

## RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE INDUSTRIEL EN ALGERIE : MULTIDISCIPLINARITE ET SYNERGIES

- Ghoufi Abdelhamid

### *RESUME*

Habituellement, le problème du développement industriel scientifique et technologique est appréhendé d'abord en termes d'efforts de financement de la R&D, puis ensuite en termes de rationalité dans l'allocation des ressources. Il s'agit pour chaque pays de maximiser en premier lieu la part de la DIRD dans le PIB (approche macroéconomique). Il y a lieu ensuite pour chaque établissement de recherche scientifique et technique de rationaliser les budgets qui lui sont alloués (approche microéconomique). Dans les faits, les écarts de performances entre programmes et systèmes de recherche scientifique de différents pays laissent croire que d'autres facteurs interviennent dans l'efficacité du secteur de la recherche et développement. A cet égard, l'existence d'un milieu favorable aux spillovers et à la diffusion du savoir et des technologies, et la capacité de réaliser des synergies constituent entre autres des explications à ce constat. Le secteur de la recherche scientifique et le développement technologique en Algérie ne déroge pas à cette démarche, et son analyse mérite toute notre attention. L'accent sera mis sur le potentiel de synergies « cognitives » pouvant y être dégagé et valorisé.

**Mots clés :** DIRD, synergies, pôles technologiques, industrie, réseaux, coopération.

## INTRODUCTION

Dans le contexte actuel, l'ancrage à une économie globalisée et le développement durable exigent des mises à niveau technologiques continuelles de tous les secteurs d'activité. Très souvent, cette question est appréhendée en termes de budgets alloués au financement des innovations. Que ces ressources soient d'ailleurs d'origine publique ou privée.

L'Algérie n'a pas dérogé à cette démarche puisque les pouvoirs publics ne cessent de promettre des efforts budgétaires de plus en plus consistants pour la recherche et le développement. En effet, porter à 1 % du PIB l'effort de la recherche publique à l'horizon 2004, tel a été l'objectif que se sont fixées les autorités dans la loi programme du 22 Août 1998. Néanmoins, et à en juger par les contenus de différents rapports<sup>1</sup> et études sur la question, les performances sur le terrain restent très modestes.

La question qui se pose d'emblée est de savoir dans quelle mesure les performances en matière d'innovation et de modernisation dépendent-elles des seuls investissements dans la recherche & développement. Autrement dit, les écarts de productivité entre pays sont-ils justifiés uniquement par les différences dans l'effort de financement de l'innovation ? Y a-t-il d'autres facteurs explicatifs en dehors du volume et du bon usage (rationalité) des ressources allouées à la R&D ? A cet égard, la recherche de synergies dans un cadre multidisciplinaire reste l'une des pistes à explorer, tout au moins pour le cas algérien.

---

<sup>1</sup> Cf. -Rapport du Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique, RADP, 1992 ;  
-Hocine Khelfaoui "La Science en Algérie", in La Science en Afrique à  
l'Aube du 21<sup>ème</sup> Siècle, sous la  
Direction de Roland Waast et Jacques Gaillard, Paris, Décembre 2001.

C'est donc sur ces interrogations que nous allons nous pencher dans cette article en insistant particulièrement sur les gains de performances pouvant naître de la mise en synergie des entités de recherche, tout en essayant de situer le cas algérien dans cette perspective. Pour cela nous commencerons d'abord par caractériser le concept de synergie en mettant l'accent sur les synergies cognitives. Nous présenterons ensuite le système algérien de recherche scientifique et discuterons les programmes actuels d'orientation de la recherche scientifique en Algérie. Nous terminerons enfin avec quelques recommandations.

### **I/ LES EFFORTS DES ETATS EN MATIERE DE RECHERCHE ET L'EFFICACITE DES BUDGETS DE RECHERCHE**

Les efforts des états en matière de recherche scientifiques se mesurent en termes de part des budgets alloués à la recherche dans le Produit Intérieur Brut (PIB). La norme fixée par l'Union Européenne pour le financement de la recherche civile, pour l'horizon 2010, est de 3 % du PIB<sup>2</sup>, se répartissant en 1 % pour le public et 2 % pour le privé<sup>3</sup>.

#### **Tableau : 1 DIRD en pourcentage du PIB, pour quelques pays de l'OCDE , de 1995 à 2002**

---

<sup>2</sup> La question qui se pose ici d'emblée est de savoir dans quelle mesure cette norme est transposable aux pays en développement, notamment ceux du MENA, dont fait partie l'Algérie ?

<sup>3</sup> « Science, technologie et industrie : Perspectives de l'OCDE », p.16, OCDE 2002.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Allemagne	2,25	2,25	2,29	2,31	2,44	2,49	2,51	2,53
Autriche	1,57	1,62	1,71	1,78	1,91	1,95	2,07	2,19
<b>Canada</b>	<b>1,72</b>	<b>1,68</b>	<b>1,68</b>	<b>1,79</b>	<b>1,82</b>	<b>1,93</b>	<b>2,08</b>	<b>1,96</b>
Corée	2,37	2,42	2,48	2,34	2,25	2,39	2,59	2,53
Espagne	0,81	0,83	0,82	0,89	0,88	0,94	0,95	1,03
Etats-Unis	2,51	2,55	2,58	2,61	2,65	2,72	2,73	2,66
Finlande	2,28	2,54	2,71	2,88	3,23	3,40	3,41	3,46
France	2,31	2,30	2,22	2,17	2,18	2,18	2,23	2,26
Grèce	0,49	..	0,51	..	0,67	..	0,65	..
Hongrie	0,73	0,65	0,72	0,68	0,69	0,80	0,95	1,02
Italie	1,00	1,01	1,05	1,07	1,04	1,07	1,11	..
Japon	2,90	2,78	2,84	2,95	2,96	2,99	3,07	3,12
Pologne	0,65	0,67	0,67	0,68	0,70	0,66	0,64	0,59
Portugal	0,57	..	0,62	0,69	0,75	0,80	0,85	0,94
République Slovaque	0,93	0,92	1,09	0,79	0,66	0,65	0,64	0,58
Royaume-Uni	1,95	1,88	1,81	1,80	1,87	1,85	1,86	1,87
Suède	3,35	..	3,54	..	3,65	..	4,27	..
Suisse	..	2,67	..	..	..	2,57	2,65	..
Turquie	0,38	0,45	0,49	0,50	0,63	0,64	0,72	0,66
<b>Total OCDE</b>	<b>2,09</b>	<b>2,11</b>	<b>2,13</b>	<b>2,16</b>	<b>2,19</b>	<b>2,23</b>	<b>2,28</b>	<b>2,26</b>

**Sources :**

OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie, no2, 2004 ; OCDE, Comptes nationaux des pays de l'OCDE, vol 1, 2005

Statistique Canada, décembre 2004.

Dans les faits et s'agissant de données relatives à l'année 2001, certains pays arrivent à se rapprocher sinon à dépasser ce seuil de 3 %, c'est le cas de l'Allemagne (2,51 %), de la Finlande (3,41 %) et de la Suède (4,27 %). D'autres pays, en revanche, éprouvent des difficultés à atteindre cette cible, même si dans leur prévisions le niveau de 1 % du PIB de dépenses publiques en R&D est toujours retenu . C'est le cas notamment de plusieurs pays d'Europe méridionale, centrale et orientale : Espagne (0,95 %), Hongrie (0,95 %), Portugal (0,85 %), Pologne, Slovaquie et Grèce environ (0,65 %). Dans le groupe des autres pays de l'OCDE, la Corée réalise 2,7 % de son PIB en DIRD, le Japon (3,07 %), de la Suisse (2,65 %) le Canada (2,08 %) et Les Etats-Unis arrivent quant à eux un taux de 2,73 %.

**Tableau (2)**

**Taux de croissance annuel de la productivité globale des facteurs**

	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000
Finlande	2,47	2,33	2,74	3,58
Canada	0,49	0,77	1,00	1,61
Autriche	0,68	0,46	1,19	1,47
Etats-Unis	0,82	1,03	0,96	1,31
France	2,02	1,71	0,93	1,09
Royaume-Uni	-	1,01	0,66	0,96
Allemagne	1,16	1,82	1,05	0,84
Japon	1,92	2,38	1,24	0,74

**Source : OCDE (2003)**

Si la corrélation entre effort de financement de la recherche et niveau de développement scientifique et technologique est évidente, il reste qu'à effort donné, les performances, notamment en termes d'évolution de la productivité globale des facteurs, diffèrent d'un pays à l'autre. Cela apparaît clairement quand on met en rapport les DIRD et l'évolution de la productivité globale des facteurs (tableaux 1 et 2)<sup>4</sup>. Ceci laisse croire qu'à l'évidence d'autres facteurs interviennent dans l'efficacité de l'effort de recherche et développement.

A cet égard, on peut citer à priori la disponibilité de ressources humaines très qualifiées, la valorisation de l'output de recherche, l'existence d'un milieu favorable aux spillovers et à la diffusion du savoir et des technologies, et enfin et c'est ce qui est notre propos, la capacité de réaliser des synergies. C'est donc à ce dernier point, c'est à dire celui des synergies « cognitives », que nous allons consacrer le reste de ce papier.

## II/ CRACTERISATION DU PHENOMENE DE SYNERGIE DES SYNERGIES EN GENERAL

Etymologiquement, Le terme synergie vient du grec « *synergos* », qui signifie travailler ensemble. Il est utilisé pour désigner l'interaction entre au moins deux éléments (agents, entités...) dont les effets combinés (conjoints) sont supérieurs à la somme de leurs propres effets (effets individuels). les effets synergiques sont du type « un avec un est supérieur à deux »).

H. Igor Ansoff<sup>5</sup> a par la suite élargi cette définition en y incluant tout mécanisme procurant en retour une rétribution plus grande que la somme des rétributions individuelles des parties.

Au plan économique, il y a synergies lorsque plus d'output est obtenu avec les mêmes inputs quand ils sont mis en commun. Ou

---

<sup>4</sup> Voir à ce propos le document prouit par Dominique Guellec et Bruno van Pottelsberghe de la Potterie pour l'OCDE, Juin 2001.

<sup>5</sup> H. Igor Ansoff. : Son ouvrage le plus connu, *Corporate Strategy* (1965 ; trad.frse. *Stratégie de développement de l'entreprise*, éd. Hommes et Techniques, 1968).

alternativement, il y a synergies quant un même niveau d'output est obtenu avec moins d'inputs lorsqu'ils sont mis en commun.

De même qu'on dit qu'il y a synergie entre deux activités A et B si elle sont exploités de manière plus efficiente ensembles que séparées. Efficience = efficacité, i.e., atteinte d'objectifs avec économie de moyens. Deux activités sont en synergie si elles partagent des moyens, donc des coûts ou qu'elles s'apportent des débouchés l'une à l'autre.

Dans le domaine économique, les **mesures synergistes** consistent en des opérations de concentrations, de partenariat ainsi qu'en des développements de réseaux et en des constitutions de pôles. Elles sont sensées réaliser des économies de coûts en éliminant les chevauchements et autres surnombres (sureffectifs). Le choix des formules doit tenir compte de leurs caractéristiques synergiques : taille minimale optimale (masse critique), ampleur des effets antagonique ... Ce qui compte réellement c'est l'effet net (synergies – antagonismes).

**Une mise en Synergie** consiste à valoriser ces potentialités par des actions communes, bilatérales ou multilatérales, entre entités décentralisées pour un rendement conjoint accru. De cette manière, la mise en synergie relèverait de la rationalité dans l'allocation des ressources.

### III/ SYNERGIES DANS LE SECTEUR DE LA RECHERCHE

#### 3.1. LES RESEAUX DE COOPERATION

Une manière d'améliorer les performances des organismes de recherche réside dans les avantages qu'ils peuvent tirer d'une coopération pluridisciplinaire<sup>6</sup> féconde. Désormais, la recherche doit être collaborative. « Les anciens modèles de centres indépendants d'excellence en science et en technologie ouvre actuellement la voie

---

<sup>6</sup> Voir à ce sujet : POMPIDOU Alain, "Pluridisciplinarité et Synergies : une Nécessité pour la Recherche", CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL, Paris, 2002.

aux réseaux de centres d'excellence»<sup>7</sup>. La coopération entre organismes de recherche scientifique offre de nombreux avantages. Elle permet une meilleure réactivité des entités de recherche par rapport aux mutations de l'environnement. Elle permet notamment de rationaliser les budgets de recherche en évitant les doubles emplois. Elle permet aussi de développer des synergies en tissant des réseaux par une coordination des activités de recherche et par un travail en complémentarité. Elle permet surtout de réaliser des synergies « cognitives » dans le cadre d'une division du travail permettant une allocation rationnelle du capital humain. L'idée est en définitive de procéder à un rapprochement effectif des structures de recherche de statuts juridiques différents et activant dans des domaines les plus variés (multidisciplinarité).

Les organismes de recherche scientifique (universités, centres de recherche et autres) ne doivent pas en effet se tourner le dos et travailler en vase clos. Un vrai système de recherche scientifique n'est pas une simple juxtaposition d'institutions spécialisées poursuivant des objectifs différents et indépendants. L'interdépendance des activités de recherche et développement n'est plus à démontrer. De ce fait, chaque organisme est appelé à jeter les ponts et à multiplier les passerelles avec son environnement, notamment avec les autres centres de recherche. Ils se doivent de développer des relations horizontales entre eux. D'ailleurs, ces relations ne doivent pas se limiter uniquement aux structures de recherches d'un même pays. Le champ de la coopération doit être élargi aux organismes étrangers. Le transfert de technologie ne peut se concevoir autrement. L'objectif étant de tisser des réseaux afin de pouvoir coordonner leurs efforts, travailler à l'unisson et démultiplier leur potentiel de recherche en mettant en synergies leurs moyens.

### **3.2. LES POLES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

---

<sup>7</sup> Cf. « Un réseau canadien des sciences environnementales » in Environnement Canada, Document d'information n° B11 du 6 Mars 2001.



Au niveau international, le développement de beaucoup de secteurs, régions et pays a été le fait d'une croissance tirée par un pôle technologique. La réussite fulgurante de la Silicon Valley aux Etats-Unis dans le domaine des NTIC a inspiré de nombreux pays et régions à promouvoir les technopoles sinon à favoriser leur naissance et leur développement. Ces technopôles ont pour but de servir de « foyer de convergence » pour les activités scientifiques et technologiques d'un espace donné.

Implantées dans une même région, les entités de recherche de ces pôles bénéficient des synergies de proximité : elles ont « le territoire comme catalyseur »<sup>8</sup>. L'attrait exercé par ces pôles favorise leurs croissances en stimulant l'investissement dans la recherche et développement.

A l'évidence, sans une coopération pluridisciplinaire intense, la concentration géographique d'organismes de recherche ne conduit pas nécessairement à la formation de pôles scientifiques et technologiques.

### **3.3 LES MOUVEMENTS DE CONCENTRATION DANS LE SECTEUR DE LA RECHERCHE & DEVELOPPEMENT**

La recherche de synergies, générant des profits joints plus élevés et un pouvoir de marché accru, induit des mouvements de concentration dans la plupart des secteurs économiques<sup>9</sup>. De nombreux exemples peuvent être cités dans toutes les branches de part le monde. Ces concentrations prennent la forme de fusion-absorption (intégrations verticales, horizontales ou conglomérales) ainsi que de formations de consortiums et de cartels. Le contrôle de parts de marché de plus en plus importantes constitue une véritable entrave à la concurrence. Pour

---

<sup>8</sup> Selon l'expression de Dominique Foray : « L'économie fondée sur le savoir (EFS) », in La société de l'information, La Documentation Française, Paris, 2004.

<sup>9</sup> Une importante spécialité de la microéconomie lui est consacrée : c'est l'économie industrielle.

y parer et se prémunir contre les comportements de monopole, les Etats ne cessent de renforcer leur législations anti-trusts.

Dans le domaine de la recherche, outre l'intégration des divisions de recherche et développement accompagnant les fusions-absorptions dans différentes branches, le phénomène de concentration touche particulièrement le secteur des laboratoires pharmaceutiques.

### **3.4. LE ROLE DES ORGANISMES DE COURTAGE SPECIALISES**

Les organismes de courtage spécialisés - associations professionnelles, agences gouvernementales ou institutions privées – représentent (constituent) des structures de rencontres, d'échanges et de transferts de savoir et technologies jouissant d'un vaste et important réseau relationnel. Leur rôle est la promotion des innovations scientifiques et technologiques et leur diffusion par :

- la facilitation des contacts et le rapprochement des opérateurs ;
- la mise en place d'accords de partenariat et de coopération stratégique entre organismes de recherche ;
- la finalisation de contrats industriels et de recherche et leur suivi ;
- l'incubation ;
- le développement de réseaux de coopération entre organismes ;
- la diffusion des informations concernant les innovations en général par diverses manifestations : séminaires, expositions scientifiques, vitrines technologiques...

Ils contribuent de la sorte à réduire les frictions et favoriser la propagation des innovations et l'adoption technologique. Le MITI japonais est à ce propos, et depuis longtemps, l'exemple par excellence.

## IV/LE SYSTEME ALGERIEN DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

### 4.1. LES STRUCTURES DE RECHERCHE

Le secteur de la recherche en Algérie est confié aux universités, aux centres de recherche spécialisés et aux grandes entreprises publiques (divisions de recherche et développement). La recherche universitaire compte « 542 laboratoires, regroupant un potentiel de 11319 enseignants chercheurs et couvrant des domaines larges et diversifiés (agriculture et alimentation, ressources hydrauliques, énergies et techniques nucléaires, télécommunications, hydrocarbures, développement des régions arides, santé et population, éducation et formation, sciences sociales et humaines, sciences fondamentales) »<sup>10</sup>. Ces laboratoires sont répartis sur un « réseau de 58 établissements, regroupant 27 universités, 13 centres universitaires, 06 écoles nationales, 04 écoles normales supérieures et 02 annexes universitaires »<sup>11</sup>. Neuf centres de recherche, érigés en établissements publics à caractère scientifique et technique (E.P.S.T) sont placés, depuis 2000, sous la tutelle d'un Ministère Délégué à la Recherche Scientifique, lui même dépendant du Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique (MESRS). Le reste des structures de recherche, au nombre de 78 dont certaines sont dotées de stations expérimentales, sont placées sous la tutelle d'autres ministères et parfois rattachées directement à la Présidence de la République. Parmi ces structures, on dénombre également 13 unités de recherche d'entreprises<sup>12</sup>.

S'agissant des structures de coordination, trois agences nationales (l'ANDRU, l'ANDRS et l'ANVREDET) sont rattachées au Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique. Elles ont également pour mission le suivi, la promotion, le financement et l'évaluation de la recherche universitaire. La coordination intersectorielle est assurée par des comités interministériels au nombre

---

<sup>10</sup> Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherché Scientifique

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Pour plus de détail voir l'étude de Hocine Khelfaoui op. cite.

de 21. Ces agences de recherche sont nécessaires à la mise en œuvre du Programme National de Recherche Scientifique (PNR) dont la conception est confiée au Conseil National de la Recherche scientifique présidé par le Chef du Gouvernement. Elle permettent une coordination « centralisée » des différents secteurs de recherche. De ce fait elles ne sont pas exemptes de penchants bureaucratiques. Ce dont ont besoin également les EPST et les autres entités de recherche de tous horizons c'est de structures de coordination décentralisées. Des structures à même de promouvoir une coopération basée sur un réseau très dense de relations horizontales. Il faut dire que des relations contractuelles existent déjà entre organismes de recherche, mais elles restent relativement limitées et confinées généralement à des partenaires ayant une même tutelle. Un partenariat diversifié, notamment entre laboratoires universitaires, centres de recherche spécialisés et divisions de recherche et développement des entreprises ne peut se concevoir sans un cadre de coordination décentralisé.

#### **4.2. LES POLES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

La concentration dans la région du Grand Alger-Mitidja de la plupart des organismes de recherche scientifique et technologique (4 grandes universités, la quasi totalité des EPST, l'essentiel des unités de recherche et développement des entreprises en plus du Cyber-Parc de Sidi Abdallah d'un coût initial de 05 milliards de dinars ) pourrait constituer un véritable pôle scientifique et technologique pour autant que des réseaux de coopération et de partenariat entre ces entités soient tissés et densifiés. La réussite de ce réseau servira d'exemple pour la formation de pôles de moindre importance : Oran, Constantine, Annaba, Biskra...

### **V/ LE PROGRAMME ALGERIEN DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

Un programme quinquennal d'orientation de la recherche scientifique et du développement technologique<sup>13i</sup> a été arrêté en 1998 pour

---

<sup>13</sup> Loi n° 98-11 du 22 Août 1998.

l'horizon 2002 et consacré par la loi 98/11 du 22 août 1998. Ce programme quinquennal ambitionnait de porter progressivement la part du PIB destinée à la recherche scientifique et au développement technologique de 0,2 % en 1997 à 1 % en l'an 2000. Une nouvelle loi sur la recherche 2006/2010 est actuellement en gestation. Dans ce cadre, le Centre des Technologie Avancées a proposé la mobilisation de 191 milliards de dinars pour le financement de ce programme quinquennal. Ramené au PIB de 2003 (5 124 mds de DA), cela représente une moyenne annuelle de 0.75 % du PIB. Cette nouvelle loi, qui consistera en principe en un amendement de la précédente, devrait prendre en charge l'ensemble des préoccupations du secteur public de la recherche hors entreprises publiques économiques. Elle vise selon ses initiateurs à « adapter le secteur de la recherche à l'évolution des sciences et des technologies et des sciences de l'information et de la communication ». A cet effet, l'ensemble de la communauté de la recherche devrait être impliquée dans sa conception. Le programme de recherche inhérent à cette nouvelle loi devrait entrer en vigueur concomitamment avec le Plan de développement 2005/2009 avec un décalage d'une année.

Les efforts de l'Etat en matière de financement de la recherche vont en augmentant, et l'embellie financière des dernières années a permis de dégager des enveloppes encore plus consistantes ; même si leur consommation reste encore limitée. Ramenés au PIB, les budgets consacrés à la recherche et développement reste toutefois comparativement modestes, et de l'aveu du premier responsable du secteur, le seuil de 1 % du PIB prévu par le programme 1998-2002 n'a pu être atteint, loin s'en faut. Néanmoins, une nette amélioration est perceptible par rapport au passé. On voit que les pouvoirs publics commencent à placer beaucoup d'espoir dans la recherche scientifique pour l'apport qu'elle peut avoir pour le développement du pays, et pour cela, ils semblent déterminés à « mettre véritablement le paquet ».

Certes, une invention ça ne se commande pas. Néanmoins, il existe une corrélation évidente entre l'effort d'investissement dans la recherche & développement et les résultats en termes d'outputs

inventifs. L'Etat est donc en droit de s'interroger sur l'efficacité (maximisation des rendements) des programmes de recherche.

Les effets de la recherche scientifique sur l'économie sont diffus et exigent des délais relativement longs pour se concrétiser. Ces effets sont donc difficilement perceptibles, surtout quand l'effort de recherche et de modernisation n'est qu'à ses débuts. C'est pourquoi il nous semble un peu prématuré de procéder dans l'immédiat à une véritable évaluation des programmes de recherche quant à l'importance des ressources mobilisées à cet effet et l'efficacité de leur utilisation.

En revanche, et sans vouloir diminuer de l'importance de ces deux aspects (volume des ressources et leur allocation optimale), ce qui nous semble opportun à ce stade, c'est plutôt de voir ce qui a été fait et ce qu'il convient de faire pour améliorer les performances des programmes de recherche scientifique, notamment en termes de développement de la coopération entre organismes de recherche (synergies) et d'ampleur de la diffusion des innovations.

## **VI/ PERSPECTIVES DE COOPERATION DANS LE DOMAINE DE LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT**

De par le nombre, la diversité des entités de recherche, l'expérience acquise, et eu égard au cloisonnement relatif existant, le développement de la coopération pour plus de synergies dans le secteur de la recherche scientifique et technologique semble avoir des perspectives prometteuses en Algérie. A cet effet, des actions et des initiatives sont à entreprendre à un niveau centralisé et à un niveau décentralisé.

S'agissant des organismes de recherche, chacun est appelé à établir un état des lieux de ses relations avec son environnement et particulièrement avec les autres organismes de recherche. Il s'agit plus précisément de dresser un bilan détaillé des activités de coopération

engagées jusqu'à ce jour et d'en mesurer les différents impacts. Ceci permettra d'identifier (préciser) les points faibles et les points forts et d'apporter les correctifs nécessaires par la définition de stratégies appropriées. A ce propos, l'établissement d'une cartographie détaillée des structures de recherche scientifique et technologique participe de la promotion d'une coopération mutuelle porteuse de réactivités et de synergies. A un niveau plus centralisé, la confection d'une matrice intégrée des liens contractuels et conventionnels entre les différents organismes de recherche étoffera utilement le tableau de bord des décideurs en matière d'orientation et de programmation de la recherche et, la carte de la recherche scientifique aidant, contribuera à la conception de politiques appropriées d'implantation géographique des entités de recherche à travers le territoire national.

En outre, les organismes de recherche se doivent d'identifier les liaisons possibles avec leurs partenaires, de multiplier les connexions et de préciser les interfaces. Le lancement de projets communs, l'échange de chercheurs et d'experts, et surtout une participation croisée des personnels aux différents niveaux des structures respectives (équipes de recherche, laboratoires, comités de lecture, conseils scientifiques, conseils d'administration...) permettra de renforcer les liens entre les divers organismes de recherche scientifique pour une coopération fructueuse (synergies cognitives). Cela suppose bien évidemment un certain degré d'autonomie des unités de recherche pour libérer les initiatives. A cet égard, le projet de loi sur la recherche, qui est en cours de finalisation, devrait revoir le statut des EPST – aussi bien que celui des chercheurs - dans le sens d'une plus grande responsabilisation de leurs organes sociaux par l'élargissement de leurs prérogatives, pour plus d'initiative, dans le cadre d'une contractualisation.

Par ailleurs, si beaucoup d'ingrédients pour la formation et la consolidation de pôles technologiques sont déjà réunis, des mesures idoines d'incitation, dans le cadre d'une vision stratégique d'un système national de recherche scientifique, sont requises pour compléter et corriger les forces du marché. En d'autres termes, la décentralisation et la contractualisation ne peuvent se passer du rôle

régulateur de l'Etat. Qu'il s'agisse d'ailleurs de la formation de technopôles de réseaux ou de toute autre action visant la réalisation de synergies.

Enfin, les organismes de courtage tel que l'ANVREDET doivent jouer pleinement le rôle qui leur est imparti et ne pas demeurer des coquilles vides. Ces organismes gagneraient d'ailleurs en efficacité si des agences privées, intervenant dans le même domaine que le leur, voient rapidement le jour. Cela reste une nécessité pour une contractualisation réussie.



## CONCLUSION

La mobilisation des moyen de financement de la R&D est une condition nécessaire mais pas suffisante pour la promotion des innovations et la modernisation du système économique. Par ailleurs l'allocation rationnelle des ressources budgétaires au sein des entités de recherche scientifique, désormais tenues à une obligation de résultats, contribue certes à l'amélioration des rendements de la R&D mais l'objectif de rendement maximal nécessite d'autres mesures et efforts . A cet égard, la recherche de synergies, notamment cognitives, demeure l'une des voies pour plus d'efficacité.

De par les retards enregistrés dans ce domaine (manque d'articulation entre entités), le système algérien de recherche scientifique offre des opportunités réelles de réalisation de synergies. Outre la formation de réseaux que le développement des NTIC va sans doute accélérer, la formation de pôles technologiques, notamment celui du Grand Alger-Mitidja, est vraiment à portée de main. En outre, la réforme des statuts des EPST avec pour objectif la contractualisation, libérera sans doute les initiatives pour une coopération accrue entre entités de recherche. Enfin, les mesures préconisées pour améliorer les performances de notre système de recherche et développement ne peuvent que renforcer la compétitivité de nos entreprises, asseoir une économie fondée sur la connaissance et nous intégrer à la société du savoir.

**REFERENCES :**

1. Dominique Foray : « L'économie fondée sur le savoir (EFS) », in La société de l'information, La Documentation Française, Paris, 2004.
2. Dominique Guellec et Bruno van Pottelsberghe de la Potterie "document pour l'OCDE", Juin 2001.
3. H. Igor Ansoff. : *Corporate Strategy* (1965 ; traduction française : *Stratégie de développement de l'entreprise*, éd. Hommes et Techniques, 1968).
4. Hocine Khelfaoui "La Science en Algérie", in La Science en Afrique à l'Aube du 21<sup>ème</sup> Siècle, sous la Direction de Roland Waast et Jacques Gaillard, Paris, Décembre 2001
5. POMPIDOU Alain, "Pluridisciplinarité et Synergies : une Nécessité pour la Recherche", CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL , Paris, 2002.
6. Ministère de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, RADP.
7. Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique, RADP, Rapport, 1992.
8. Loi n° 98-11 du 22 Août 1998.
9. Environnement Canada «Un réseau canadien des sciences environnementales » in, Document d'information n° B11 du 6 Mars 2001.
10. OCDE (2002), « Science, technologie et industrie : Perspectives de l'OCDE », p.16.