le PIB par tête sera moins de 2000.USD.

Il s'agira pour nous de déterminer la PGF des différentes filières du système productif national et quelles sont les perspectives de son amélioration par un usage plus optimal des connaissances accumulées.

### Un fort déficit de croissance hérité du passé, à rattraper :

Si l'on prend en considération la croissance de la population active et la demande de travail qui en résulte (tableau n°11), on constate qu'elle est de 3,8% pendant les années 90 nécessitant un taux de croissance annuel

12 Carl Dahlman, 'India and Knowledge Economy' Institut de la Banque Mondiale, 2005, New Delhi, Washington

moyen de 5,4%. Le taux de croissance moyen du PIB a été de 1,5% seulement. C'est donc à un déficit de croissance de 3,9% annuel auquel on assiste dont les effets cumulatifs ne sont pas difficiles à deviner et qu'il faudra ajouter au taux de croissance moyen de 5% à 6% nécessaires à l'heure actuelle.

Tableau n°11: Besoins de croissance résultant de la croissance de l'offre de travail (1990-99)

	Besoins croissants de travail (taux de croissance de la population active) (i)	Croissance du PIB consistante avec (i) (ii)	Croissance du PIB observée (i.e.)	Echaras (i.e.) = (i.e.) – (i.e.)
Algérie	3,8	5,4	1,5	3,9
Egypte	2,9	4,1	4,3	0,2
Iran	2,3	3,3	4,0	0,7
Jordanie	5,8	8,3	5,2	3,1
Koweït	5,1	7,3	2,1	5,2
Maroc	2,5	3,6	2,2	1,4
Arabie	3,1	4,4	2,1	2,3
Séoudite	4,3	6,1	5,9	0,2
Syrie	2,9	4,1	1,8	2,3
Tunisie				

Source: Keller, Jennifer et Nabli, Mustafa. (World Bank)<sup>13</sup>

### Une perte en continue du capital connaissance :

Le nouveau paradigme de la connaissance fait naître par ailleurs de nouveaux risques liés à l'obsolescence :

- obsolescence rapide et importante de l'appareil productif compte tenu du rythme effréné des innovations : ceci varie de filière en filière, certaines étant à rythme plus rapide que d'autres ;
- ajoutée à cela l'obsolescence de la connaissance et des savoir-faire des hommes aussi bien au plan technologique qu'au plan organisationnel ;
- la perte en continue et importante du patrimoine des connaissances de l'économie par le départ des personnels pour des raisons diverses (retraite, compression de personnel, démission, décès, etc.) et la méconnaissance et/ou dévalorisation de la capacité d'initiative et de créativité des hommes fait perdre un capital intellectuel considérable ;

13 Keller, Jennifer et Nabli, Mustafa. "The Macroeconomics of Labour Market Outcomes in MENA Over the 1990s: How Growth Has Failed to Keep Pace with a Burgeoning Labour Market", Working Paper No. 71, August 2002, 37 Pages

- la perte progressive de la maîtrise des techniques : notamment lorsque des processus de recyclage et de mise à jour des connaissances ne sont pas programmés ;
- la diffusion insuffisante des connaissances au sein du système industriel et par conséquent une sous optimisation du capital connaissance détenu au sein de l'économie avec des productions d'effets externes insuffisants ;
- la sous utilisation chronique d'un potentiel humain assez important qui a fait ses preuves et qui se traduit par des chômeurs diplômés et la fuite des compétences quand elles ont acquis des connaissances suffisamment importantes et prêtes à être valorisées.<sup>14</sup>
- la sous valorisation de tout un potentiel de connaissances tacites, formelles et informelles, bien maîtrisées et susceptibles de constituer une base importante d'avantages comparatifs naturels ou construits se traduit par une perte en continue de productivité des facteurs et des manques à gagner préjudiciables.
- la capacité à attirer l'investissement étranger et à promouvoir l'investissement national du privé est encore insuffisante. Les problèmes d'environnement multiples nécessitent des approches nouvelles.

#### **Un handicap majeur à surmonter : le blocage de l'innovation technologique.**

Les performances des vingt dernières années montrent des chiffres relativement faibles en termes de dépôts de brevets surtout par les nationaux.

Le nombre total de brevets déposés dans la période 1983/2006 a atteint 6298, dont 5699, soit 91% environ, ont été le fait de non-résidents étrangers, de firmes soucieuses de protéger leurs propriété industrielle en Algérie. Les nationaux ont déposé un total de 597 brevets durant la même période.

Cependant, les brevets délivrés restent encore relativement faibles : ils ont atteint 2313 brevets soit moins de 50% des dépôts de brevets montrant également des faiblesses au niveau de l'INAPI qui représente, par ailleurs, une source importante de données : près de dix millions de brevets dorment dans l'INAPI et ne sont pas exploités. Certains sont tombés dans le domaine public et d'autres, même s'ils ne le sont pas, peuvent être exploités légalement.

Par rapport à l'USPTO, l'Algérie n'a pu déposer qu'un seul brevet (Tableau n°12). Seul un système d'innovation inséré dans une approche EFC pourra débloquent la situation à terme comme l'ont montré des pays émergents comme le Brésil.

14 Djeflat, A. (2000) « L'Innovation au Maghreb : Enjeux et Perspectives pour le 21ème Siècle » (in collaboration with R. Zghal ) Editions Ibn Khaldoun, Oran, 406 pages.



Tableau n°12 : Nombre de brevets enregistrés au niveau de l'USPTO par les pays du Maghreb

	1977-1984	1984-2005	Total
Algérie	1	3	4
Maroc	10	21	31
Tunisie	7	7	14
Turquie	10	144	154
Suisse	9873	28035	37908

Source : Banque mondiale Décembre 2005

### 3.2. Les défis au plan externe

Au plan externe, un certain nombre de questions se posent d'emblée qu'il est utile de rappeler. Les mutations du système concurrentiel qui est de plus en plus basé sur l'innovation et la maîtrise de la connaissance laisse peu de marge à l'ancien système conventionnel des prix internationaux et des coûts salariaux. Les nouvelles logiques de délocalisation et d'investissement du capital mondial sont de plus en plus attirées par les pays susceptibles de fournir un « potentiel humain » non seulement qualifié mais aussi assez spécialisé pour entreprendre des activités d'innovation.

#### L'ouverture portée par la dynamique de l'EFC.

Concernant l'Algérie en particulier, l'ouverture aménagée par les accords d'association et les zones de libre échange avec l'Union européenne est un espace largement intégré dans la logique de fonctionnement dictée par l'EFC depuis Lisbonne. L'adhésion prochaine de l'Algérie à l'OMC nécessite la mobilisation d'une masse de connaissances comparables aux pays concurrents au moins. Au plan africain, le rôle prééminent de l'Algérie dans le programme du NEPAD nécessite une mobilisation massive de la connaissance et des approches novatrices. L'ouverture mettra en compétition non seulement des entreprises de niveau d'efficacité et de performances différents, mais également des économies insérées différemment dans la connaissance mondialisée. Cependant, un certain nombre de questions se posent sur le « comment faire » pour intégrer d'une manière efficace l'EFC.

#### Les difficultés chroniques à attirer et stabiliser les investissements étrangers, hors hydrocarbures, des pays de l'OCDE :

Les Investissements directs étrangers ont connu une tendance croissante et positive depuis 1994. Les investissements lourds dans le secteur des hydrocarbures en sont pour l'essentiel la cause : Ils placent l'Algérie à la quatrième position de la région MENA, mais seulement à 50% des performances de l'Egypte et loin derrière la Malaisie. Le bond récent dans l'attraction des IDE qui font de l'Algérie un des premiers pays de la sous-région est encore largement porté par les hydrocarbures. Les causes sont encore attribuées par les instances internationales aux institutions et à l'environnement inadéquat : les indicateurs internationaux récents classe l'Algérie à la 169<sup>ème</sup> place sur 175 pays pour le climat des affaires, derrière la

Tunisie et le Maroc. En matière d'indice d'efficacité de la compétitivité, elle est classé à la 92<sup>ème</sup> place sur 125 (la Tunisie arrivant en tête du monde arabe avec la 30<sup>ème</sup> place, le Maroc à la 70<sup>ème</sup> place et l'Egypte 63<sup>ème</sup>) et en matière d'attractivité du marché, à la 96<sup>ème</sup> place, loin derrière la Tunisie.

#### **Les difficultés chroniques à attirer les IDE hors hydrocarbures :**

L'EFC, pour être effective, doit pouvoir se traduire concrètement en facilitations d'un certain nombre d'actions fondamentales pour la croissance. Parmi celles-ci, on peut noter l'investissement, la facilitation du commerce et la compétitivité. Les effets de l'EFC s'expriment de plusieurs manières. L'attractivité des pays et des territoires pour les investissements étrangers est de plus en plus fondée sur la capacité de ces pays à fournir des ressources en connaissances: qualifications, expertises, capacités de R&D, la capacité à mobiliser les ressources innovantes mais également le climat suffisamment incitateur, les infrastructures de communication ; en d'autres termes sur les différents piliers de l'EFC. Les codes d'investissement et les mesures de facilitation diverses (ex : guichets uniques) ont largement montré leurs limites à attirer seuls, les IDE. Les indicateurs de cette attractivité sont les flux des investissements directs et la libéralisation.

#### **L'orientation de l'économie globalisée vers cette économie :**

Les investissements dans la connaissance des pays de l'OCDE dépassent maintenant les investissements dans la production des équipements. L'investissement dans le savoir représente 4,7% du PIB à l'échelle de l'ensemble des pays de l'OCDE en 1998 ; il a progressé de 3,4 % par an en moyenne tout au long des années quatre-vingt-dix. Les industries de la connaissance contribuent pour plus de 50 % de la valeur ajoutée<sup>15</sup>. Il s'agira pour nous de déterminer la PTF des différentes filières du système productif national et quelles sont les perspectives de son amélioration par un usage plus optimal des connaissances accumulées. Les pays de l'OCDE consacrent 5,7% de leurs PIB<sup>16</sup> cumulés au financement des établissements d'enseignement (dépenses publiques et privées confondues). Quelques pays tels que la Corée, le Danemark ou la Suède se distinguent par un effort élevé, de l'ordre de 7%.

Les investissements élevés dans l'éducation de ces dernières décennies ont entraîné une hausse générale du niveau d'études de la population active. En moyenne 28,2% des salariés des pays de l'OCDE (2003) sont diplômés du supérieur. Les États-Unis (36,8%) et le Japon (36,5%) sont très en avance sur l'Union européenne (24,0%) qui affiche par ailleurs d'importants écarts nationaux. La croissance de l'emploi des diplômés du supérieur a oscillé entre 2% et 6% par an au cours de la période 1997-2001, ce qui constitue une progression nettement plus rapide que celle de l'emploi en général. Même s'ils sont plus élevés pour les femmes que pour les hommes, les taux de chômage des diplômés du supérieur sont habituellement très inférieurs à ceux de la population globale. Les professionnels et techniciens représentent entre 20% et 35% de l'emploi total dans la plupart des pays de l'OCDE, et

<sup>15</sup> OCDE, 1999.

<sup>16</sup> « La France dans l'économie du savoir » op. cit.

plus de 35% en Suède, en Suisse, en Australie et au Danemark. La part des femmes dans ces professions est supérieure à 60% en Hongrie et en Pologne. Au cours de la période 1995-2002, le nombre de ces emplois a crû beaucoup plus rapidement que l'emploi global.

La hausse s'est avérée particulièrement rapide parmi les travailleurs très qualifiés dans le secteur des TIC: 5% de taux de croissance aux États-Unis, et plus de 10% dans l'Union européenne. Les données de R&D constituent l'un des principaux indicateurs de « l'économie de la connaissance ». En effet, le rôle croissant du savoir transparaît dans les performances économiques. Les échanges de biens de haute technologie (avions, ordinateurs, produits pharmaceutiques, instruments scientifiques notamment) ont représenté plus de 25% du commerce mondial en 2000 et 2001, contre moins de 20% au début des années 1990. Plus de 40 000 familles de brevets ont été déposés en 1998 dans la zone de l'OCDE, soit une hausse de 32% par rapport à 1991 (OCDE<sup>2003</sup>). Les États-Unis représentent environ 36% de ce résultat, suivis de l'Union européenne (33%) et du Japon (25%). Pour avoir un indicateur plus juste de l'effort des pays dans l'éducation, il est nécessaire de pondérer les dépenses par le nombre d'élèves et d'étudiants présents dans le système éducatif. Les chiffres montrent que pour l'année 1998, les pays de l'OCDE ont dépensé 3 915 dollars par élève dans l'enseignement primaire, 5 625 dollars dans l'enseignement secondaire et 11 720 dans l'enseignement supérieur<sup>17</sup>.

### 3.3. Des atouts réels mobilisables dans le sens de l'EFC

L'EFC ouvre de nouvelles perspectives du fait des potentialités réelles en la matière. Comme l'ont justement montré J.R. Lopez Calix et F.A. Callego, experts à la Banque Mondiale, l'Algérie est le pays de la région Afrique du Nord qui recèle aujourd'hui les plus larges possibilités de diversifier les déterminants de sa croissance.

**Une « windows opportunity » offerte par les revenus des hydrocarbures.** Si pour certains l'opportunité d'intégrer l'EFC est l'avènement d'une crise, il est clair que des atouts créés par une conjoncture particulière comme celle de des prix du pétrole sur le marché mondial peuvent l'être également. C'est en effet une occasion historique de convertir les revenus de rente en capitaux cognitifs dont la pérennité n'est pas à démontrer. C'est également l'occasion d'une diversification des filières à haute teneur en savoir et en savoir-faire.

**Un immense potentiel de savoirs tacites mobilisable :** De véritables « gisements » de connaissances susceptibles d'être valorisées existent. Ils sont à chercher dans plusieurs endroits : l'industrie, les hydrocarbures, les services, le monde rural. Il existe dans la plupart des entreprises et notamment les EPE des "gisements de productivité" très importants, souvent peu consommateurs de capitaux.

17 Dans le cas de la France, l'enseignement supérieur comprend l'ensemble des formations post-secondaires (à l'université et dans les écoles).

**Une prédisposition des pouvoirs publics** à massivement investir dans les domaines de la connaissance : dans le domaine de l'éducation et de la formation porté par les réformes actuelles ; dans le domaine de la recherche et l'innovation l'objectif est d'arriver à 1% du PIB consacrés à la recherche scientifique et le développement et technologique en 2010 (Tableau n°13) ; dans les domaines des TIC, les multiples réformes du secteur dans un temps relativement court (libéralisations du secteur, vente de licence, soutien à la diffusion des TIC etc.) classe déjà l'Algérie dans une très bonne position par rapport à ses voisins et dans la région Mena.

**Tableau n°13 : Part du PIB (en %) et dépenses (en Millions de DA) consacrées annuellement à la recherche scientifique, MESRS (période 2006 – 2010)**

Année	Moyenne 1999-2004	2006	2007	2008	2009	2010	Total 2006-2010
Dépenses							
Dépenses relatives à l'environnement de la Recherche et aux PNR	7 052	18 435	23 644	30 835	33 513	36 190	142 616
Dépenses d'investissement (infrastructures et grands équipements)	2 359	1 497	7 173	12 131	22 716	27 795	71 312
Total des dépenses	9 411	19 932	30 817	42 966	56 229	63 984	213 928
Produit Intérieur Brut	4 231 000	5 226 310	5 519 340	5 812 370	6 105 400	6 398 430	/
Dépenses R&D/PIB	0,22	0,38	0,56	0,74	0,92	1	/

Source : ONS

Trois ingrédients majeurs caractérisent la démarche adoptée qui est considérée comme pragmatique : l'ouverture de la recherche sur le secteur productif, la construction des compétences et l'organisation de la concentration. Sur le premier point, la question de l'ouverture, le premier forum de la R&D qui a réuni universitaires, chercheurs et entreprises a permis de réunir 380 porteurs de projets et de signer 10 conventions de partenariats. Cette expérience a permis d'arriver à un certain nombre de résultats : le décloisonnement partiel, le passage d'une logique de structure à une logique de programme, l'appropriation du processus de valorisation par

les porteurs de projets et le processus d'évaluation, l'ouverture de nouvelles pistes de recherche, l'établissement d'un cadre d'échange et la signature de conventions. Sur le deuxième volet, il s'agissait d'accompagner la mise en place de « *réseaux thématiques* » (sept réseaux thématiques ont été mis en place), de fédérer les réseaux académiques avec les détenteurs de savoirs tacites et de savoirs explicites : Il s'agissait de regrouper toutes les compétences nationales autour de la même thématique.

Il y a également une projection territoriale. Il y avait enfin l'organisation autour de *points focaux* : ce sont les personnes ressources qui organisent les réseaux. Le lieu focal est très important puisque il y a concentration dans un même lieu du consensus, du financement et de l'évaluation. Enfin sur le troisième volet qui concerne l'organisation de la concertation, il s'agissait de prendre part aux différents grands programmes et notamment : la relance industrielle, le programme SNT 'Schéma National d'Aménagement du territoire' et enfin celui de la mise à niveau des entreprises.

Ce qui est retenu de cette expérience, ce sont la bonne réactivité des personnes sollicitées présentes et à un moindre titre celles sollicitées par email, l'apport positif des personnalités porteuses d'une mémoire de la R&D engagées les années soixante dix dans les entreprises, avec création de synergie et enfin l'adhésion à une demande intersectorielle et le renforcement des ateliers thématiques. Néanmoins, beaucoup de problèmes existent : un système d'information éclaté, une rupture dans la chaîne de suivi des programmes de recherche, l'insuffisance dans l'identification des programmes, le cloisonnement des structures de recherche, l'émiettement des compétences et un système de recherche largement orienté vers la recherche formation.

### **Une population jeune et tournée vers le progrès technique et le savoir.**

Le domaine des TIC et son explosion dans un délai relativement court en sont l'une des preuves les plus probantes. La population globale atteindra 44 millions d'ici 2020 dont presque la moitié (20 900 millions) sera concentrée au Nord du pays. Ceci se traduira par une explosion des besoins économiques et sociaux que le régime de croissance actuel n'est pas susceptible de soutenir, mais surtout de produits dont le contenu en connaissance, en R&D, en TIC, en savoir, en services et en biens immatériels seront de plus en plus élevés. L'offre domestique devra être à la hauteur de cette demande pour ne pas entrer dans un nouveau cycle de dépendance fondé sur une division cognitive du travail.

### **Un potentiel de chercheurs non négligeable à mobiliser.**

Sur le nombre total d'enseignants (27 500) et de chercheurs permanents (1 500), seuls 50% environ sont actifs (11 484) dans la recherche scientifique (Tableau n°14). Ce rapport est très éloigné des normes internationales (plus de 80%). Cependant en termes de nombre de chercheurs mobilisables si les conditions adéquates sont mises en œuvre, l'Algérie se classe parmi les pays du Sud de l'Europe, d'où la nécessité de mobiliser de mettre en jeux des

mesures incitatives et une amélioration de l'environnement de la recherche que l'EFC exige et qu'elle peut mieux permettre de valoriser.

**Tableau n°14 : Répartition des laboratoires de recherche et nombre de chercheurs par domaine de recherche**

Domaine de recherche	Nombre de laboratoires agréés	Nombre de chercheurs impliqués
<b>MPT</b> (Matières Premières et Technologies)	140	2520
<b>SF</b> (Sciences Fondamentales : mathématiques, physique, chimie, biologie...)	162	2916
<b>ECC</b> (Education, Cultures et Communication)	88	1584
<b>EDS</b> (Economie, Droit et Société)	57	1026
<b>SANTE</b>	61	1098
<b>A&amp;E</b> (Agriculture et Eaux)	52	936
<b>ATE</b> (Aménagement du Territoire et Environnement)	45	810
<b>CUH</b> (Construction, Urbanisme et Habitat)	33	594
<b>TOTAL</b>	638	11 484

Source : ONS

**Une propension réelle à se former en continu** en dehors des circuits conventionnels.

Ceci constitue une bonne base pour la mise en place d'une politique de la formation tout au long de la vie. Le « long life learning » est devenu incontournable dans cette nouvelle économie.

**Tableau N° 15: Evolution du nombre des inscrits dans la formation continue en Algérie**

	2000	2001	2002	2003	2004
Inscrits en pré - graduation	33 043	23 271	28 168	28 670	23 273
Inscrits en graduation	19 783	24 760	30 243	34 581	36 364

Source : ONS

**Un potentiel de gain de compétences important.**

Paradoxalement l'Algérie étant parmi les pays qui ont le plus perdu de compétences à des périodes différentes et pour des raisons différentes est celle qui peut le mieux profiter de cette masse en provoquant un flux de

compétences et de connaissances permanents. Les gains de compétences (brain gains) s'inscrivent pleinement dans la stratégie de l'EFC, pour laquelle les frontières des connaissances et des compétences sont bien au-delà des frontières géographiques, à travers les cadres qui reviennent pour s'investir dans leur pays et des entrepreneurs ayant déjà largement investi les domaines à fort contenu en connaissance<sup>18</sup> (électronique, informatique, pharmacie, aérospatiale etc.). Leur maintien sur place et leur retour peuvent être un indicateur de la capacité à créer un environnement suffisamment favorable pour occasionner des « gains de compétences ».

Cette capacité peut également se mesurer par la capacité d'une économie à retenir ses cadres sur place. Gain de compétence. Ajouté à cela, une autre forme de fuite de compétences en interne se traduit par une sous-utilisation, une mauvaise utilisation ou une « mise en jachère » des cadres nationaux présents sur le territoire national. Ces phénomènes sont autant de facteurs de réduction du potentiel de connaissances disponible pour l'économie et qui est soustrait à son usage. Les notions de capital humain et de capital intellectuel prennent ici toute leur importance. Des études systématiques sont nécessaires pour cerner d'une manière correcte ce phénomène.<sup>19</sup>

### **Des perspectives de production d'avantages comparatifs fondés sur la connaissance :**

Evoquer la question des avantages comparatifs EFC, c'est reconnaître d'emblée deux faits majeurs. Le premier, c'est la limite des avantages comparatifs traditionnels pour lesquels l'Algérie est relativement bien positionnée (coûts de main d'œuvre, coûts de l'énergie, positionnement géographique etc.) mais qui ne constituent plus les fondements de l'attractivité comme par le passé. Le deuxième, c'est réaliser la nécessité de trouver des alternatives durables et pérennes à l'avantage « pétrole et gaz ». De nouvelles bases d'avantages comparatifs émergents sont fondées sur la connaissance dans des filières où des savoirs locaux traditionnels ou une expérience de savoir tacite est accumulée. Il est important ici aussi de se poser la question de la mobilisation du capital intellectuel et l'identification des pôles d'accumulation de connaissance. Les avantages comparatifs industriels vont dépendre dans une large mesure de l'accumulation technologique et des savoir-faire dans les différents secteurs. Les savoirs tacites, accumulés dans les différentes branches et les différentes entreprises du secteur public, sont une réalité peu connue du fait d'un nombre limité d'études et d'investigation des processus technologiques en cours.

De multiples exemples existent ça et là d'accumulation technologique significative, pouvant servir de base à une stratégie offensive de positionnement avantageux sur le marché mondial. Hors du secteur des hydrocarbures, il y a des exemples dans les constructions métalliques, dans la pharmacie, etc. À l'ère de l'économie du savoir, les connaissances, de par leur valeur stratégique, ont plus que jamais un impact sur la performance des

18 Selon l'Insee, 99.000 entrepreneurs algériens dans l'Hexagone emploient 2,2 millions de personnes dans le domaine des nouvelles technologies, l'électronique, l'industrie énergétique et pharmaceutique et leurs chiffres d'affaires dépassent 15 milliards d'euros annuellement.

19 Dahmane, M. « The relationship between University-Research and Industry: Approach through Communication » the First International Conference MAGHTECH'94, Sfax (Tunisie) April 1994.



organisations. Précisons que le « patrimoine de connaissances » d'une société est composé d'environ 30 % de connaissances explicites (accessibles et communicables) et de 70 % de connaissances tacites, issues de l'expérience et connues de leurs seuls détenteurs. Or, les études démontrent actuellement que les connaissances les plus stratégiques sont souvent des connaissances tacites, tant individuelles que collectives<sup>20</sup>.

Ces nœuds d'accumulation technologique viables pour lesquels un investissement additionnel (en termes de management de l'innovation et de la connaissance et de mobilisation des services nécessaires à la valorisation technologique) permettront d'entrer résolument dans la compétition. Ces nœuds d'accumulation technologique viables existent également dans le secteur privé : industrie agro-alimentaire, textile, industrie plastique et polymères, etc. ; même si l'accès à l'information y est encore beaucoup plus difficile.

Les "avantages construits" que l'EFC permettra de développer sont ceux que le pays décide de créer par des actions et des politiques spécifiques parce qu'ils sont considérés comme susceptibles d'attirer des investisseurs. Pour jouer leur rôle et attirer des investisseurs, ils ne doivent pas être éphémères. Ils peuvent être de plusieurs natures et prendre plusieurs formes. Ils dépendront des moyens que l'Algérie acceptera de leur consacrer et de sa détermination à assurer leur pérennité. Ils permettent le positionnement sur des niches de la revalorisation des savoirs accumulés. Certains secteurs dits exposés ont toujours eu à affronter la concurrence internationale, ce qui les a menés à concevoir très tôt des processus d'accumulation de savoir beaucoup plus proactifs (pétrochimie, pharmacie, etc.).

Ces avantages construits sont de plus en plus fondés sur les compétences et les connaissances et le degré d'inventivité et d'innovation. Les investissements dans l'éducation ont des retours sur investissements de plus en plus importants. Une étude à l'université de Princeton sur un échantillon de 250 paires de jumeaux ayant suivi des cursus différents a montré que pour chaque année d'éducation supplémentaire, il y a un accroissement de salaire de 17% par an. L'éducation est par conséquent le secteur qui a le plus haut de retour sur investissement.

#### 4. L'Algérie dans l'échelle de l'EFC : Un Etat des lieux

Comme indiqué au début, les règles de la compétitivité sont en train de se déplacer vers la compétitivité par l'innovation et d'une manière générale par la capacité d'un pays à mobiliser son potentiel de savoir et de connaissance. Deux exemples d'économies parmi les plus compétitives dans le monde sont sans ressources de matières premières importantes mais ayant su mobiliser au maximum leur savoir faire et leurs potentiel connaissance : l'Irlande et la Finlande (1<sup>er</sup> pays dans l'économie de la connaissance au niveau mondial). Nous essaierons de répondre dans cette partie à la question: quelle est le

20 Jean-Louis Ermine pour le projet Transfert intergénérationnel des savoirs à l'ère d'Internet, Jean-Louis Ermine , CEFRIO

niveau de mobilisation de ses connaissances par l'Algérie ? Comment se positionne-t-elle dans le monde ? Et surtout est-elle compétitive par rapport à ses voisins mais également dans la sous-région sachant qu'en matière d'attractivité des IDE, ce sont ces aires qui sont les plus directement compétitives ? Une appréciation de la situation globale de l'Algérie peut être mieux appréhendée par conséquent en comparant les performances du pays avec celles des autres pays aussi bien ceux de l'OCDE que ceux de la sous-région au niveau des différents piliers par rapport à l'investissement dans la connaissance et par rapport aux performances dans la valorisation des connaissances. Nous examinerons dans cette section, l'état des lieux des différents piliers et la position de l'Algérie sur l'échelle de la connaissance.

## 4.1. Les quatre piliers

### 4.1.1. Education et formation

L'Algérie a consacré 4,5% de son produit intérieur brut aux dépenses d'éducation en 1999. Bien qu'elle soit importante, cette part du PIB consacrée à l'éducation reste inférieure à celle de la moyenne des pays de l'OCDE. Les pays de l'OCDE consacrent 5,7 % de leurs PIB<sup>21</sup> cumulés au financement des établissements d'enseignement (dépenses publiques et privées confondues). Quelques pays tels que la Corée, le Danemark ou la Suède se distinguent par un effort élevé de l'ordre de 7%. Il faut également signaler que la part du PIB consacrée à l'éducation semble avoir connu une régression constante durant les années 90. Cette régression a beaucoup plus touché l'enseignement obligatoire où les dépenses de fonctionnement mesurées en pourcentage du produit intérieur brut ont perdu 0,7 points entre 1993 et 1999, que l'enseignement secondaire où elles n'ont régressé que de 0,2 points entre 1993 et 1996 pour se stabiliser à 0,9 % en 1996 et 1999.

Pour avoir un indicateur plus juste de l'effort des pays dans l'éducation, il est nécessaire de pondérer les dépenses par le nombre d'élèves et d'étudiants présents dans le système éducatif. Les chiffres montrent que pour l'année 1998, les pays de l'OCDE ont dépensé 3915 dollars par élève dans l'enseignement primaire, 5625 dollars dans l'enseignement secondaire et 11720 dans l'enseignement supérieur<sup>22</sup>. Les disparités entre les pays sont beaucoup plus importantes pour ce deuxième indicateur que pour le premier et elles tendent à se creuser avec le niveau d'enseignement. Malgré cet effort, la France est jugée comme un pays où les dépenses par élève ou étudiant sont les plus faibles, excepté dans l'enseignement secondaire.<sup>23</sup>

21 « La France dans l'économie du savoir » op. cit.

22 Dans le cas de la France, l'enseignement supérieur comprend l'ensemble des formations post-secondaires (à l'université et dans les écoles).

23 Dans la plupart des pays, on observe un saut dans les montants par étudiant consacrés à l'enseignement supérieur par rapport à l'enseignement secondaire ; il se chiffre à environ 6 000 dollars par étudiant en moyenne dans la zone OCDE. Dans le cas de la France, l'écart est plus de dix fois moindre.

## Éducation de base :

Bien que l'économie de la connaissance soit biaisée en direction de l'enseignement supérieur, il est important de connaître la base éducative sur laquelle repose les études supérieures et professionnalisantes. Comme pour le reste des pays du Maghreb, un effort conséquent a été fait par l'Algérie pour la scolarisation des enfants comme l'indique l'évolution du taux des primo-entrants dans l'éducation<sup>24</sup> (tableau n°16). En 2005, le système éducatif compte plus de 8 millions d'élèves. Dans l'enseignement obligatoire (6-15 ans), le taux brut de scolarisation est passé de 87,9 % en 1995 à 96,0 % en 2005. Dans ce palier, la scolarisation pour l'année 2005 a été de 93,6 % pour les filles et 98,4 % pour les garçons.

**Tableau n°16: Taux réel de scolarisation des enfants 6-15 ans<sup>25</sup>**

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> cycles fondamental- Dont : filles en %	4720 950 46,82	4 691870 46,98	4612 574 46,96	4 507703 47,02	4361 744 47,00
3 <sup>ème</sup> cycle fondamental Dont : filles en %	2 015370 48,06	2 116 087 48,04	2186338 48,39	2 221 795 48,75	2 256 232 49,03
Total des élèves du fondamental Dont : filles en %	6736 320 47,19	6 807 957 47,31	7986912 47,42	6 729 498 47,59	6 617 976 47,69

Source : ONS

Une baisse du poids relatif des effectifs de la tranche préscolaire (moins de 5 ans) entraînera une réduction de la part relative des effectifs scolarisables (53,3 % du total en 1990, 40,3 % en 2000 et 34,9 % en 2020)<sup>26</sup>.

**Cycle secondaire.** La proportion du groupe d'âge scolarisé dans le cycle secondaire atteint une moyenne de 70,77% en 2002 (WBI). Dans le secondaire (16 –19 ans), le taux brut de scolarisation a été de 38,7 %, en 2005 en progression depuis 1995 de 3,6 % en moyenne par an. Le taux de scolarisation des filles 46 %, est supérieur à celui des garçons 32 %. Ce taux reste en deçà de celui d'un certain nombre de pays MENA. La Jordanie a un taux de 87,66% pour la même année.

24 Le premier indicateur pour l'accès à la scolarisation est le taux apparent d'entrée calculé par l'UNESCO. Cet indicateur est exprimé par le pourcentage des nouvelles entrées dans le cycle primaire indépendamment de l'âge par rapport à la population totale en âge d'être scolarisée en primaire.

25 C'est le nombre des scolarisés (Source = Ministère de l'Éducation Nationale) de 6 à 15 ans dans les enseignements du 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> cycles et le secondaire rapporté à la population scolarisable (Source = ONS)

26 CNES : l'Algérie Demain

Table n° 17 : Evolution du taux de scolarisation dans le secondaire

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
Elèves inscrits	975 862	1 041 047	1 095 730	1 122 395	1 123 123
Dont filles en %	56,15	56,24	56,73	57,54	57,73

Source : ONS

*Cycle supérieur*: Dans le cycle supérieur, le taux de scolarisation atteint 14,98% en 2002<sup>27</sup>. Comparativement, ce taux est supérieur aux performances de certains pays du Maghreb mais inférieur à celui de la Jordanie (28,62%). En termes absolus, il est passé de 466 084 en 2000 à 721 833 en 2005 pour les graduations et de 22 533 en 2000 à 33 630 en 2005 pour les post-graduations. Le taux de scolarisation dans le supérieur est le troisième le plus faible dans la région Mena.

Table n° 18 : Taux d'inscription dans le Supérieur

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
- Inscrits en graduation	466 084	543 869	589 993	622 980	721 833
- <i>Inscrits en post – graduation</i>	22 533	26 060	26 579	30 221	33 630

Source : ONS

- *Taux brut d'inscription dans les disciplines scientifique et technologique (engineering) au niveau du supérieur*. Le taux brut d'inscriptions dans les matières scientifiques au niveau du supérieur est important à déterminer. Il constitue un socle sur lequel l'économie de la connaissance peut être bâtie. Ce taux s'est détérioré passant de 46,5% en 2000 à moins de 30% en 2005 (tableau n°19)

**Tableau n° 19 : Evolution des effectifs des inscrites en graduation par famille de filières :**

Famille de filières	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
Sciences exactes/technologie	46 174	47 920	48 986	48 795	53 024
Sciences de la nature / sciences de la terre	20 030	27 151	28 162	30 586	36 645
Sciences médicales (y compris vétérinaires)	23 229	26 134	28 376	28 681	30 959
Sciences sociales\ sciences humaines	155 811	192 447	221 409	239 312	294 614
Total	245 244	293 652	326 933	347 374	415 242

Source : Algérie : Rapport National sur les objectifs du Millénaire pour le développement, document officiel du gouvernement algérien

**Obstacles et insuffisances :** Les contre-performances constatées sont dues à un certain nombre d'obstacles et d'insuffisances identifiés dans plusieurs études <sup>28</sup> : les qualifications délivrées par le système éducatif sont des « qualifications sociales » (et non économiques) le plus souvent sanctionnées par un diplôme généraliste. Les compétences réelles, l'enseignement professionnel et la validation des acquis professionnels sont peu valorisés. De haut en bas du système éducatif, la régulation s'effectue par l'échec, et l'on crée ainsi par l'échec et le rejet scolaire les conditions objectives de l'exclusion sociale ultérieure : taux de redoublement et d'exclusion importants dans le primaire et dans le secondaire, absence d'accréditation d'un socle de savoirs de base à l'issue de l'enseignement obligatoire avec l'inefficacité patente des premiers cycles universitaires où les taux d'échecs sont considérables ; des institutions largement coupées du reste de la société, qui fonctionnent sans autonomie, sans évaluation systématique des performances et sans confrontation au marché ; l'absence de correspondance enseignement professionnel /enseignement général et enfin l'absence du système de formation tout au long de la vie.

#### 4.1.2. « Recherche et Innovation 3 »

Un état des lieux rapide montre une évolution significative des années récentes dans le domaine de la recherche : 1% du PIB ont été investis et on passe de 28 Milliards de DA à 100 Milliards de DA, et il y a création de 634 labos et la mobilisation du PSTN. Les 7000 projets de recherche ont donné lieu à 5000 publications et 2000 thèses soutenues. La loi d'orientation de 1998 (art.2 et art.3) renforce ce processus.

28 voir rapport Besalah op. cit.

### 4.2.1. « Les investissements dans la recherche 3 »

Bien que la R&D pour les pays en développement soulève quelques débats dans les milieux académiques, notamment quant à son opportunité, elle reste un élément essentiel dans le processus d'insertion d'un pays dans l'EFC. Les critères conventionnels utilisés sont souvent liés au nombre de chercheurs mobilisés et aux dépenses en R&D.

**Nombre de chercheurs mobilisés dans la R&D :** Le nombre de chercheurs impliqués d'une manière effective dans la R&D traduit la capacité de chaque économie à mobiliser un potentiel de recherche. Ils font partie de ce qui est communément appelé le potentiel scientifique et technique (PSTN). Ce n'est pas un indicateur d'une quelconque performance en matière de R&D, mais mesure néanmoins l'effort consenti par l'Etat en la matière. Si l'on prend le total des chercheurs à plein temps et à temps partiel, les données réelles (Cf. tableau) montrent que l'Algérie a mobilisé un nombre croissant de chercheurs. Il passe de 5 784 en 1996 à 11 484 environ en 2005, ce qui représente environ 46% du personnel potentiellement mobilisable dans les universités. Le personnel chercheur à temps partiels est supposé être mobilisé parmi les enseignants universitaires, et le personnel mobilisable au sein de l'industrie du secteur public et du secteur privé.

Ceci nécessite que des liens très étroits et des partenariats forts soient établis entre les universités, les laboratoires de recherche et les entreprises. Enfin, la participation des compétences qui vivent à l'étranger et dont le nombre et les capacités sont relativement élevés est également envisagée.

La mobilisation de chercheurs à plein temps reste, par contre, plus difficile du fait de l'inélasticité du marché du travail en la matière, mais aussi d'un certain nombre de conditions de recrutement, de fonctionnement, de rémunérations etc. et également à la capacité d'absorption du secteur de la recherche. D'une manière générale, les chiffres montrent un taux de croissance de la masse des chercheurs mobilisés en diminution progressive passant de 28,11% en 1998 à 15,3% en 2002.

Ceci est un phénomène tout à fait compréhensible vu l'inélasticité relative du marché national de la recherche, mais pose à terme un sérieux problème si la population du potentiel des chercheurs mobilisables ne s'accroît pas à un rythme satisfaisant. Certains secteurs (tableau n° 20) ont besoin d'un nombre conséquents de chercheurs: l'agriculture & agroalimentaire, l'énergie & mines, les sciences sociales et sciences fondamentales et enfin l'énergie et la technologie nucléaire. Il faut noter la faible part (5,5%) de ce qui est appelé « industries » et qui regroupe chimie, sidérurgie, agroalimentaires, matériaux de construction, pharmacie, c'est-à-dire des filières fortement innovantes au niveau mondial et où l'innovation est centrale au processus de compétitivité.

**Tableau n° 20 : Les besoins en ressources humaines pour la mise en oeuvre du Programme RSDT par secteur d'activité en Algérie: 1998-2002**

Secteurs d'activité	Effectifs	Pourcentages
Agriculture & alimentation	1940	12,5%
Energie & Mines	1387	8,9%
Equipements : eau, travaux publics & aménagement du territoire	685	4,4%
Industrie (chimie, sidérurgie, agroalimentaire matériaux de construction, pharmacie)	860	5,5%
Habitat, construction, planification urbaine	220	1,4%
Santé	600	3,9%
Education	887	5,7%
Environnement	350	2,2%
Développement des zones arides & désertification	441	2,8%
Transport	214	1,4%
Sciences sociales & communication	1798	11,5%
Sciences fondamentales	3000	12,3%
Energie et technologie nucléaire	1113	7,1%
Energies renouvelables	582	3,7%
technologie industrielle	200	1,3%
Biotechnologie	200	1,3%
Nouvelles technologies de l'Information	900	5,8%
Technologie de l'espace	200	1,3%
Total	15577	100%

Source: A. Djeflat « Science and technology policy in the Maghreb countries » in ESCWA « Science and Technology policy in the twenty first century » E/ESCWA/TECH/1999/2.

**Le financement**: le financement est l'un des aspects importants de la nouvelle loi dont l'objectif d'accroître l'allocation de fonds pour la Recherche Scientifique et le Développement Technologique de 0,2% du PIB en 1997 à 0,74% du PIB en 2008 avec une prévision de 1% à l'horizon 2010 comme indiqué plus haut. Un budget RSTD est voté chaque année par le Parlement. Toutefois, ce n'est pas la seule source de fonds. Des contributions doivent venir des institutions publiques et privées, des contrats de recherche et du financement externe de la coopération internationale.

#### 4.2.2. « Les performances de la recherche 3 »

On les apprécie essentiellement à partir de trois indicateurs conventionnels : les publications scientifiques, les brevets déposés et les exportations de produits à haute teneur technologique.



**Publications:** les données publiées montrent que les publications scientifiques par des chercheurs nationaux n'excèdent pas 5,41 publications par million d'habitants en 2002 (WBI). En 2006, La production scientifique a atteint 2355 articles dont 1561 effectués dans les publications internationales, soit plus de 66%. Un examen plus détaillé montre que les trois quarts sont des publications conjointes, notamment avec des partenaires français et ceux de l'OCDE. Il faut noter qu'un nombre non négligeable de ces publications conjointes sont aussi le fait de chercheurs algériens de la diaspora installés à l'étranger.

**Brevets :** Le nombre de brevets octroyés aux résidents est considéré comme l'un des principaux indicateurs de la création de technologie dans un pays donné. C'est également un moyen d'encourager les inventeurs et d'incitation à l'innovation. Nous avons vu auparavant que le nombre de brevets reste relativement faible notamment lorsqu'on le compare à des pays comme la Turquie dans le pourtour méditerranéen. Ceci étant dit, il faut noter que le nombre de brevets octroyés n'est qu'une mesure toute relative de l'activité d'innovation qui a lieu dans le secteur productif. Son utilité en tant qu'indicateur fiable a été parfois remise en cause. Comme noté par ailleurs<sup>29</sup>, des entreprises peuvent innover et recourir à des moyens de protection autres que la protection par le biais des brevets, des procédures d'enregistrement peuvent ne pas aboutir dû à un mauvais fonctionnement du système (multiples obstacles d'ordre administratif) ou des moyens financiers de protection qui ne sont pas disponibles surtout de la part de petites, moyennes et micro entreprises.

Un certain dynamisme en la matière existe par ailleurs, dans le secteur informel, mais qui pose d'autres problèmes. Néanmoins, certains secteurs commencent à se distinguer par leur dynamisme en matière d'innovation et constituent de véritable « success stories ». C'est le cas notamment de l'entreprise publique SAIDAL qui arrive à enregistrer des performances non négligeables en la matière. Dans les entreprises privés, les données sont mal connues et bien que des réussites existent, la R&D et l'innovation sont à des niveaux tout à fait rudimentaires. Des études ont été faites concernant le système national d'innovation (SNI) dans les pays de la région MENA, dont le nôtre<sup>30</sup>, utilisant l'approche des trois pôles (éducation, recherche, et industrie) ont montré que cette faiblesse caractérise la majorité des pays de la région. Une étude faite par la Banque Mondiale en 2002 corrobore ces résultats : la position de l'Algérie, paraît relativement faible: en termes de pourcentage du PIB, les investissements représentent 0,07%, les exportations des produits high-tech 4%, les paiements de royalties reçus 1,3 millions de dollars, ou 0,10 millions par habitant, le nombre de brevets octroyés par l'USPTO 0,03, le nombre de papiers scientifiques publiés 5,41 par million d'habitant et enfin la part des produits manufacturés dans le PIB 12,6%. L'indice de protection de la propriété intellectuelle indique une évolution des indices relativement favorable en 1995 et 2000 pour les pays MENA.

29 Commissariat général du plan op. cit.

30 Djeflat, A. (2002) « Le Système National d'Innovation et EFCau Maghreb » World Bank Institute, Conférence de Marseille « L'économie fondée sur la connaissance dans les pays

MENA » Marseille, septembre

**Exportation des produits à haute technologie** : Le commerce des produits à haute technologie traduit à la fois une capacité à absorber les produits à haute technologie (importation) et à produire des produits innovants et compétitifs sur le marché international (exportations). L'Algérie, est l'un des plus gros importateurs de machines et d'équipements de transport dans la région Arabe. Comme tous les pays de la région MENA, elle connaît un important déficit en matière d'exportation de produits manufacturés à contenu technologique relativement élevé qui n'ont pas dépassé les 3% du total des exportations dans les années 90 (Tableau n°21). En 2002, ils ont représenté 12,36% du PIB. Certains pays émergents arrivent à des performances exceptionnelles comme la Malaisie 59% en 1999 (4<sup>ème</sup> dans le monde en 1999), la Corée du Sud 35% ou le Brésil. Les statistiques doivent néanmoins être prises avec précautions pour mesurer la part effective de l'industrie nationale par rapport aux exportations de firmes étrangères simplement implantées dans le pays.

**Tableau n°21 : Evolution des exportations de produits manufacturés à input technologique élevé (En Millions DA).**

Secteurs	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Total produits manufacturés	7191,8	7453,5	7498,2	15979,4	35434,9	24301,6	15921,5
Total des exportations du pays	249009,8	239551,7	324338,7	498450,8	740810,9	791767,5	599902
Pourcentage	2,9%	3,1%	2,3%	2,15%	4,8%	3,06%	2,65%

Source : ONS Algérie

Les principaux problèmes rencontrés, malgré les progrès accomplis, sont nombreux pour expliquer ces faiblesses mais on évoque généralement :

- une base industrielle encore relativement faible,
- la non maîtrise suffisante des technologies et les difficultés de mobilisation du potentiel scientifique technique,
- de nombreux problèmes de gestion et d'organisation des entreprises publiques,
- des difficultés liées au système bancaire, aux infrastructures, et à la qualification de main d'œuvre,
- une attitude plutôt introvertie par rapport au marché mondial comparée aux pays nouvellement industrialisés, et une crainte de l'ouverture,
- la concurrence des produits à bas prix venant d'Asie pour certaines,
- le phénomène de désindustrialisation qui résulte de la conversion de certaines entreprises du secteur manufacturier au secteur tertiaire contribuant à la 'bazarisation' de l'économie.

## Capacité à retenir les compétences : fuite et gain de compétences.

**Fuite des compétences :** Le fléau de la fuite des compétences a incité à examiner les gains de compétences (brain gains) à travers les cadres qui reviennent pour s'investir dans leur pays. Leur maintien sur place et leur retour peuvent être un indicateur de la capacité à créer un environnement suffisamment favorable pour occasionner des « gains de compétence ». Cette capacité peut également se mesurer par la capacité d'une économie à retenir ses cadres sur place. Ce phénomène a touché l'Algérie plus que tous les autres pays du Maghreb. Environ 420 000 Algériens ont quitté le territoire national entre 1991 et 1996, parmi lesquels figure un nombre important de cadres issus des différents secteurs de la vie économique, sociale et culturelle du pays<sup>31</sup>, et parmi ceux-là, 3 000 informaticiens.

Cette perte représente l'équivalent de ce qu'ont formé les universités algériennes pendant dix ans<sup>32</sup>. Bien que toutes les spécialités soient concernées, les secteurs les plus touchés seraient la recherche, la médecine, les nouvelles technologies et, dans une moindre mesure, les hydrocarbures. Les causes sont multiples. Cela représente une perte d'au moins 40 milliards de dollars dans le cas de l'Algérie uniquement pour la période 1992-1996 vus les coûts de formation et les coûts d'opportunité. En nombre, ils étaient estimés en France à 932 275, en Belgique à 18 166, au Canada à 10 080, et en Allemagne à 15 000<sup>33</sup>. Plus sérieux encore, le flux n'a pas l'air de s'arrêter, encore moins de se renverser. Ajouté à cela, une autre forme de *fuite de compétences en interne* se traduit par une sous-utilisation, une mauvaise utilisation ou une « mise en jachère » des cadres nationaux présents sur le territoire national. Ces phénomènes sont autant de facteurs de réduction du potentiel connaissances disponible pour l'économie et qui est soustrait à son usage.

La notion de capital humain et capital intellectuel prend ici toute son importance. Des études systématiques sont nécessaires pour cerner d'une manière correcte ce phénomène.<sup>34</sup>

**Gain de compétence :** (Brain gain ou « reversed brain drain ») : Les gains de compétence sont une donnée relativement nouvelle et qui devient de plus en plus importante au vu de la révolution qu'ont apportée les TIC dans la circulation des savoirs au plan international. Bien que des actions multiples sont tentées de rapprochement de la communauté scientifique à l'étranger<sup>35</sup>, c'est un phénomène qui doit encore être étudié en profondeur pour en mesurer tous les effets positifs et concevoir une stratégie appropriée à cet effet.

**L'indice de réalisations technologiques (IRT) :** Une autre manière de traduire la capacité technologique d'un pays est d'examiner la manière dont la technologie est créée et diffusée. L'indice de réalisation technologique ou

<sup>31</sup> ONS Rapport Mai 1997

<sup>32</sup> Débat CNES 21<sup>ème</sup> session ordinaire, Alger, Décembre 2002 cité par M. Saouli « Algérie fuite des cerveaux » Arabies, septembre 2003

<sup>33</sup> Rapport CNES sur la situation de la communauté étrangère à l'étranger

<sup>34</sup> Dahmane, M. « The relationship between University-Research and Industry: Approach through Communication » the First International Conference MAGHTECH'94, Sfax (Tunisie) April 1994.

<sup>35</sup> Notamment un programme de mobilisation de la communauté scientifique à l'étranger en voie d'élaboration au Ministère

encore indice d'achèvement technologique constitue un indicateur approprié. Il mesure la capacité et la performance des pays dans la création et la diffusion technologique et dans la constitution du savoir-faire humain. C'est un indice composite qui représente quatre indicateurs: création technologique, diffusion des innovations récentes, diffusion des innovations anciennes, et savoir-faire. Vu que l'IRT a 4 composants, sa valeur est la moyenne des quatre indicateurs. La performance de chaque indicateur et la valeur de l'IRT sont exprimées en une valeur entre 0 et 1 pour une période de temps donnée. Les valeurs de l'IRT proches de 1 indiquent un haut niveau de réalisation technologique atteint habituellement par les pays hautement industrialisés alors que les valeurs proches de 0 expriment des niveaux de performance technologique relativement faibles. L'IRT est calculé par le PNUD pour une période de temps donnée et maintenu pour les années successives pour cette même période. Les données calculées montrent que l'Algérie a un indice relativement faible de 0,22<sup>36</sup> la plaçant au 55<sup>ème</sup> rang sur 68 pays classés au niveau mondial. En termes comparatifs, Elle est classée derrière le Maroc, la Syrie (0,240), l'Egypte (0,236) et derrière la Tunisie (0,259)<sup>37</sup>. Sa valeur reste relativement basse notamment à cause d'une stagnation de l'indice de création technologique et de l'indice de diffusion des innovations récentes.

### 4.1.3. Les Techniques de l'Information et de la Communication (TIC)

Nous nous contenterons de rappeler la position de l'Algérie sur l'indice synthétique global des TIC, développé par la Banque mondiale pour l'année 2002 (fig.14). Cet indice a beaucoup évolué, vus les nets progrès accomplis depuis. Si on la place dans l'échelle mondiale des TIC, sa position était en deçà de la moyenne en 1995, aussi mal lotie que la moyenne des pays MENA. Depuis, un bond exceptionnel a été fait par les pays de la sous-région comme la Jordanie, mais la sous région dans sa globalité accuse un retard.

### 4.2. « Les indices composites de la connaissance de l'Algérie »

Nous prendrons, l'indice qui est le plus connu et le plus utilisé à l'heure actuelle pour mesurer le degré d'insertion d'un pays dans l'EFC. C'est l'indice de l'économie de la connaissance (KEI) appelé encore indice de la connaissance (KI). Brièvement, l'indice de l'économie de la connaissance ou *knowledge economy index* (KEI) est calculé sur la base de la moyenne des scores des performances d'un pays ou d'une région sur tous les quatre piliers de l'économie de la connaissance (régime d'incitation économique, éducation, innovation et technologies de l'information et de la communication). L'indice de la connaissance ou *Knowledge Index* est la

<sup>36</sup> Classification du PNUD

<sup>37</sup> Source: IEAPS

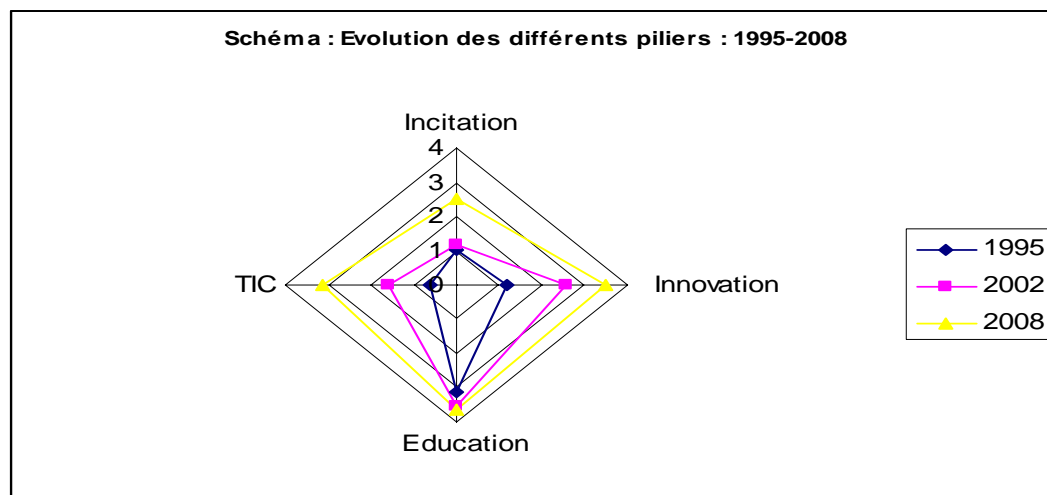
moyenne simple des performances d'un pays ou d'une région dans les trois piliers de l'économie de la connaissance (éducation, innovation et Technologies de l'information et de la communication). Le score agrégé pour chaque pilier est calculé sur la base des moyennes des différents scores normalisés des trois variables que décrit le pilier (WBI 2002).

En 2008, l'Algérie se positionne à la 95<sup>ème</sup> position par rapport au KEI, améliorant sa position de la 107<sup>ème</sup> place en 2007. En l'espace d'une année, son score du KEI est passé de 2,26 en 2007 à 3,2 en 2008 et celui du KI de 2,38 en 2007 à 3,42 en 2008. Un examen plus détaillé montre que les 4 piliers de l'indice de l'économie de la connaissance ont connu une progression significative durant la période 1995-2008 : les plus grosses évolutions sont enregistrées sur l'innovation (116%) et les infrastructures d'information (166%) (Tableau n°22). S'il y a des piliers dont l'évolution est trop lente par rapport à celui des autres, les effets d'externalités risquent d'être beaucoup plus réduits que ceux attendus.

**Tableau n°22 : Evolution des scores des piliers de l'EFC**

	1995	2002	2008
Régime d'Incitation	1.00	1.18	2,53
Innovation	1.18	2.55	3,48
Education	3.14	3.53	3,64
Information Infrastructure (TIC)	0.59	1.57	3,15

Source : à partir du KAM - WBI 2008.



D'une manière plus détaillée, les scores obtenus pour l'Algérie sur les 14 variables pour 1995 –2008 confirment certaines tendances déjà examinées. Quatre types d'évolutions peuvent être observés :

- ceux qui ont connu une évolution significative dans le sens de l'économie de la connaissance, ce sont les progrès accomplis en matière de réglementation, ce sont également les articles dans les revues scientifiques et surtout les TIC notamment les téléphones et les internautes qui ont connu une véritable explosion.

- ceux qui ont connu une évolution non négligeable : on peut noter : les inscriptions dans le secondaire et le supérieur.
- ceux qui ont peu évolué : le taux d'alphabétisation, et les éléments du régime d'incitation.

Un examen détaillé des indices nous permet de déceler quels sont les piliers qui sont les plus porteurs et ceux qui restent relativement faibles (Tableau n°23). Il faut tout d'abord noter l'évolution significative du taux de croissance du PIB et celle de l'indice de l'IDH qui est non négligeable. Dans le premier pilier, régime d'incitation, c'est la qualité de la réglementation qui a fait un bond en avant en doublant. Dans le pilier innovation, le grand bond en avant est fait par les articles publiés dans les revues scientifiques alors que les brevets enregistrés dans le bureau US des brevets (USPTO) reste très faible.

Dans le pilier éducation, ce sont le taux d'inscription dans le secondaire et le supérieur qui ont progressé d'une manière significative. Enfin, dans le domaine des TIC, c'est l'explosion de la téléphonie mobile (taux de croissance de 600% pendant la période) qui a le plus dopé le taux. Le nombre d'ordinateurs a également augmenté mais à un taux plus faible. L'opération, si elle avait pleinement réussi, aurait pu faire exploser ce taux.

Tableau n°23 : indice de l'économie de la connaissance en Algérie

Variables	Scores actuels/normalisés (2002)	Scores actuels/normalisés (2006)
<b>Performances</b>		
Croissance PIB (%)	3.40 / 3.53 (2002)	5,61 (2002-2006)
Indice du Développement Humain	0.70 / 2.94	0,73
<b>Régime d'Incitation économique</b>		
Barrières tarifaires & non tarifaires	2.00 / 0.00	2,29
Droits de Propriété	-0.54 / 2.35 Force de la loi	0,61/2,07
Réglementation	-0.54 / 1.18 Qualité de la Réglementation	0,63/2,93
<b>Innovation</b>		
Chercheurs en R&D	n/d / n/d	
Brevets octroyés par l'USPTO par million d'habts		0,01/ 2,71
Comm. Manuf. En % du PIB	5.41 / 1.76 Brevets octroyés par le Bureau US des patents (USPTO) / millions de pers	
Articles dans des journaux scientifiques et techniques par million de pers. 2005	0.03 / 3.33	10,65/ 4,24
<b>Éducation</b>		
Taux d'alphabétisation des adultes (% age 15 et plus)	68.80 / 2.35	69,90/2,06
Inscriptions dans le secondaire	70.77 / 4.12	83,22/4,74
Inscriptions dans le supérieur	14.98 / 4.12	21,35/4,13
<b>TIC</b>		
Téléphones par 1000 personnes (lignes fixes+ mobiles)	70.60 / 1.18	494,10/4,50
Ordinateurs par 1,000 personnes	7.10 / 0.59	10,70/1,52
<b>KEI</b>	<b>2,20</b>	<b>3,42</b>

(2002-2006)

Source : KAM – WBI 2008



### 4.2.1. « Comparaison avec la capacité des autres pays à mobiliser et à dégager des avantages comparatifs fondés sur la connaissance »

Pour apprécier la capacité de l'Algérie dans la mobilisation de son potentiel connaissances, nous prendrons des exemples dans les pays de la région Mena en priorité mais également dans les pays les plus performants dans le groupe des pays avancés.

#### La position peu favorable sur l'échelle de la connaissance :

Au niveau de son positionnement actuel, il y a lieu d'abord de citer le retard pris par l'Algérie dans son intégration dans cette économie que l'on peut mesurer par les différents indices de la connaissance. Avec tout son potentiel humain et matériel conséquent, l'Algérie n'occupe que la 95<sup>ème</sup> place sur la grille de l'EFC, le KEI, par rapport à des pays dépourvus de ressources d'hydrocarbures comme le Liban, la Jordanie, la Tunisie, l'Egypte ou bien le Maroc. Elle reste devancée par la Tunisie (72<sup>ème</sup>) et le Maroc (92<sup>ème</sup>) au Maghreb. Dans le monde Arabe, elle vient derrière l'Egypte (83<sup>ème</sup>), l'Arabie Saoudite (69<sup>ème</sup>), Oman (64<sup>ème</sup>) la Jordanie (62<sup>ème</sup>), Qatar (48<sup>ème</sup>) le Koweït (47<sup>ème</sup>). Ce dernier est le premier pays Arabe dans le monde sur l'échelle de la connaissance. La place du premier pays musulman est depuis quelques années détenue par la Malaisie. (46<sup>ème</sup>).

Comparée aux pays les plus performants dans les différents blocs, l'Algérie devra doubler son indice du KEI pour atteindre la tête de liste des pays de la région Mena, le Koweït, et celle du premier des pays musulmans, la Malaisie. Ces progrès sont surtout à faire dans le régime d'incitation et les infrastructures d'information, les TIC.

**Tableau n°20: Les indices de l'économie de la connaissance pour quelques pays (2008)**

Indices	Alge	Kow	Malai	Da
KEI/KI	3,42	6,09	6,16	9,
Régime d'incitation économique	2,53	7,01	6,18	9,
Innovation	3,48	5,02	3,74	9,
Educatic	3,64	5,01	6,51	9.
Informat Infrastruc	3,15	7,31	7,06	9.

Source : WBI

#### Les pays de la région MENA

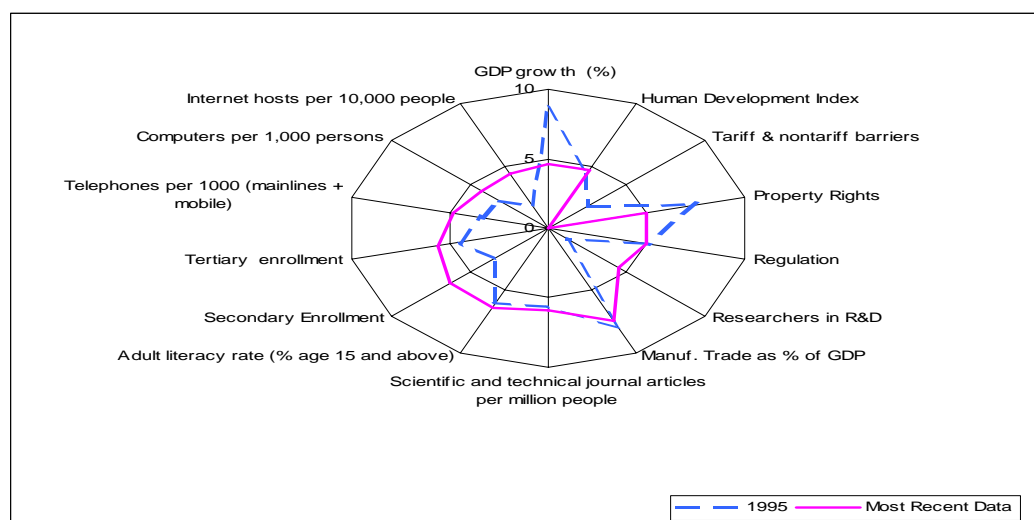
Les comparaisons avec les pays de la sous région du Maghreb-Mashrek permettent de mieux saisir la position et le rythme d'évolution de l'Algérie dans son intégration dans l'EFC: les pays sélectionnés incluent la Tunisie, la Jordanie et la Turquie.

### Cas de la Jordanie

Dans le cas de la Jordanie, considérée comme l'un des pays les plus avancés dans la sous-région, (fig. 19), la moyenne est dépassée dans cinq domaines considérés comme fondamentaux dans l'EFC: l'enseignement supérieur et secondaire, l'alphabétisation des adultes, la publication des articles dans des revues de référence ainsi que l'exportation des produits manufacturés. Il faut noter à cet égard, que la Jordanie exporte avec beaucoup de succès et arrive à concurrencer des pays relativement avancés dans l'exportation des logiciels notamment pour l'éducation à distance.

Certaines variables atteignent la moyenne comme les droits de propriété et la téléphonie fixe et mobile. D'autres sont à peine en dessous de la moyenne : notamment la R&D, la pénétration d'Internet et celle des ordinateurs. Le gros déficit enregistré est surtout par rapport aux barrières tarifaires et non tarifaires.

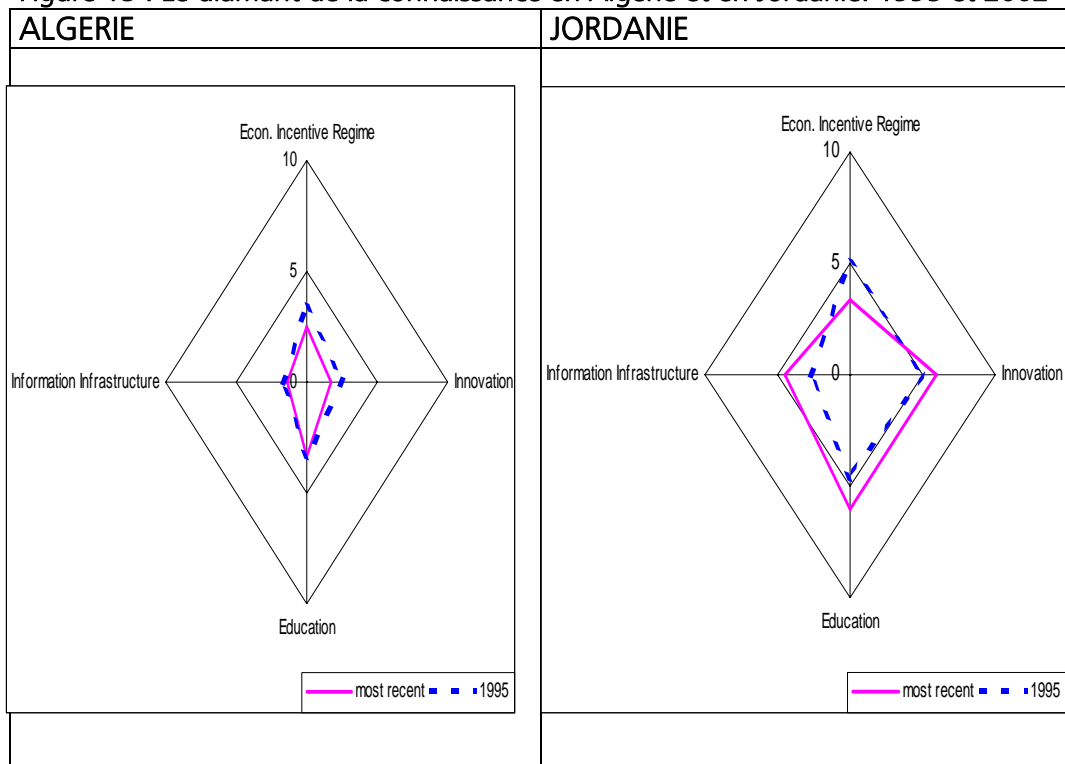
Figure 19 : L'état de la connaissance dans le cas de la Jordanie



Source : WBI 2003

La représentation graphique sous forme de diamant (fig. 15) montre néanmoins une progression moins prononcée que celle connue par certains pays de la région MENA comme la Jordanie.

Figure 15 : Le diamant de la connaissance en Algérie et en Jordanie: 1995 et 2002



Source : WBI

Mises ensemble, ces données permettent de comparer les données pour les différents pays de la région MENA en 2001 selon les données et la méthode KAM (tableau n°21). Cet exercice permet de voir la position et les retards de l'Algérie par rapport aux pays de la sous-région : des rattrapages sont à effectuer notamment sur les publications scientifiques, en matière d'exportation des biens manufacturés et notamment à haut contenu technologique, en matières de lignes fixes et d'accès à Internet. Elle a des scores comparables à ceux d'autres pays en matière de barrières tarifaires et non tarifaires. Elle se situe dans le peloton de tête en matière de réglementation. Les déficits majeurs en matière de protection de droits de propriété sont plus importants que les autres déficits.

#### Les pays de l'OCDE :

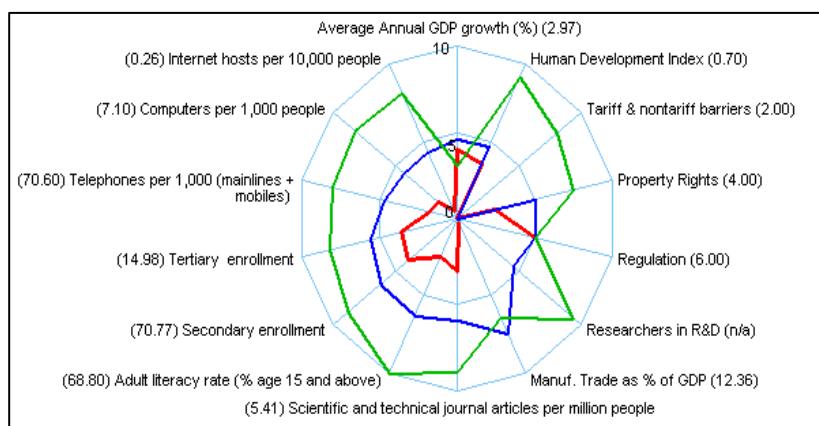
Les comparaisons avec les pays de l'OCDE nous permettent de faire un exercice de « benchmarking ». Les cinq premières places sont détenues par les pays scandinaves avec respectivement : le Danemark (1<sup>er</sup>), la Suède (2<sup>ème</sup>), la Finlande (3<sup>ème</sup>), les Pays Bas (4<sup>ème</sup>) et la Norvège (5<sup>ème</sup>). L'Allemagne occupe la 10<sup>ème</sup> place alors que la France n'occupe que la 20<sup>ème</sup> place. Néanmoins cet exercice très utile pour mesurer surtout les écarts par rapport à la norme est à relativiser, considérant les conditions très différentes dans lesquels les pays de l'OCDE ont évolué historiquement et ils évoluent à l'heure actuelle par rapport à cette question de la connaissance et la technologie d'une manière générale. Les économies des pays de l'OCDE montrent une intégration relativement réussie dans l'EFC: les quatre piliers de l'économie de la connaissance montrent des scores relativement élevés à quelques exceptions près et en l'occurrence celui relatif au régime économique et

système d'incitation qui dépend beaucoup des politiques adoptées par les Gouvernements en place. Il peut reculer d'un gouvernement à l'autre.<sup>38</sup>

Comparée à la situation de l'Algérie, il est clair qu'il y a la différence logique entre pays en développement et pays développés : le décalage qui est de plus en plus accentué par ce qui est communément appelé la « fracture » numérique devient une « fracture cognitive » c'est-à-dire de la connaissance un véritable « knowledge divide ».

Une présentation des données dans la même toile des trois pays : Algérie, Jordanie et France (fig. 22) nous permet de déceler aisément le retard et les facteurs où des rattrapages sont nécessaires.

Figure 22 : Comparaison des KAM entre l'Algérie, la Jordanie et la France 2002



**Source:** KAM, Connaissance for Développement Program, World Bank Institute (most recent scores) WBI 2003

Note: Algérie (rouge), France (vert), Jordanie (bleu) -les chiffres entre parenthèses sont ceux de l'Algérie

## 5. Conclusion

L'Algérie peut prétendre à une place mondiale honorable dans cette économie si ses potentialités humaines et son capital intellectuel sont bien mobilisés. Au moment où l'Union Européenne (UE), consciente de son retard par rapport aux Etats-Unis notamment, ouvre de grands chantiers en la matière en vue de le combler, il est important à notre sens que les mises à niveau du secteur productif dans son ensemble, entreprises publiques et privées, se fassent en mobilisant les outils et instruments qu'offre l'économie de la connaissance.

Les différents indicateurs examinés montrent les progrès importants dans le sens de l'économie de la connaissance accomplis en Algérie. Néanmoins des retards existent aussi bien par rapport aux pays de la sous-région MENA que par rapport au reste du monde. Son niveau de compétitivité par la connaissance se trouve, par conséquent, inférieur à celui des pays de la sous-région, qui lui sont directement compétitifs, mais également par rapport aux pays avancés.

Des progrès importants ont été faits notamment dans le domaine des réformes institutionnelles et dans les TIC, deux piliers majeurs de l'EFC. Cependant ces deux piliers restent encore à conforter pour créer le climat d'investissement propice et pour permettre de dégager des avantages comparatifs dynamiques.

Sur les autres composants, les investissements dans le domaine de l'éducation et de la formation ne semblent pas donner les résultats attendus, surtout au plan qualitatif. La formation de profils qui puissent répondre aux exigences de l'économie de la connaissance ; c'est à dire une capacité à apprendre toute la vie, à la remise en cause et à l'abandon des connaissances obsolètes et surtout à la créativité et au partage (diffusion) des connaissances. Le domaine de la recherche et du développement est également très en deçà des exigences de compétitivité et d'intégration dans l'EFC.

L'ouverture largement aménagée par les accords d'association et les prochains accords avec l'OMC la confrontera avec des économies et des entreprises largement insérées dans l'économie de la connaissance. Il est donc nécessaire d'améliorer ses scores pour affronter les économies concurrentielles avec les mêmes outils.