

*Conditions  
de la recherche  
scientifique  
(science exactes)  
dans le monde  
arabe  
et proposition  
d'un processus  
de coopération  
regionale*

**INTRODUCTION**

La science et la technologie sont aujourd'hui des composantes essentielles de l'activité humaine dans les sociétés modernes. Elles influencent leur vision de l'avenir, elles leur permettent de répondre à des demandes économiques, sociales, culturelles; elles contribuent ainsi à façonner notre destin collectif<sup>(1)</sup>.

La recherche scientifique qui a la capacité de modéliser le monde réel, de comprendre des phénomènes et donc les prévoir est le moyen d'accéder à des connaissances applicables. La notion de recherche devrait être prise dans une acceptation globale dans laquelle la recherche doit être au service de l'homme (humanité) dans son ensemble. De ce fait, il n'est pas étonnant que la notion de recherche soit associée à celle de développement pour en faire un vocable unique Recherche-Développement, (R-D).

En ce qui concerne le Monde Arabe, la recherche scientifique souffre de nombreuses faiblesses. L'analyse des conditions de la recherche dans le monde arabe et l'identification des obstacles à la coopération régionale et internationale constituent un préalable à toute tentative ultérieure d'agir sur celle-ci.

Nous donnons, en quelques chiffres dans cet article, une idée de ce que représente l'effort de recherche scientifique au plan mondial et au niveau des pays arabes. Les indicateurs dont on dispose sont limités aux

---

(1) Conférence de Pierre Papon, "La recherche dans les pays francophones: un modèle pour l'avenir," (Abidjan: Assises francophones de la recherche, 1 et 2 Décembre 1993).

sciences exactes et ne couvrent pas les domaines des sciences humaines et sociales (Droit, Economie, Lettres).

Enfin, en nous basant sur notre expérience au sein du Programme "ECO-TECH" du CNRS (France) et sur l'analyse des problèmes rencontrés pour constituer des réseaux de chercheurs arabes et africains, nous proposons la mise en place d'un processus de coopération scientifique et technique multilatérale adaptée aux besoins des pays arabes.

## **I - Etat des lieux de la recherche dans le monde arabe**

### **1 - Comparaison avec la situation de la recherche au plan mondial**

Trois indicateurs qui font apparaître les aspects financiers, le potentiel humain et les résultats de la recherche en terme de publications permettent l'établissement de comparaisons entre les différents pays.

#### **a - Production scientifique**

Il existe aujourd'hui des indicateurs qui permettent de quantifier la production scientifique et technologique mondiale, mesurée surtout par les publications scientifiques et les brevets. Ces indicateurs sont notamment produits pour les sciences exactes qui regroupent les sciences fondamentales (Mathématiques, Physique, Chimie), les sciences de l'univers (Géologie, Géophysique, Astronomie), les sciences médicales et les Sciences pour l'Ingénieur. Ces indicateurs sont produits au plan international par des organismes tels que l'OCDE, l'UNESCO et l'Observatoire des Sciences et Techniques (OST).

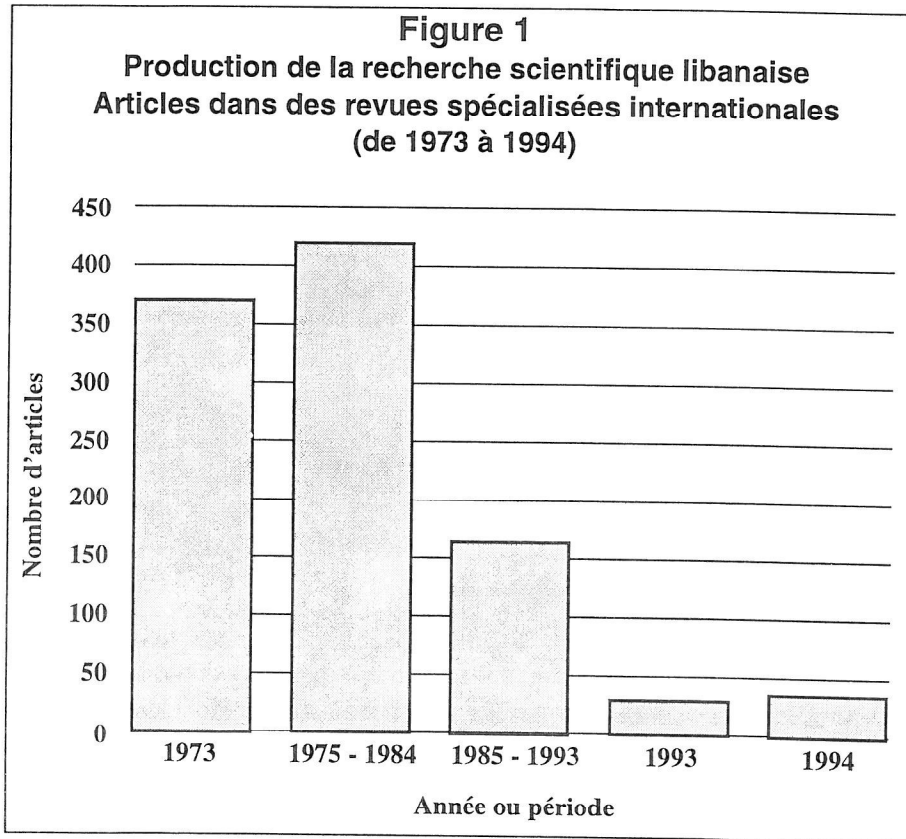
Il faut préciser que ces indicateurs déforment quelque peu la réalité. Ainsi, la base de données de l'OST prend mal en compte les résultats publiés dans des journaux scientifiques des pays en voie de développement qui, en raison de leur impact international insuffisant, sont rarement indexés dans des bases de données. De même, la procédure des dépôts de brevets aux Etats-Unis et en Europe n'est pas aisément accessible aux inventeurs et entreprises des pays en voie de développement, à cause de son coût élevé. C'est donc toute une technologie "appropriée" qui échappe aux indicateurs.

Ainsi, le volume des publications est un bon indicateur de la production scientifique dans les domaines des sciences exactes: 79% de celles répertoriées en 1991 dans les bases de données américaines du Science Citation Index provenaient des pays de la Triade (Europe, Etats-Unis, Japon), 0,9% seulement provenaient des pays arabes. Le tableau 1 montre le poids mondial (en %) en publications scientifiques des zones du monde.

Pour ce qui est des résultats de la recherche, les données fournies sont celles de la Banque des Indicateurs de la Science. D'après cette base, en 1990

les Etats-Unis occupent le premier rang avec 33,4% de la production mondiale, devant le Japon (7,8%), la Grande Bretagne (7,4%) et l'Allemagne (6,4%). La France se situe au 6<sup>ème</sup> rang avec 25601 publications et 5% de la production annuelle mondiale<sup>(2)</sup> et le Canada au 7<sup>ème</sup> rang avec 4,4% de la production mondiale. Quant aux pays arabes (0,9%), le Maroc est à la 53<sup>ème</sup> place, l'Algérie à la 55<sup>ème</sup> et la Tunisie à la 56<sup>ème</sup>.

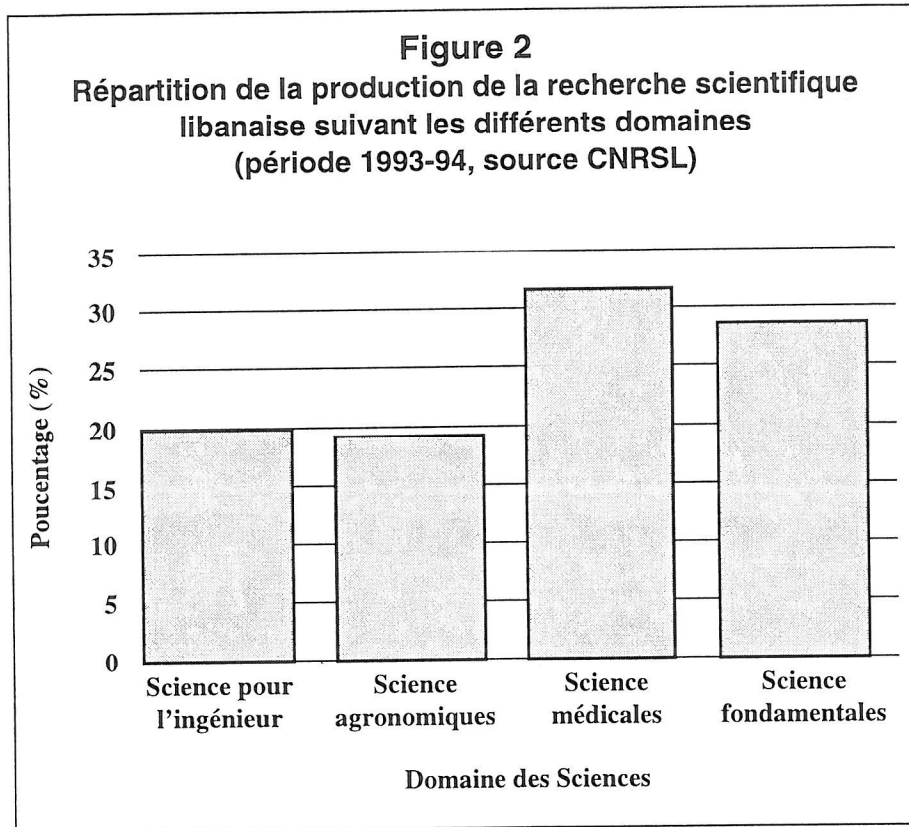
En ce qui concerne le Liban, nous avons reconstitué dans les figures 1 et 2 de la production de la recherche scientifique libanaise de 1973 à 1994<sup>(3)</sup>, ainsi que la répartition de cette production par domaine des sciences.



(2) "Forces et faiblesses de la recherche en francophonie," Synthèse thématique des séminaires régionaux, Association des Universités Partialement ou Antérieurement au langue Français (AUPELF-UREF), 1993.

(3) Georges Tohme, "Le Conseil National de la Recherche Scientifique (CNRS) Libanais et l'état de la recherche jusqu'à 1993," séminaire "Perspectives et priorités de sa recherche au Liban," 1994; "Résumés Scientifiques Libanais, 1993," Publications du Conseil National de la Recherche Scientifique, 1993 et "Résumés Scientifiques Libanais, 1994," [op.cit.] 1994.

٣٦٠  
 ٣٦٠  
 ٣٦٠



#### **b - Indice d'impact des publications**

L'indice d'impact d'un pays ou d'une zone est égal à 1 lorsque ses publications scientifiques sont citées autant que la moyenne mondiale. Le tableau 2 montre l'existence de trois ensembles: Les Etats-Unis (indice de 1,4), les autres pays développés (indice voisin de l'unité) et les pays en développement et ceux de l'ex-bloc soviétique (indice inférieur à 0,6)<sup>(4)</sup>.

(4) "Enseignement supérieur et recherche: quelques indicateurs relatifs aux pays francophones," Observatoire des Sciences et Techniques, 1993.



**Tableau 1: Poids mondial (%) en publications scientifiques des zones du monde en 1991**

Pays ou Zone	Poids mondial(%)
Communauté Européene	29,3
dont France	5,3
Autriche, Finlande, Norvège, Suisse, Suède	4,9
Europe Centrale et Orientale	2,7
Israël	1,0
ex-URSS moins pays baltes	5,8
USA	33,1
Canada	4,4
Brésil	0,6
Autres pays Amérique Latine	1,0
Afrique du Nord (pays arabes)	0,5
Moyen et Proche-Orient (y compris pays arabes)	0,7
Afrique du Sud	0,5
Autres pays Afrique Sub-saharienne	0,5
Japon	7,8
Nouveaux pays industrialisés d'Asie	1,1
Chine	1,2
Inde	2,3
Autres pays Asie Extrême-Orient	0,2
Australie et Nouvelle-Zélande	2,5
Total	100,0

Source: OST-1993, données Sciences Citation Index (SCI).

L'indice d'impact des publications scientifiques des pays arabes est très faible. Il est de 0,5 pour les pays arabes du nord de l'Afrique et seulement de 0,3 pour les pays arabes du Proche-Orient (y compris l'Egypte). L'indice d'impact des publications scientifiques d'Israël étant de 0,9 est égal à celui de la France.

### c - Les spécialisations disciplinaires des pays arabes

L'indice de spécialisation correspond au rapport du poids mondial d'un

pays ou d'une zone dans une discipline à son poids toutes disciplines confondues. Un indice supérieur à l'unité correspond à une spécialisation relative, inférieur à l'unité, à une dé-spécialisation.

La spécialisation des pays du Monde Arabe, pris dans leur ensemble, en mathématiques est très nette (tableau 3). Il y a une légère spécialisation en Biologie animale et végétale et en Chimie. Ils sont nettement dé-spécialisés en recherche biomédicale et en Sciences pour l'Ingénieur.

**Tableau 2: Indice d'impact des publications scientifiques par pays ou zone d'origine en 1991**

Pays ou Zone	Indice d'Impact(%)
Communauté Européene	1,0
dont France	0,9
Autriche, Finlande, Norvège, Suisse, Suède	1,2
Europe Centrale et Oriental	0,4
Israël	0,9
ex-URSS moins pays baltes	0,2
USA	1,4
Canada	1,0
Brésil	0,4
Autres pays Amérique Latine	0,5
Afrique du Nord	0,5
Moyen et Proche-Orient	0,3
Afrique du Sud	0,5
Autres pays Afrique Sub-saharienne	0,5
Japon	0,8
Nouveaux pays industrialisés d'Asie	0,4
Chine	0,3
Inde	0,3
Autres pays Asie Extrême-Orient	0,5
Australie et Nouvelle-Zélande	0,9

(Moyenne mondiale, Indice d'impact = 1)

Source: OST-1993, données Sciences Citation Index (SCL).

**Tableau 3: Indice de spécialisation par discipline du Monde Arabe en 1991**

Discipline	Indice de spécialisation
Médecine clinique	1,04
Recherche biomédicale	0,43
Biologie animale et végétale	1,29
Chimie	1,30
Physique	1,07
Sciences de l'Univers	1,08
Sciences pour l'Ingénieur	0,75
Mathématiques	2,07

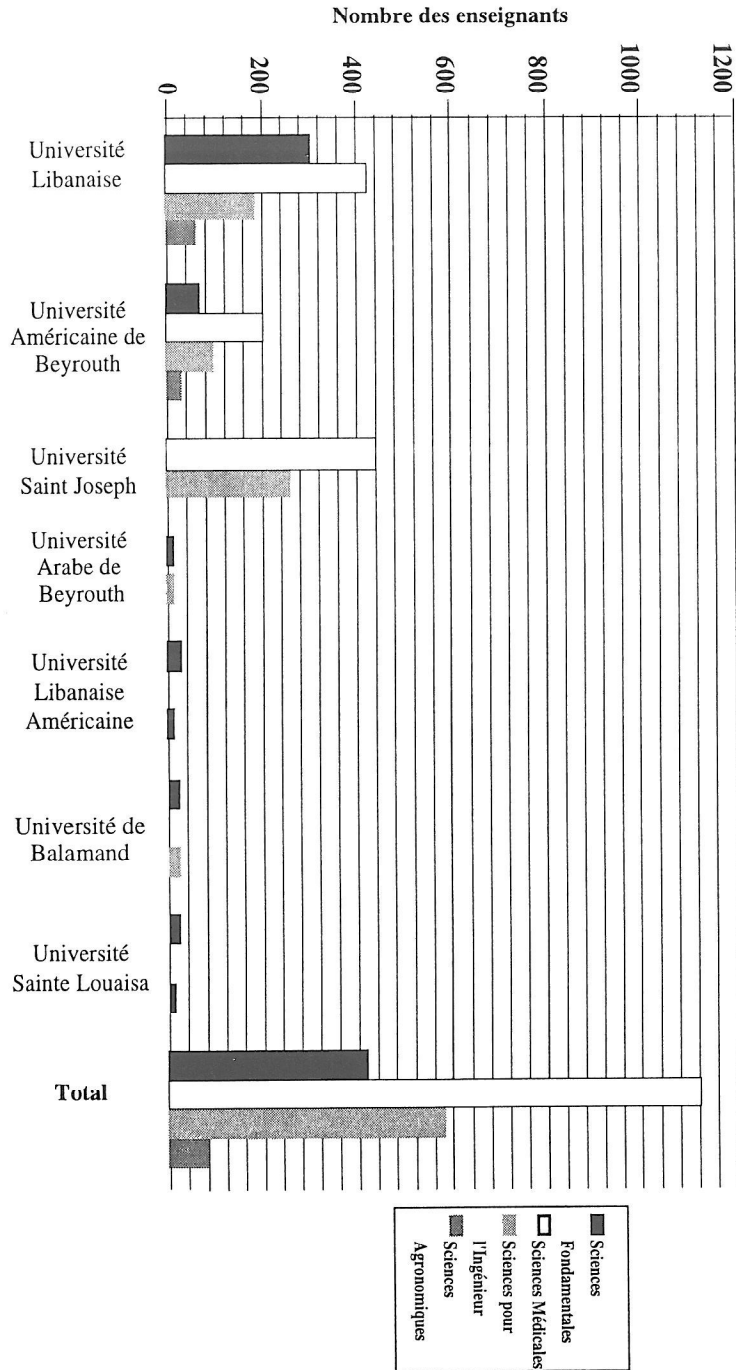
Source: OST-1993, données Science Citation Index (SCI).

#### d - Potentiel humain

Sur le plan des personnels de recherche (chercheurs et ingénieurs), les États-Unis mobilisent 7,6 chercheurs pour 1000 habitants, le Japon 7,3, la France 5, la Belgique 4,2 et le Liban comme la plupart des pays arabes mobilise moins de 0,4 chercheurs pour 1000 habitants. Nous nous sommes basés sur les données du CNRS Libanais<sup>(5)</sup> pour tracer la figure 3 donnant le nombre des enseignants universitaires libanais (par domaine pouvant théoriquement effectuer de la recherche).

La formation par la recherche n'est pas bien assurée dans le monde Arabe. Les jeunes chercheurs se dirigent souvent vers les pays du Nord pour poursuivre des études de 3<sup>ème</sup> cycle. A titre d'exemple 14% des étudiants de 3<sup>ème</sup> cycle en France toutes disciplines confondues sont originaires des pays arabes. Leur nombre était de 15.937 en 1992 (source: OST, données MEN/DEP), dont 13.448 de l'Afrique du Nord et 2489 du Proche et Moyen-Orient. Le nombre des étudiants arabes en 3<sup>ème</sup> cycle en sciences exactes est de 8.386, dont 7.397 des pays arabes de l'Afrique du Nord et 989 du Moyen et Proche-Orient. Le nombre des étudiants arabes qui soutiennent leur thèse annuellement étant très faible. En effet, de nombreux étudiants renouvellent leur inscription en 3<sup>ème</sup> cycle pour le titre de séjour sans vraiment faire effec-

(5)"Directory of the the Lebanese Scientific researchers in Lebanon," National Council for Scientific research, 1995.



**Figure 3**  
Répartition des chercheurs scientifiques libanais par université et par domaine des sciences (source: CNRSI, 1995)

tivement de la recherche. De plus, un nombre faible de ceux qui obtiennent leur thèse de doctorat retourne dans leur pays. La majorité cherche à rester en France pour travailler dans les domaines de l'enseignement et de la recherche ou dans le secteur privé.

Ainsi, près de 5% (2490) des enseignants-chercheurs des universités et chercheurs du CNRS en France sont étrangers, dont 561 d'Afrique du Nord (Algérie, Tunisie, Maroc) et 158 du Proche et Moyen Orient, parmi eux 53 du Liban (les enseignants naturalisés français ne sont pas comptés parmi les étrangers et on ne connaît pas leur nombre exact).

#### e - Financement de la recherche scientifique

Alors qu'en 1991 les activités de Recherche-Développement (R-D) de la planète représentaient 400 milliards de dollars, l'ensemble des pays en développement ne contribuent que pour 5% aux investissements mondiaux de R-D.

Sur le plan budgétaire, deux données permettent l'établissement de comparaisons: ce sont, pour chaque pays, les dépenses internes de recherche et développement (DIRD) rapportées au produit intérieur brut (PIB) d'une part, et à la population de ces pays d'autre part. En 1990, le rapport DIRD/PIB était de 3,1% pour le Japon et Israël, 2,9 pour la Suisse, 2,4 pour la France qui se situait en 6<sup>ème</sup> position après la Suède, la RFA et les Etats-Unis; pour ce qui concerne les pays arabes, globalement les DIRD/PIB sont inférieures à 0,76%. Ce rapport est de l'ordre de 0,2% pour l'Egypte, moins de 0,1%<sup>(6)</sup> pour le Liban, le Maroc et la Tunisie se situaient aux 27 et 28<sup>ème</sup> rangs mondiaux avec un taux de 0,7%.

Lorsqu'on examine les dépenses effectuées pour la recherche par habitant, la France consacrait, en 1991, 482\$ EU, le Japon 734\$ EU, les Etats-Unis 577\$ EU et l'Allemagne 520\$.

L'origine des financements est très variée selon les pays. Ainsi, la part assurée par l'industrie (grandes entreprises et P.M.E.) est de 70,4% en Belgique, de 51% au Québec, 78% au Japon, 49% aux Etats-Unis et de 43,5% en France. Concernant les pays arabes, le financement privé reste très faible, l'essentiel de ce financement est assuré par les aides extérieures.

On constate d'autre part, que les efforts financiers qui ont été effectués pour la recherche ont eu une incidence sur la situation économique des pays. De 1957 à 1966, les Etats-Unis ont investi 157,7 milliards de dollars en re-

(6) Hafez Kobeissi, "Conférence d'ouverture du First International Conference on Computer Simulation," Beyrouth, 1995.

cherche-développement alors que l'Europe Occidentale n'investissait que 50 milliards de dollars. Cette période a permis de placer les Etats-Unis en tête sur le plan industriel et de recruter les meilleurs cerveaux mondiaux. C'est une grande partie de l'économie mondiale qui s'est ainsi trouvée concentrée dans une partie du monde. Depuis, les autres pays ont réagi et ont pris conscience du rôle important que jouait la science et donc la recherche pour relever le défi de l'économie.

Sans vouloir faire de ce critère l'élément essentiel de la réussite économique des pays, il n'en demeure pas moins qu'un effort financier important doit être fait pour la recherche afin d'aider au développement. Ceci est vrai pour les pays du Nord, mais également pour les pays arabes.

## 2. Obstacles au développement de la recherche scientifique

La recherche arabe dans les domaines des sciences exactes est globalement faible. Ceci se traduit par un nombre réduit de publications et par la faiblesse des banques de données avec pour conséquence une limitation des échanges scientifiques dans l'espace scientifique arabe.

En effet, les problèmes politiques, économiques et sociaux dans les pays arabes ont gravement affecté les structures de recherche existantes. La grande majorité des institutions de recherche appartenant ou non à l'université éprouve de sérieuses difficultés à conserver le niveau requis pour se tenir au courant des progrès scientifiques et à participer à la production de connaissances nouvelles. Les ressources financières consacrées à la recherche sont extrêmement faibles. Ceci se traduit par une pénurie de moyens entraînant le sous-équipement, la pauvreté des bibliothèques scientifiques, l'absence de maintenance et la difficulté de communiquer avec l'extérieur<sup>(7)</sup>.

De plus, les conditions matérielles des chercheurs sont mauvaises tant au niveau de leur rémunération qu'au niveau des moyens mis à leur disposition dans le cadre de l'exercice de leurs fonctions. Elles ont conduit à une *inégalité flagrante dans l'accès aux connaissances* scientifiques entre les chercheurs du Nord et les chercheurs des pays arabes. En outre, l'absence de statut des chercheurs dans la plupart des institutions fragilise l'organisation de la recherche et *ne favorise pas la constitution et la stabilité des équipes*.

A ceci, il faut ajouter l'inadéquation de la formation du chercheur arabe, souvent formé au Nord où il s'agit de recherche pointue, de retour dans le pays, il éprouve de réelles difficultés pour s'adapter à ses nouvelles conditions modestes de travail. Il se réfugie ou se replie dans des connaissances

---

(7) Hafez Kobeissi, "La Recherche Scientifique Universitaire," conférence présentée au Congrès de Développement du Système Educatif Libanais (Beyrouth, 1991), pp. 439 - 485.

très théoriques. Ainsi, les jeunes chercheurs arabes hésitent à se reconverter dans des domaines de recherche dont leurs pays ont besoin, car il leur est plus facile de produire des publications de haut niveau en collaborant avec le laboratoire du Nord où ils ont préparé leur thèse, sur leur sujet de thèse. Ainsi un laboratoire arabe peut être un *agglomérat de compétences diverses mais peu cohérentes*.

Nous soulignons que la recherche arabe *manque* surtout de *directeurs de recherche* pratiquant ce métier avec conscience professionnelle et à plein temps. Certains, parmi ceux qui sont capables de diriger des recherches, abandonnent vite ces activités pour s'accrocher à des fonctions administratives mieux rémunérées.

Aussi, le contact entre les institutions de recherche et les filières techniques est faible. Ceci ne favorise pas la vulgarisation et la diffusion des résultats de recherche auprès des entreprises. Cette situation est aggravée par le faible potentiel du tissu industriel en équipements, ressources humaines et techniques.

Enfin, les gouvernements des pays arabes semblent ne pas accorder de priorité au développement de la recherche dans les institutions dépendant de l'Université. Les chercheurs sont mal suivis et évalués. Les connaissances et les expériences accumulées dans certains centres de recherche ne sont souvent pas exploitées et capitalisées.

## II. Obstacles a la cooperation regionale et internationale

Tous les pays du Nord ont défini des politiques de recherche qui définissent les grandes orientations et, les priorités, et favorisent les synergies entre les différents acteurs. Des politiques régionales, comme dans le cas de la communauté européenne, se mettent également en place. L'émergence de ces ensembles régionaux d'attraction pour la coopération crée une tendance qui va à l'encontre de la coopération Nord-Sud et particulièrement Nord-Pays Arabes. Ainsi, les laboratoires du Nord définissent leurs priorités en tenant compte de ces nouvelles politiques régionales, qui écartent, de plus en plus, la coopération avec les pays arabes, jugée peu rentable.

Dans les pays arabes, des efforts sont menés ici ou là, particulièrement au Maghreb, mais le cloisonnement entre les universités d'un même pays et celles des autres pays arabes demeure encore la règle. La recherche universitaire demeure essentiellement une recherche fondamentale, peu en prise avec le milieu dans lequel elle se développe. Il est à craindre que cette situation ne perdure tant que des politiques n'auront pas été définies et les mesures correspondantes appliquées. La coopération régionale entre les diverses institutions des pays arabes est pratiquement inexistante. Cette situation ne favorise

pas la communication et la diffusion des connaissances scientifiques. En ce qui concerne la coopération avec les pays du Nord, le manque de concertation entre les organismes de recherche du Nord et ceux des pays arabes conduit souvent au financement de programmes de recherche en Afrique du Nord et au Proche et Moyen-Orient qui ne correspondent ni aux besoins ni aux spécificités technico-économiques de ces régions. Après de nombreuses années de coopération structurée avec des laboratoires étrangers (Maroc, Algérie, Irak...), le Professeur Alain Cordier de l'Université Paul Sabatier (France) a tiré quelques enseignements qui, s'ils ne sont valables en toute rigueur que pour des cas précis, peuvent être étendus aux pays arabes. Ces constatations très regrettables sont: "La coopération n'est jamais équilibrée; il s'agit donc le plus souvent d'une *aide* des laboratoires français plutôt que d'une collaboration, et ceci est malgré les efforts de chacun. Ce travail de coopération est largement sous-estimé par les instances universitaires françaises, aussi bien pour les carrières des chercheurs que pour les laboratoires"<sup>(8)</sup>. La coopération entre les structures de recherche des pays arabes et celles des pays du Nord engendre donc des problèmes. Et c'est par leur solution que l'on atteindra le but cherché: rendre viable à long terme une coopération qui satisfasse tout le monde. Quelles sont les avantages, les inconvénients et les problèmes de cette coopération?. La collaboration entre les laboratoires du pays du Nord avec les organismes de recherche des pays arabes permettrait aux laboratoires du Nord d'utiliser à bon escient la complémentarité des compétences des partenaires. Aussi, ils pourraient profiter d'un terrain d'expérimentation pour l'étude de phénomènes créés ou accentués par la météorologie locale, ou le développement de techniques non utilisées dans les pays du Nord.

De même, cette collaboration permettrait d'avoir des thésards munis de bourses pour faire vivre les laboratoires du Nord (en France un thésard sur trois en sciences exactes est étranger).

Or, cette collaboration présente de nombreux inconvénients:

En effet, le chercheur du Nord considère que la collaboration avec le laboratoire d'un pays arabe est une perte de temps due à l'hétérogénéité de la formation scientifique des acteurs et à la lourdeur des formalités administratives (chaque décision doit être approuvée par la plus haute hiérarchie).

De plus, cette collaboration donne une orientation "appliquée" à la recherche. Cette orientation est mal perçue par les instances de jugement des laboratoires et des carrières dans les pays du Nord.

---

(8) Alain Cordier, "l'Opinion d'un chercheur universitaire," séminaire ECOTECH-CNRS (Paris, les 15 et 16 Décembre 1994).



En particulier, un programme de collaboration nécessite la pérennité des axes de recherche et développement, donc la stabilité des partenaires dans leurs postes pendant 4 ou 5 ans. Or beaucoup de collaborations sont arrêtées à cause d'événements politiques ou économiques qui obligent parfois les chercheurs des pays arabes à quitter ou à changer de poste. Cette instabilité n'encourage pas les laboratoires du Nord à engager une collaboration durable avec les organismes de recherche des pays arabes.

### III. Contribution a la mise en place d'un processus de cooperation scientifique et technique

Malgré cette situation alarmante, certains établissements arabes ont réussi à conserver un niveau relativement acceptable de production scientifique. De plus, un potentiel réel de recherche existe dans les pays arabes. Il est chez les jeunes diplômés et étudiants, en fin du second cycle, fait d'une grande capacité de travail et d'un désir perceptible de faire quelques choses d'utile.

#### Dynamisation de la recherche scientifique arabe

Il semble donc possible de relancer le développement de la recherche dans les pays arabes à condition de:

- définir une stratégie d'ensemble,
- développer un partenariat en coopération,
- regrouper des chercheurs et appuyer financièrement les jeunes équipes,
- encourager l'ouverture sur le secteur professionnel,
- mobiliser une capacité d'expertise.

#### a - La définition d'une stratégie d'ensemble de la recherche

La recherche doit s'impliquer dans les problèmes de développement. Les pays arabes sont aujourd'hui confrontés à des problèmes socio-économiques graves, les demandes couvrent divers domaines tels que l'industrie, l'agriculture, la santé, l'environnement, etc.. Il est indispensable de définir une stratégie répondant aux besoins réels de ces sociétés. Si la stratégie est clairement définie, il sera incontestablement plus facile de mobiliser les ressources qui seront nécessaires. Elle devra aussi se structurer autour de *thématiques globales* qui feraient apparaître des aspects fondamentaux et qui déboucheraient également sur des applications. Les recherches entreprises, doivent prendre, de plus en plus, en compte le milieu dans lequel un sujet se développent. La nécessité d'une bonne connaissance de ce milieu, l'évaluation des ressources disponibles et leur valorisation sont primordiales.

### **b - La constitution des équipes régionales de recherche**

Il faut commencer par identifier les rares chercheurs passionnés et actifs capables d'assumer la direction de recherche dans leur domaine. Il faut ensuite leur apporter le soutien matériel et financier nécessaire à l'amélioration de leurs conditions de travail. A cet effet, la mise en place d'un *Fonds Arabe d'aide à la recherche scientifique* semble indispensable.

Par ailleurs, il faut aider à l'émergence et la constitution de petites équipes autour d'un *programme scientifique clair, précis et limité dans le temps*. Les différentes équipes constituées doivent communiquer entre elles et avec la communauté scientifique internationale. La seule contrainte qui leur serait imposée est de *publier leurs résultats originaux dans des revues spécialisées à comité de lecture*. L'aide octroyée à chaque équipe n'est renouvelée à la fin de chaque exercice que sur évaluation de ses résultats. La priorité devra être accordée à la constitution des équipes au sein des universités pour leur double rôle de recherche et de formation. Elles disposent d'un vivier humain important, constitué des étudiants et des enseignants-chercheurs. De plus, ces équipes pourraient contribuer à *la formation par la recherche* de jeunes diplômés nationaux. En fonction des capacités de chaque équipe, des regroupements s'effectueraient afin d'atteindre des *masses critiques* permettant de relancer la recherche sur des *thèmes prioritaires*. A cet effet, la mise en place de *réseaux de recherche* dans le monde arabe est particulièrement recommandée.

### **Conclusion**

L'une des leçons que l'on peut retirer des succès de la recherche dans les pays du Nord c'est que les mentalités et les structures sociales se sont prêtées au développement de l'activité scientifique: *La connaissance scientifique est reconnue comme une valeur*. Ces pays ont une tradition qui considère que la science et donc l'esprit scientifique, apportent des modes de raisonnement qui rendent possible la prévision ainsi qu'un langage technique qui font désormais partie du monde moderne et qui sont intégrés dans les processus de décision.

Il convient de constater que la situation est très différente dans les pays arabes. Car la recherche n'est considérée ni comme une valeur, ni comme un domaine prioritaire par la plupart des gouvernements, le rendement et la qualité des recherches ne peuvent que faiblir. Ceci se traduit par la place insuffisante du monde arabe dans la production scientifique internationale.

L'inexistence de véritable politique de recherche, l'insuffisance du financement, le fait que la recherche reste essentiellement du ressort de l'université ou d'instituts, le secteur des entreprises investissant peu dans ce domaine,

l'inexistence de statut propre au chercheur, sa non reconnaissance sociale, sa faible rémunération, son isolement, tout particulièrement dans le domaine de la documentation, le mauvais état des laboratoires, un matériel souvent obsolète ou ne fonctionnant pas par manque de maintenance, font que les chercheurs préfèrent rester dans les pays où ils ont pu faire leurs études ou tentent d'y retourner.

Comme le développement est étroitement lié à la recherche, il faut craindre les dangers qu'entraîne l'écart des niveaux de développement scientifique entre les pays du Nord et les pays arabes.

Il est donc urgent de donner la priorité à la consolidation de la recherche arabe au service du développement. La création de centres régionaux bien équipés, attractifs, fonctionnant dans le cadre de réseaux qui, eux seuls, permettent des ouvertures diverses, est prioritaire. Des mécanismes de soutien direct aux chercheurs et à la recherche elle-même doivent être mis en place.

Enfin, la formation à la recherche est la condition de la pérennité et de l'efficacité des structures de recherche existantes ou mises en place. Or, les problèmes de la formation de 3<sup>ème</sup> cycle dans les universités arabes et des relations entre universités et entreprises restent entièrement à résoudre.