

Typologie des recherches et structures

Président de séance

Arthur Bodson

Recteur de l'Université de Liège

Vice-Président du Fonds National de la Recherche Scientifique (FNRS)

Communauté Française de Belgique, Bruxelles (Belgique)

Vice-Président de l'AUPELF-UREF

Alain Nemoz

*Président de l'Université Joseph Fourier, Grenoble I (France)
Président de la Commission " Recherche " de la Conférence des Présidents d'Université*

La complémentarité des structures : universités et instituts de recherche

INTRODUCTION

Il m'est demandé de vous livrer quelques réflexions sur le thème " complémentarité des structures : universités et instituts de recherche ". Quelques précautions oratoires me semblent nécessaires pour bien situer, voire relativiser, mes propos.

1. D'une part, ce que je vais exprimer, s'appuie sur une expérience de 10 ans, dans l'équipe de direction de l'Université Joseph Fourier à Grenoble (vice-président recherche et président de l'Université). Cette Université, largement mobilisée par le développement de la recherche, s'appuie non seulement sur ses propres laboratoires, mais aussi sur ceux de ses partenaires nationaux (Centre National de la Recherche Scientifique, Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble du Commissariat à l'Energie Atomique), ou encore plus récemment sur les Instituts européens de Recherche installés à Grenoble.

2. D'autre part, ces réflexions ne doivent pas être considérées comme des modèles immédiatement transférables, mais plutôt comme des exemples. Toutefois, il est vrai, comme dans tous phénomènes physiques, que les conditions initiales et locales sont des paramètres importants pour l'évolution d'un processus. Ceci étant, le rôle des hommes, par delà des structures, est lui par contre décisif.

3. **Le système français de financement de la recherche est original.** Aux distinctions classiques dans d'autres pays (recherche privée/recherche publique, recherche civile/recherche militaire), il ajoute une dualité : celle des établissements d'enseignement supérieur et de recherche (les universités, les grands établissements, les écoles d'ingénieurs...) et des établissements de recherche, dont le plus important est sans doute le CNRS (Centre national de la Recherche scientifique). Ceux-ci se divisent en EPST (établissements publics à caractère scientifique et technologique) comme le CNRS, l'INSERM, l'INRIA, l'INRA, ORSTOM ;

et EPIC (établissements publics à caractère industriel et commercial) comme le CEA, le CNES, l'IFREMER et le CIRAD, sans compter quelques fondations, comme l'Institut Pasteur et l'Institut Curie.

4. Mais au delà des différences de sites, de régions, de pays, il y a une constante : le développement de la recherche et la création des connaissances sans leur transfert vers la société qui les a commandées ou les a soutenues ne peuvent se justifier.

Certes, les modes de ce transfert sont nombreux et probablement ne sont pas tous explorés, mais celui de la formation des jeunes et des adultes est le premier de tous. Pour cette raison, l'université -institution désignée en charge de cette mission- a un rôle central, nous devons l'affirmer.

Ceci étant, l'histoire nous apprend que souvent les conditions optimales ne sont pas réunies pour que l'université puisse remplir sa mission. Alors l'ensemble de la collectivité sociale et économique est pénalisé.

ORGANISMES DE RECHERCHE ET UNIVERSITÉS : UN POINT D'HISTOIRE

1. Après la seconde guerre mondiale, Paris concentre l'essentiel des laboratoires de qualité, et l'Université de Paris a gardé sa notoriété. Par contre, en Province, les universités sont dans un état de très grande faiblesse, avec un petit nombre d'équipes de recherche de niveau international.

Sont alors créés notamment le CNRS (reprise du Fonds pour la Recherche Scientifique créé en 1936) et pour promouvoir le programme nucléaire, le CEA. A Grenoble, un homme, Louis Neel, sait alors profiter de ces institutions afin de créer l'élan de la recherche. Professeur, il eut à coeur que l'Université -qui avait très peu de moyens pour la recherche- soit totalement associée par ses enseignants et ses étudiants à ces nouveaux laboratoires, dont les premiers directeurs furent des universitaires.

C'est la raison essentielle qui permet de dire qu'aujourd'hui l'Université de Grenoble possède quelques domaines de recherche de qualité et présente une attractivité certaine pour la formation des étudiants et des ingénieurs.

2. A ce jour, il est clair que le rôle du CNRS fut alors essentiel dans le développement de la recherche scientifique de qualité sur presque tout le champ de la science. Son statut est celui d'un établissement public avec ses moyens financiers, ses propres personnels (chercheurs et personnels technique et administratif). Il gère 1400 unités, dont 1200 sont des équipes ou des laboratoires universitaires associés, et 200 sont des unités propres parfois associées aux universités. Cette proportion indique déjà l'interaction forte CNRS/université.

L'association repose sur un contrat université/CNRS d'une durée de 4 ans sur objectifs scientifiques.

C'est l'université qui -après avis de son conseil scientifique- propose les unités candidates à l'association. L'université et le CNRS conjuguent ensuite leurs moyens pour soutenir l'activité scientifique de l'équipe, tant en crédits de fonctionnement, d'équipements que de personnels. L'unité est évaluée par le Comité National en début et en fin de contrat. Le contrat d'association peut alors être reconduit, réorienté ou rompu.

Si les unités associées au CNRS ont pour tutelle l'université, les unités propres ont pour tutelle le CNRS. En plus petit nombre, leur existence tient à l'histoire, mais aussi à la nécessité d'avoir une stratégie de recherche nationale dans certains domaines qui nécessitent des moyens importants. Elles sont soumises aux mêmes critères d'évaluation et de contrat sur objectifs scientifiques avec attribution de moyens.

On constate cependant que seules les unités propres très liées à l'université ont su évoluer scientifiquement et ne pas se couper de leur environnement.

Le CNRS a promu aussi diverses formules de coopération scientifique entre unités, soumises aux mêmes critères d'évaluation :

- coopération scientifique sur une thématique pointue, appelée groupement scientifique ;
- coopération scientifique sur un programme interdisciplinaire (par exemple, environnement).

Le soutien du CNRS, au cours de cette période, a donc été absolument essentiel pour installer une recherche de qualité au sein des universités. Les établissements ont largement pris conscience de son importance et de la créativité de ses universitaires, comme en témoignent les prix Nobel scientifiques français de ces dernières années.

Pour la recherche médicale, un bilan analogue de relations peut être dressé entre les universités et l'Institut national de la Santé et la Recherche médicale (INSERM).

LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE, " LA RECHERCHE QUI FORME "

Cette prise de conscience s'appuie sur deux autres aspects.

1. Avec l'autonomie de l'établissement, dans le cadre de la tutelle de l'Etat, reconnue par les lois de 1968 et 1984, l'université entend piloter sa politique de recherche. Une nouvelle étape sera franchie au début des années 1980 avec la mise en place d'une politique contractuelle entre l'Etat (le ministère en charge des universités) et l'université. Les relations sont régies par un contrat quadriennal qui fixe après expertise la liste des équipes reconnues et garantit la continuité du financement sur 4 ans. Ces contrats, qui ont fait l'objet d'une négociation avec l'administration centrale, sont un moyen par une politique de projets de promouvoir l'autonomie et la responsabilité de l'établissement, et dans le même temps d'affirmer son identité scientifique.

2. La recherche universitaire est une recherche qui forme, voilà son originalité et sa force. La mission de l'université est donc d'assurer au plus haut niveau la formation doctorale des étudiants, répondant ainsi à la demande de jeunesse des corps universitaires et des organismes de recherche, ainsi qu'à celle de la société et de l'économie.

Des mesures accompagnent cette priorité :

- effort de l'Etat en matière d'allocations de recherche destinées à la préparation d'une thèse ;
- création du monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur pour préparer les doctorants au métier d'enseignant à l'université ;
- financement attribué aux équipes de recherche largement orientées en fonction de l'effort d'accueil des doctorants ;
- attribution d'une prime d'encadrement doctoral et de recherche, qui reconnaît les efforts de ceux qui se consacrent de façon soutenue à la formation des jeunes doctorants ;
- création d'écoles doctorales, facilitant la lisibilité de la politique de recherche et formation doctorale de l'établissement.

3. La contractualisation

Un contrat de développement de la recherche et des études doctorales est l'aboutissement du processus suivant :

- l'élaboration, par l'établissement d'un dossier, dans lequel il propose à l'évaluation nationale les équipes et programmes qu'il désire voir reconnus et financés. La responsabilité de l'établissement est très grande lors de cette étape, où il élabore en toute liberté sa politique scientifique. La Direction de la Recherche des Universités la prend en compte, en s'interdisant de financer un projet qui n'ait pas été proposé par l'établissement ;
- l'étape suivante est celle de l'évaluation nationale par des experts indépendants ;
- vient ensuite la construction du contrat, sa négociation et sa signature.

Le contrat comporte une liste des équipes et programmes reconnus, ainsi que des financements accordés à chacun d'entre eux. La conséquence de l'évaluation, quand elle est positive, est en effet un financement affecté. Il est calculé en fonction des besoins réels des équipes, de leur effort de formation (accueil de doctorants), voire de leurs résultats (ainsi les DEA reçoivent des crédits de fonctionnement liés au nombre de leurs diplômés, et non de leurs inscrits), sans oublier les contraintes budgétaires (en France, comme ailleurs, une administration ne peut dépenser plus que le budget qui lui a été alloué par le Parlement).

De manière à encourager l'établissement à développer une politique de qualité, sanctionnée par une reconnaissance nationale, celui-ci est autorisé à prélever un " **bonus-qualité recherche** " de 15% sur les crédits affectés aux équipes et programmes. Il le redistribue librement, pour le financement des actions de recherche et de formation doctorale qu'il choisit, qu'elles soient ou non reconnues au contrat.

Les équipes reconnues dans un contrat correspondent à une typologie qui met l'accent sur :

- la synergie avec les organismes nationaux de recherche (ainsi, toutes les équipes associées au CNRS ou à l'INSERM sont reconnues et financées) ;
- l'implantation dans la formation doctorale (" la recherche qui forme "), au travers de crédits supplémentaires accordés aux unités associées en fonction de leurs actions dans ce domaine, par le financement des DEA, par la reconnaissance d'écoles doctorales et d'équipes d'accueil de doctorants ;
- l'encouragement à la prise de risque et à l'innovation scientifique, par la reconnaissance de jeunes équipes ;
- la reconnaissance de fonctions communes à plusieurs laboratoires (gros équipements, bibliothèques de recherche, publications...) au travers de programmes pluriformations.

Les créations de " jeunes équipes " au sein de l'université avec un fort soutien contractuel sont originales. Elles visent à soutenir délibérément l'ouverture de nouveaux champs de recherche. Elles sont favorisées et trouvent naturellement leur place à cause des facteurs suivants :

- très important renouvellement et recrutement d'universitaires pour les années à venir dans les grandes universités ;
- opportunités de domaines nouveaux pour de jeunes universités, en relation avec l'environnement régional ;
- des thématiques nouvelles et modernes, non couvertes par les organismes nationaux qui ne traitent pas tout le champ de la science.

LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE ET LES GRANDS ORGANISMES NATIONAUX DE LA RECHERCHE

1. Ce qui précède démontre que le CNRS et la recherche universitaire sont chacun le plus important partenaire de l'autre. Cette situation s'est traduite par la signature en mars 1993 d'une nouvelle convention générale entre le CNRS, la conférence des présidents d'université et plus récemment la conférence des grandes écoles, prenant en compte les éléments de cette coopération intense.

Avec les autres organismes, les relations de coopération existent, mais suivant des degrés très variables car liés aux thématiques de ces organismes. Par exemple, dans le domaine de la recherche médicale, l'association avec l'INSERM est essentielle. Dans la recherche dans le Sud, le rôle de l'ORSTOM est essentiel, et une convention générale entre les universités et l'ORSTOM est à l'étude et sera prochainement signée, affirmant ainsi cette volonté de coopération.

2. A ce moment de l'analyse des liaisons universités-organismes, on doit regarder la

position de ceux qui animent la recherche. Dans les organismes, sont en poste des chercheurs et des ingénieurs de recherche à plein temps ; dans les universités, des universitaires avec une mission d'enseignement et de recherche. Il devient de plus en plus nécessaire que le savoir accumulé par les chercheurs et les ingénieurs de recherche vienne davantage nourrir la formation des étudiants. Peut-on rester chercheur ou ingénieur de recherche permanent pendant une vie entière, avec un potentiel de créativité soutenu à plein temps ?

Dans le même temps, les universitaires, confrontés à une démographie étudiante croissante, tentent de conjuguer enseignement de masse et enseignement de qualité, et donc de maintenir à tout prix le contact avec une recherche innovante et de très haut niveau.

Ceci étant, il faut protéger la position de plein temps dédiée à la recherche. C'est donc plutôt à un plan de carrière associant, par mobilité entre université et organismes, des périodes fortes d'enseignement et périodes fortes dédiées à la recherche, qu'il faut réfléchir. On renforce ainsi, avec la puissance et la potentialité des organismes de recherche, l'université dans sa double mission de création et diffusion des connaissances.

En retour, cette vision repose sur la nécessité pour les établissements universitaires d'être des partenaires crédibles vis-à-vis des organismes. Ils doivent être réellement en mesure de conduire et de soutenir une politique de développement de la recherche suivant les standards de l'évaluation nationale et internationale.

3. Alors que les organismes de recherche ont une politique nationale, les universités sont ancrées dans la région où leur rôle et leur reconnaissance dans l'économie régionale vont en se renforçant. Cette évolution récente de ces dernières années peut conduire à des aspects nouveaux du développement de la recherche universitaire, avec les risques inhérents des pressions locales et régionales sur leur politique, d'où précisément l'importance des relations avec les organismes de recherche et de l'évaluation nationale.

La spécificité des organismes de recherche s'exprime aussi par le développement de programmes nationaux porteurs de choix stratégiques, ainsi que par l'association à des programmes internationaux, nécessitant des moyens mobilisables uniquement au niveau national. Je citerai, à titre d'exemple :

- les laboratoires propres des organismes,
- les grands instruments internationaux pour la physique,
- les programmes nationaux en biologie structurale, sciences de la ville, sciences cognitives, environnement, matériaux.

Par leur association à ces organismes, les universités intéressées ont un accès privilégié à ces moyens, alors qu'aucune université ni même un groupe d'universités n'auraient eu les moyens de financer de tels équipements. Elles offrent ainsi à leurs étudiants des sites de formations qui, par leur recherche, sont sur le front de l'avancement des sciences et des technologies.

4. Ayant participé à la commission de travail sur les programmes de l'UREF, je vous livre quelques réflexions pour situer ce qui précède dans ce cadre, et affirmer que, avec la création d'un fonds spécial pour la recherche, des priorités sont à soutenir : soit renforcer certaines existantes, soit innover.

Deux idées forces qui sont une conviction profonde :

- La synergie, le renforcement, la reconnaissance des uns par les autres de la coopération universités/instituts de recherche (publics ou privés, nationaux ou internationaux, qu'ils aient une mission de recherche finale ou finalisée).

Je vais plus loin : l'université, avec ses facultés de sciences d'ingénierie, doit avoir une place centrale. Pour des raisons évidentes d'économie de moyens, les instituts de recherche -de qualité de par leur système d'évaluation- s'installent au coeur de l'université, et y développent un processus de recherche de haut niveau. Ils ajoutent de la crédibilité à l'université, qui elle-même peut alors développer une politique d'établissement et s'installer comme un partenaire respecté des partenaires socio-économiques et politiques, ceci pour une mission essentielle, celle de l'université, la formation des jeunes scientifiques, ingénieurs ou enseignants.

- Cette option de coopération pour le débat qui nous anime aujourd'hui doit être mise à profit pour les formations de 3ème cycle, de docteurs sur des thématiques concernant universités et instituts. On peut même penser que cette "entente" entre partenaires pour la formation doctorale, conduisant à la création d'écoles doctorales, est probablement de nature à la faire mieux se connaître, se reconnaître, bref à décloisonner. Cette "entente" devient alors catalyseur de coopération entre universités et instituts, "instituts généralistes ou finalisés", qui peuvent alors promouvoir une formation d'excellence sur une ou plusieurs thématiques dans une région, répondant ainsi à une demande souvent formulée ici.

Permettant d'assurer une formation de qualité aux étudiants ancrés dans leur région, on favorise ainsi l'adéquation emploi/formation.

CONCLUSION

Il faut résolument se tourner vers l'avenir et s'engager sur des voies nouvelles par rapport au passé.

L'avenir d'un pays, d'une région, repose sur la formation des jeunes au plus haut niveau de qualité. L'université a, de ce fait, une position centrale. L'association sans équivoque des instituts de recherche et de l'université est une exigence pour réussir, car leur rôle est complémentaire.

Exigence aussi pour l'université d'être gouvernée dans un cadre d'autonomie et de se doter d'une véritable politique de recherche.

L'université deviendra alors, de ce fait même, un partenaire incontournable, reconnu par les pouvoirs socio-économiques et politiques d'un pays, et essentiel au développement d'une région, d'un pays.

Rapport thématique des Séminaires régionaux

La recherche et le développement scientifique prennent une place de plus en plus importante comme source de connaissances, et donc de culture, et comme instrument de développement économique. En fait, la recherche dans toutes ses formes est devenue une activité stratégique, car dans les sociétés postindustrielles, le facteur de production décisif, c'est le savoir. Les masses d'argent qui sont consacrées à la recherche, tant par le secteur public que par le secteur privé, deviennent donc l'objet d'enjeux considérables.

Dès lors les questions soulevées dans le document préparatoire sont tout à fait pertinentes. Quel est le bon équilibre souhaitable entre recherche fondamentale, appliquée et orientée ? La recherche doit-elle contribuer de plus en plus au développement économique et de quelle façon ? Faut-il développer une recherche de plus en plus orientée au détriment de la recherche fondamentale ? Quelle part faut-il accorder à la valorisation de la recherche ? etc...

RECHERCHE FONDAMENTALE, RECHERCHE APPLIQUÉE ET INNOVATION

Traditionnellement, la distinction entre recherche fondamentale et recherche appliquée s'accompagnait d'une répartition des tâches. Les universités et les institutions de recherche s'intéressaient à la recherche fondamentale et les entreprises à la recherche appliquée.

Avec le temps, ces rôles sont devenus moins exclusifs l'un de l'autre. Cela tient au fait que l'innovation est un processus complexe qui requiert la collaboration et des liens entre des fonctions complémentaires : recherche fondamentale, recherche appliquée, développement, préparation de prototypes, investissements industriels, mise en oeuvre, commercialisation et adaptation de la production au marché.

L'innovation est le résultat d'interactions qui interviennent à toutes les phases du processus innovateur, sans que l'une des phases soient plus privilégiées que l'autre. De ce fait, les chercheurs (universitaires ou autres) peuvent être appelés à intervenir à n'importe quel moment de ce processus complexe et interactif.

Le processus innovateur ne s'accommodant pas d'une relation linéaire entre les différentes phases, la recherche fondamentale étant toujours au début, il s'ensuit que la dichotomie classique entre recherche fondamentale et recherche appliquée ne constitue plus une typologie suffisante pour analyser la situation actuelle. En fait, les différents types de recherche peuvent interagir, se dérouler en parallèle, ou être plus ou moins indépendants.

En définitive, la manière de faire la recherche a évolué. Au début des années septante, “ on privilégiait une recherche universitaire essentiellement fondamentale, libre et individuelle. Divers facteurs ont influencé son évolution de sorte que, vingt ans plus tard, une typologie complémentaire coexiste avec la première. Il y a, en effet, un glissement de la recherche fondamentale (pure), libre, subventionnée et individuelle vers la recherche appliquée (développement technologique), orientée, contractuelle et en groupe ”.

EVOLUTION DU RÔLE DES UNIVERSITÉS

Cette évolution tend à favoriser la concentration des ressources humaines en vue d’atteindre des masses critiques, nécessaires, en principe, à l’obtention de meilleurs résultats. Elle est également de nature à obliger les établissements universitaires à préciser l’importance relative qu’ils accordent à chacun des trois volets de leur mission (l’enseignement, la recherche et le service à la collectivité) et à trouver un juste équilibre entre les différents types de recherche.

On s’accorde généralement à penser que l’antagonisme entre recherche fondamentale et la recherche appliquée est un faux problème car l’une et l’autre sont des supports indispensables à une politique de développement. En effet, la recherche appliquée est indissociable de la recherche fondamentale dans la mesure où la première a besoin de s’appuyer sur la capitalisation des connaissances fournie par la deuxième pour s’épanouir et se renouveler. Il est même indispensable, pour certains, de promouvoir simultanément les connaissances scientifiques et les innovations technologiques.

Dès lors, “ aux objectifs d’avancement des connaissances et de formation de la relève scientifique et d’une main-d’oeuvre hautement qualifiée, les universités doivent désormais ajouter la contribution au développement industriel et socio-économique ”. Mais les universités se doivent “ de privilégier la recherche fondamentale, non seulement parce qu’elle est génératrice de nouvelles connaissances, souvent à l’origine de l’innovation technologique, mais parce qu’elle constitue le meilleur véhicule de formation de la relève scientifique et que c’est par elle que se développent les expertises spécialisées des professeurs qui sont essentielles lorsqu’il faut trouver des solutions innovatrices à des problèmes industriels et socio-économiques complexes ”.

MISE EN GARDE

Evidemment, au cours des nombreux colloques régionaux, des mises en garde ont été faites relatives aux conséquences d’une évolution trop utilitariste de la recherche. Outre la nécessité d’établir un équilibre entre les diverses missions des établissements universitaires et les différents types de recherche, on ne peut pas éluder le problème de la liberté de recherche des professeurs et des chercheurs. On peut s’interroger “ au sujet des conséquences négatives de l’utilitarisme sur la mission fondamentale des universités ”. La crainte est qu’une recherche à but finalisé rende l’université trop dépendante du financement extérieur. Si, avec

le temps, ce type de recherche devient dominant, l'université risque de devenir une " station de service " et cela ne répondra plus à sa mission profonde. Par ailleurs, l'université ne peut pas tenir compte que de l'immédiat et prendre le risque d'investir uniquement en fonction des problèmes de l'heure.

Il appartient dès lors aux universités d'expliquer aux autorités politiques et à l'industrie que l'université accomplit sa mission dans le temps. Elle est à la fois présent, passé et avenir. C'est pourquoi il importe qu'une partie importante de la recherche fondamentale soit libre. En effet, les universités ne doivent pas se transformer en entreprises ou essayer de leur ressembler. On peut même ajouter que l'industrie ne sollicitera des idées et des solutions des universités que si celles-ci gardent leur spécificité. Il faut en outre que les universitaires puissent diffuser librement leurs idées, échanger et discuter ouvertement les résultats de leur expérimentation, car la connaissance doit être libre et universelle. Et il faut qu'ils puissent se pencher sur un problème nouveau sans contrainte de temps ou de rentabilité. Bien souvent leur recherche n'a pas d'aboutissement, mais parfois elle donne naissance à une branche scientifique inconnue, qui à son tour, va engendrer des progrès économiques et sociaux. La création du savoir, et par là même la production de l'avenir, passent par cette démarche. Produire l'avenir, c'est produire une culture scientifique, c'est-à-dire une culture d'invention qui ne peut se construire qu'avec le temps.

RECHERCHE ET LIEN AVEC L'EXTÉRIEUR

Il est tout à fait pertinent que la recherche contribue à l'effort de développement national, celui-ci étant naturellement envisagé comme un processus qui s'accomplit dans le temps. C'est pourquoi, dans plusieurs rapports, on évoque la nécessité de fixer des priorités et de donner une direction à la politique de recherche. Cette approche semble d'autant plus indispensable que les moyens à dispositions sont limités car il s'agit souvent d'apporter des solutions concrètes à des problèmes bien réels de développement.

Par rapport à la politique de développement, les progrès réalisés dans le domaine des techniques de transport de l'information ont une conséquence importante : une ouverture plus grande du patrimoine scientifique universel à tous. Pour profiter de cette situation, il faut que des organismes puissent jouer le rôle de " capteurs ".

Or, les deux capteurs les plus importants sont les universités et les institutions de recherche. Il s'ensuit que la capacité d'un pays à se maintenir dans la course au développement dépend fortement de celle de ses universités et de ses instituts de recherche à accéder et à utiliser ce patrimoine scientifique. Mais, plusieurs personnes ont relevé que pour utiliser les résultats des autres, il faut maîtriser les concepts de leur recherche et donc en faire chez soi. D'où la question. Peut-on dès lors, pour économiser de l'argent, utiliser la recherche fondamentale des autres et ne faire que de la recherche appliquée chez soi ? La réponse a été négative.

Pour nombre de pays, cette situation aurait pour inconvénient de continuer à envisager la solution à leurs besoins à travers les expériences des autres. Comme le relève un rapporteur d'Afrique francophone : " Une telle option ne reviendrait-elle pas à pérenniser un phénomène

de fuite en avant en négligeant une recherche fondamentale en Afrique francophone conçue par les africains et pour les africains en oubliant le fait que ce type de recherche est un élément essentiel du développement ”.

COOPÉRATION - COORDINATION

Lorsqu'on parle de recherche et de politique de développement, on doit naturellement aborder le problème de la coordination entre les différents types de recherche. En effet, plusieurs auteurs ont relevé la difficulté qu'il y avait à établir la collaboration entre les universités et les institutions de recherche. Dès lors, pour éviter une séparation artificielle souvent évoquée et attribuée à la tradition de l'université française, il convient de favoriser les synergies en élaborant une politique nationale de la recherche cohérente, incluant la coordination et le suivi des programmes. On a plus d'une fois suggéré de mettre en place des programmes nationaux mobilisateurs se rapportant à différents domaines prioritaires qui auraient pour effet de stimuler les chercheurs et mettre en commun leurs compétences dans des domaines cruciaux pour le développement. Bien évidemment, toute politique est dépendante des moyens mis en oeuvre ; mais, il importe surtout que les moyens mis à disposition le soient dans la durée.

L'innovation technologique et les transferts de technologie font maintenant partie des objectifs universitaires et de nouvelles structures de recherche sont nées tels les réseaux de centre d'excellence et divers types de partenariats. Ces derniers devraient être élargis au secteur économique. Il ne s'agirait plus de faire de la recherche pour ensuite, à posteriori, chercher les partenaires, mais de coordonner recherche et développement dès la planification de la politique générale de recherche.

La coordination doit aussi intervenir entre recherche, formation et diffusion (vulgarisation). D'où l'importance des organismes d'interface.

INTERFACE

Pour valoriser les résultats de la recherche, il est nécessaire de mettre en place “ des entités servant de ponts entre les chercheurs et les utilisateurs potentiels ” de leurs résultats.

Les problèmes de diffusion et d'interface vont d'ailleurs de pair avec la régionalisation car les relais doivent exister à plusieurs niveaux pour que la diffusion et la vulgarisation soient efficaces.

En définitive, tout en réaffirmant la nécessité d'assurer une recherche fondamentale de qualité, les universités réalisent de plus en plus que la recherche est désormais appelée à jouer un rôle d'interface non seulement avec l'industrie et le secteur public, mais aussi par rapport à leur espace d'implantation.

INSTITUTIONS ET STRUCTURES

Il est évident que la répartition entre les diverses formes de recherche dépend de l'organisation nationale de la recherche et de la nature des institutions universitaires et des institutions de recherche. Certaines universités sont plus orientées vers la recherche fondamentale que d'autres. Certaines institutions de recherche ne font que de la recherche appliquée. Mais, ce qui est gênant c'est que souvent les deux institutions s'ignorent. Il est temps que là où elle existe cette situation cesse et que les universités et les instituts de recherche associent leurs efforts et leurs moyens. Il est vrai que cette collaboration n'est pas toujours facile car les moyens à disposition, dans les universités notamment, ne permettent pas (ou plus) d'entretenir de grandes équipes de recherche. Dans les pays du Sud, l'accroissement du nombre des étudiants mobilise la majeure partie du personnel d'une université pour l'enseignement. Il reste donc peu de temps pour la recherche. Il est également indispensable pour qu'une politique de recherche donne des résultats de pouvoir maintenir en état et renouveler les infrastructures, les appareils et la documentation. Cela va de pair avec les conditions socio-économiques des chercheurs. Par ailleurs, ces derniers doivent pouvoir maintenir leur ouverture internationale. Dans cette perspective, l'organisation en réseau finalisé, à l'image des Instituts Pasteurs, apparaît comme une des formules les plus adéquates.

RÔLE DES SCIENCES SOCIALES

On ne peut plus ignorer aujourd'hui qu'il est indispensable de consacrer davantage de moyens à la recherche en sciences sociales. Pour bien situer les sciences sociales dans l'ensemble des activités de recherche, il faut revenir au processus innovateur. Contrairement à une opinion largement répandue, l'innovation ne se limite pas au progrès technologique. Elle est " un processus social dynamique qui a cours dans tous les domaines de l'activité humaine et qui s'inscrit dans un contexte culturel, sociopolitique, juridique, éthique, environnemental et économique dont il faut absolument tenir compte. Il importe donc de dissocier l'innovation de son strict sens technologique et de mobiliser les énergies novatrices vers la réalisation de grands objectifs de société : plein emploi, harmonie sociale, vitalité culturelle et intellectuelle, développement durable, accès à l'éducation et aux soins de santé, disparition des inégalités sociales, régionales et internationales ". C'est un large programme, mais nous aurions tort d'ignorer ce message.

Le contexte changeant de la nature et du financement de la recherche universitaire : vers une différenciation des universités ?

INTRODUCTION : LA NOTION D'UNIVERSITÉ DE RECHERCHE

Le thème de cette table ronde nous fournit l'occasion d'examiner les principaux facteurs qui ont contribué à la croissance de la recherche universitaire au cours des dernières années et à l'avènement d'une différenciation des universités à cause de l'ampleur du phénomène.

Le terme " université de recherche " provient d'une classification faite par la Carnegie Foundation en 1987, des institutions et collèges universitaires américains. Les critères utilisés sont la présence d'une gamme complète de programmes de premier cycle et de doctorat, le nombre de doctorats décernés chaque année et le montant total de fonds de recherche obtenus. Cette différenciation puise ses sources aux deux modèles qui ont inspiré le développement des universités américaines, soit le modèle allemand qui privilégiait la recherche et le modèle anglais caractérisé par les " liberal arts ".

Avec le temps, certaines universités d'Etat sont devenues de grandes universités de recherche telles que Michigan, Wisconsin, Texas, Californie, qui tout comme certaines grandes universités canadiennes nous servent de point de comparaison aujourd'hui. Parallèlement à ce développement, plusieurs universités privées américaines telles que Harvard, Yale, Stanford, Princeton, d'abord fortement influencées par le modèle du " liberal arts " se sont transformées au début du 20^{ème} siècle en universités de recherche auxquelles on a intégré progressivement les écoles professionnelles.

LES UNIVERSITÉS DU QUÉBEC

Par comparaison, les universités francophones du Québec se sont développées surtout à partir des années 1960 et elles se sont structurées dans le cadre d'une dynamique d'abord axée sur l'accessibilité et le rattrapage. Dans le cas des universités de Montréal et Laval, l'influence des écoles professionnelles a été très marquante. La création du réseau de l'Université du Québec à la fin de cette décennie répondait directement aux préoccupations d'accessibilité

du Gouvernement. Une vingtaine d'années plus tard, on constate que l'ampleur des activités de recherche varie beaucoup en fonction des caractéristiques propres à chaque université québécoise. Aucun indicateur ne permet de décrire parfaitement la situation, mais pour les fins de la présente discussion, il est utile de retenir le montant total des fonds de recherche obtenus par les professeurs-chercheurs de chaque université tel que rapporté annuellement dans le fichier SIRU (Système d'Information sur la Recherche universitaire) du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science (MESS).

Le premier transparent (1) rapporte le montant total des subventions et contrats de recherche obtenus en 1991-1992 par les établissements universitaires du Québec. On note trois grands groupes :

1. les universités avec un total supérieur à 100 millions de dollars et un nombre de doctorats égal ou supérieur à 200 par année. Ces universités sont au nombre de trois et se comparent aux universités de recherche américaines selon la classification de la Carnegie Foundation ;
2. les universités ayant entre 15 et 35 millions de dollars ;
3. les universités qui ont moins de 10 millions de dollars et qui sont de plus petite taille et majoritairement situées dans les régions du Québec.

Je parlerai aujourd'hui des établissements du premier groupe et certains du deuxième groupe pour expliquer la problématique particulière dans laquelle se trouvent les universités de recherche.

LES PRINCIPAUX INTERVENANTS

Le deuxième transparent (2) montre la part relative qu'occupent les différents bailleurs de fonds dans le financement de la recherche universitaire au Québec de 1980 à 1992. On constate que le gouvernement fédéral occupe environ 37% du marché contre 20% de provenance provinciale. Mais on ne peut pas manquer de remarquer la croissance considérable de la part occupée par le secteur privé qui finance maintenant 31% environ de la recherche universitaire au Québec. La croissance au cours des deux dernières années est considérable et due en grande partie à l'impact de levées de fonds par les sociétés de capital de risque de recherche et de développement, les incitatifs fiscaux, ainsi que des projets mobilisateurs en provenance des gouvernements fédéral et provincial tels que les centres d'excellence, le Fonds de développement technologique, et le programme Synergie. Tous ces programmes avaient comme objectif de favoriser la recherche orientée vers les besoins économiques, sociaux ou culturels de la société canadienne.

C'est un signe révélateur que l'arrimage souhaité entre la recherche universitaire et le milieu économique est en voie de se concrétiser. Cette tendance à l'augmentation du financement de la recherche appliquée est certainement une conséquence des politiques économiques de nos gouvernements. Elle est d'ailleurs observée également à l'échelle mondiale. Les distorsions que cette nouvelle tendance peut impartir aux finalités de la recherche universitaire doivent par ailleurs être suivies de près.

Le prochain transparent (3) illustre en pourcentage les conséquences de ces politiques sur le financement industriel de la recherche subventionnée et commanditée de 1980 à 1990. A l'exception de l'Université McGill, la part de la recherche financée par le secteur privé a connu une croissance considérable. A l'Université de Montréal, alors qu'elle se situait à un niveau de 2% en 1980, le financement privé de la recherche universitaire dépasse maintenant les 12% pour 1990 ; pour les deux dernières années, le pourcentage a atteint 26% en 1991 et 44% en 1992 comme nous le verrons plus loin.

LA LIAISON UNIVERSITÉ-INDUSTRIE

En réaffirmant la nécessité d'une recherche universitaire fondamentale de grande qualité, il importe aussi de souligner que la recherche est désormais appelée à jouer un rôle d'interface entre l'université, l'industrie, et les secteurs publics. Dans le contexte canadien actuel de financement de la recherche, le choix judicieux des domaines de recherche, doublé d'une volonté d'application répondant aux besoins du monde économique, devient d'une grande importance pour les universités qui y trouveront un moyen d'accroître leurs ressources et de créer des débouchés pour leurs diplômés. Les incitatifs gouvernementaux à cet effet sont nombreux et il importe que l'université se donne les structures d'accueil nécessaires et favorise à l'intérieur de directives précises concernant les coûts indirects, la propriété intellectuelle, les droits d'auteur, etc..., l'engagement personnel de ses professeurs et chercheurs à multiplier les contacts nécessaires là où les applications sont appropriées.

L'Université de Montréal, comme bien d'autres universités de recherche, s'est dotée d'une cellule de liaison entreprises-université à l'intérieur du Bureau de la recherche. C'était là le point de départ essentiel vu le traditionnel isolement des laboratoires universitaires par rapport au monde industriel et commercial. Grâce à ce bureau de liaison, des modalités de collaboration ont été développées ; pour en mentionner quelques unes :

- la mise au point au profit de l'entreprise d'une banque de données portant sur les expertises disponibles, les recherches en cours et les équipements majeurs utilisables à l'université ;
- la création de sociétés mixtes université-entreprises pour favoriser l'application des recherches faites dans les laboratoires universitaires et profiter ainsi des avantages fiscaux consentis par les gouvernements ;
- la multiplication des points de contact avec l'industrie pour favoriser le transfert des connaissances et des technologies.

L'ÉVOLUTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE À L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Les prochains transparents (4) feront état d'une comparaison de l'évolution de la nature et du contexte de la recherche universitaire à l'Université de Montréal en particulier, en prenant pour point de référence un écart de 20 ans. Il y a 20 ans, la recherche universitaire était

principalement de nature fondamentale, centralisée sur le campus universitaire, très orientée vers une discipline particulière ; elle requérait des ressources physiques limitées et entraînait peu de coûts indirects.

On peut dire que la situation a bien changé depuis. La recherche universitaire est maintenant de nature fondamentale mais se double d'une volonté d'application et à l'occasion, de développement. À l'Université de Montréal, elle s'est largement décentralisée vers la création de centres et d'instituts de recherche qui sont souvent localisés en dehors du campus universitaire. Elle est de nature largement multidisciplinaire et requiert des ressources physiques considérables entraînant des coûts indirects importants.

Les statistiques suivantes nous donnent des points de comparaison (5). Les dépenses de recherche il y a 20 ans étaient de l'ordre de 10 millions \$, ce qui constituait 17% des dépenses universitaires totales ; elles se limitaient surtout aux sciences de laboratoire et se faisaient principalement à l'intérieur d'un certain nombre de groupes de recherche. Elles étaient largement financées par le gouvernement fédéral.

L'année dernière, les dépenses de recherche étaient de l'ordre de 237 millions \$ et représentaient 40% des dépenses totales de l'Université. Elles s'étendaient non seulement aux sciences de laboratoire mais aussi aux sciences de l'information, aux sciences humaines, aux démarches qui tiennent lieu de recherche dans les arts et les lettres, etc.... Elle s'effectuaient à l'intérieur d'un plus grand nombre de regroupements de chercheurs de différentes disciplines. 25% de la part de financement de la recherche à l'Université de Montréal se faisaient grâce à des fonds du gouvernement fédéral, 18% du gouvernement provincial, et, notez-le bien, 44% du secteur privé.

LES CONDITIONS DU DÉVELOPPEMENT DES ACTIVITÉS DE LIAISON UNIVERSITÉ-INDUSTRIE

Cette nouvelle finalité de la recherche universitaire nous amène à nous poser de sérieuses questions non seulement quant à la mission traditionnelle de l'université qui est le développement des connaissances par la recherche fondamentale, mais aussi sur l'équilibre financier qu'amène l'injection massive de fonds du secteur privé (6). La reconnaissance de la pertinence de la recherche universitaire au développement économique et à la compétitivité de nos industries a amené une avalanche de programmes université-industries et de mesures incitatives, fiscales et autres. Jusqu'où doit-on aller dans ces activités de liaison ?

À mon avis, l'université se doit par tous les moyens de veiller à ce que les conditions nécessaires à la poursuite de sa mission traditionnelle soient maintenues là où elles sont jugées adéquates, et développées dans les secteurs où il y a encore du rattrapage à faire. Mais elle doit aussi, dans le contexte général qui nous entoure, accorder une attention particulière aux programmes gouvernementaux qui se situent à la frontière de deux ou de plusieurs disciplines, ou encore au point de rencontre entre science et technique.

Cet encouragement à l'interdisciplinarité et à l'intégration des efforts axés sur la solution de problèmes spécifiques (économie, transport, alimentation, urbanisme, etc...) devrait se

manifestent surtout sous forme de rapports adéquats à des infrastructures de recherche. Il y a aura lieu de veiller à quatre conditions préalables essentielles pour préserver la mission traditionnelle de l'université :

- d'abord l'université doit se doter de politiques claires en matière de conflits d'intérêt, de couverture de frais indirects, de propriété intellectuelle, de partage de temps, de confidentialité, etc...
- tout lien université-industrie doit être directement relié à la mission et aux objectifs de l'institution de même qu'à la mission et à l'objectif de l'entreprise ;
- les étudiants ne doivent jamais être considérés comme des unités de productivité mais plutôt comme des personnes en formation ;
- la place de la recherche fondamentale doit être préservée puisque c'est elle qui génère le capital de connaissances.

Pourvu que ces conditions soient sérieusement prises en compte, on peut envisager avec optimisme le développement de la recherche universitaire vers une entreprise de partenariat université-industries.

CONCLUSION

Outre l'équilibre financier, on pourrait soulever bien d'autres défis qu'auront à relever les universités dites de recherche. J'en mentionnerai deux, bien plus graves, qui pourraient faire l'objet d'autres tables rondes :

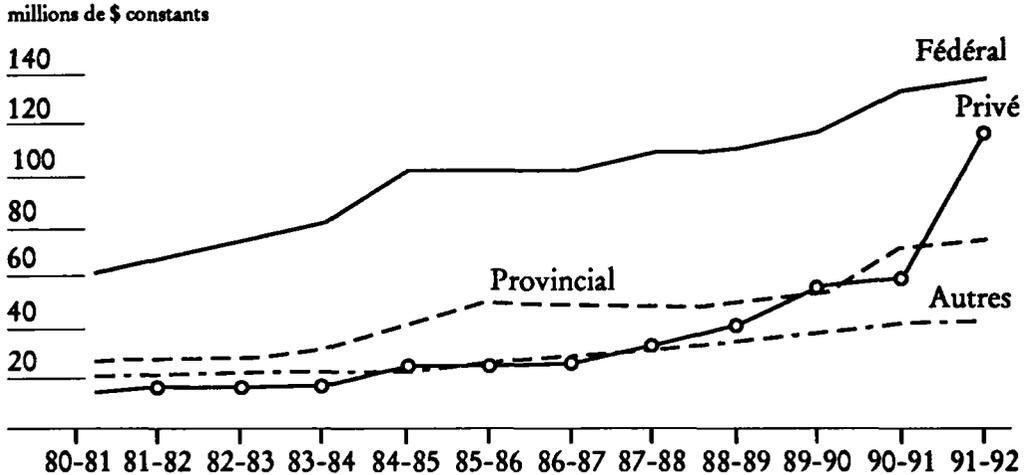
- le contrôle des priorités, des orientations, des décisions qui risque de fluctuer à la merci des bailleurs de fonds et d'échapper à l'institution universitaire ;
- la valorisation de l'enseignement, et de l'enseignement de premier cycle en particulier, pour lui reconnaître la place et le prestige rattachés aux activités de recherche.

**(1) PARAMÈTRES DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE : DOCTORATS,
SUBVENTIONS ET CONTRATS DE RECHERCHE EN 1991-1992**

ETABLISSEMENT	NOMBRE DE Ph.D. (1)	TOTAL DES SUBVENTIONS ET CONTRATS (2)
Université McGill	236	162,6 M\$
Université de Montréal (total)	272	164,9
Ecole H.E.C.	2	4,2
Ecole Polytechnique	47	22,7
Université de Montréal	223	138,0
Université Laval	198	111,4
Université de Sherbrooke	28	31,6 M\$
Université du Québec à Montréal*	32	28,1
INRS*	3	24,1
Université Concordia	47	15,9
Université du Québec à Trois-Rivières*	4	8,9 M\$
Université du Québec à Chicoutimi*	1	6,9
IAF*	4	5,6
Université du Québec à Rimouski*	2	3,2
Ecole de technologie supérieure*		2,2
Université du Québec au Témiscamingue*		1,2
Université du Québec à Hull*		1,0
Télé-université*		0,73
Ecole nationale d'administration publique*		0,27
Université Bishop		0,14
Université du Québec (Total) (réseau de 11 établissements*)	46	82,1 M\$

Sources : 1) Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science.
2) SIRU (MESS).

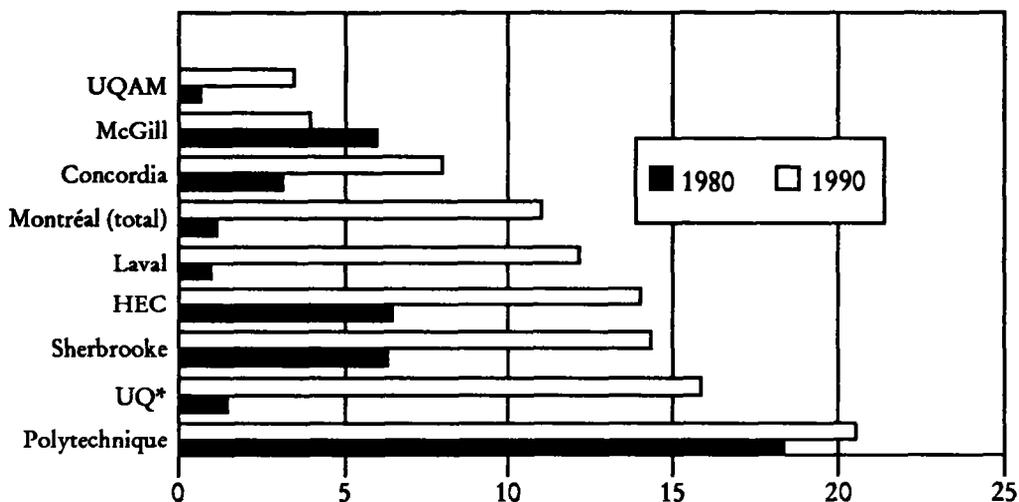
(2) RECHERCHE UNIVERSITAIRE SUBVENTIONNÉE ET COMMANDITÉE SELON LA SOURCE DE FINANCEMENT, QUÉBEC, 1980-1981 À 1991-1992



Source : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, Système d'information de la recherche universitaire

Note : Avant 1984-1985 les fonds versés aux centres de recherche hospitaliers universitaires ne sont pas inclus ; les frais indirects de la recherche versés par le MESS sont inclus dans ces données et la hausse s'est fait sentir à partir de 1990-1991 ; la catégorie Autres comprend les institutions d'enseignement, les investissements étrangers, les secteurs municipal et paramunicipal ; la catégorie Privé comprend les entreprises canadiennes et étrangères, les sociétés d'Etat, les fondations et associations ainsi que les particuliers.

**(3) FINANCEMENT INDUSTRIEL DE LA RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET
COMMANDITÉE AU QUÉBEC EN % DES DRSC, 1980 ET 1990**



* Sans UQAM

Source : MESS - DGERU

(4) NATURE DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE

1971-1972

- Fondamentale
- Centralisée sur le campus
- Disciplinaire
- Ressources physiques limitées
- Coûts indirects limités

1992-1993

- Recherche fondamentale
- Recherche appliquée
- Recherche de développement
- Décentralisation hors campus
- Décloisonnement disciplinaire
- Ressources physiques considérables (laboratoires, espaces, équipements, bibliothèques)
- Coûts indirects considérables

(5) QUELQUES CHIFFRES SUR LA RECHERCHE

1971-1972

- Subventions : 10M\$ (17% des dépenses)
- Surtout limitée aux sciences de laboratoire
- 11 regroupements sous forme de centres et groupes de recherche (dont 5 ont survécu à ce jour)
- 64% de financement en provenance du gouvernement fédéral
- 18% du gouvernement du Québec
- 2% d'organismes à but lucratif

1992-1993

- 238 M\$ (45%)
- Inclut maintenant les domaines allant des Sciences de la Vie aux Sciences de l'Homme, en passant par les Arts, les Lettres, les Mathématiques et l'Informatique
- 83 regroupements internes, 8 regroupements interuniversitaires, 11 chaires
- 25% du gouvernement fédéral
- 18% du gouvernement provincial
- 44% de sociétés à but lucratif (résultant surtout des incitatifs fiscaux)

(6) LA NOUVELLE FINALITÉ DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE : JUSQU'OU ET À QUEL PRIX ?

La reconnaissance de la pertinence de la recherche universitaire au développement économique et à la compétitivité de nos industries a amené une avalanche de programmes Université-industries et de mesures incitatives (fiscales et autres). Jusqu'ou doit-on aller dans ces activités de liaison ?

Quatre conditions préalables apparaissent essentielles :

- d'abord l'Université doit se doter de politiques claires en matière de conflit d'intérêt, de couverture de frais indirects, de propriété intellectuelle, de partage du temps (charge professorale), de confidentialité, etc... ;
- tout lien doit être directement relié à la mission et aux objectifs de l'institution de même qu'à la mission et à l'objectif de l'entreprise ;
- les étudiants ne doivent jamais être considérés comme des unités de productivité mais comme des personnes en formation ;
- la place de la recherche fondamentale doit être préservée puisque c'est elle qui génère le capital de connaissances.

Le Liban : un processus de restructuration de la recherche

Dans le domaine de la recherche, le Liban est un cas à part car le secteur privé l'emporte, comme dans d'autres domaines, sur le secteur public. La (re)structuration de la recherche ne peut pas donc être considérée comme l'une des prérogatives particulières de l'Etat. D'où la nécessité d'une formule souple d'un Conseil national de la Recherche scientifique (CNRS) coordonnant les activités de recherche sur le plan national et qui tient compte de la présence simultanée de ces deux secteurs. La formule adoptée n'est pas exclusive au Liban, c'est celle d'un Conseil d'administration de la Recherche scientifique et non d'un Centre comme en France. Ce Conseil peut créer cependant des centres de recherche pour étudier des sujets qui manquent ailleurs et qui sont d'ordre pratique (mariculture, sismologie, etc...). Ses membres appartiennent aux différentes universités et institutions privées et publiques. Le CNRS forme des chercheurs, finance des projets de recherche, conseille les divers services de l'Etat dans le domaine de ses compétences, etc.... Un de ses rôles importants est de coordonner les activités des acteurs locaux de la recherche en essayant de créer une certaine harmonie entre les thèmes de recherche qui intéressent la communauté scientifique libanaise et en les articulant les uns aux autres.

Après plusieurs années de guerre et un ralentissement des activités de recherche, après le départ de chercheurs libanais vers des horizons plus propices et plus calmes, après la réduction des moyens financiers suite à la dévaluation de la livre libanaise et pour faire face aux dégâts de cette guerre dévastatrice, il devient indispensable d'envisager un processus adéquat de la restructuration de la recherche au Liban et de concevoir une autre politique de recherche plus adaptée à la situation actuelle.

Trois points essentiels retiendront donc notre attention :

- l'établissement des grandes lignes d'une nouvelle politique scientifique ;
- les thèmes de recherche liés à la situation actuelle d'après-guerre et l'échelle de priorités à adopter ;
- les moyens de réactiver la recherche scientifique.

ETABLIR UNE NOUVELLE POLITIQUE SCIENTIFIQUE

La création du CNRS au Liban, dans les années soixante, avait été stimulée par l'idée dominante et très en vogue alors de la recherche pour le développement. Les projets de recherche, acceptés par le CNRS depuis lors, devaient obligatoirement prouver qu'ils présentaient un intérêt économique et pratique majeur. Un économiste avait été engagé à cet effet comme conseiller pour donner son point de vue à ce sujet.

La formation de chercheurs suivait la même règle. Les bourses n'étaient accordées que pour :

- a. soutenir les sciences appliquées,
- b. stimuler la recherche,
- c. valoriser l'enseignement supérieur.

Au début des années soixante-dix, un grand projet de recherche orientée dans la connaissance de l'environnement libanais a été largement subventionné conjointement par le CNRS et une institution étrangère. C'était le premier projet du genre. D'autres projets similaires étaient en cours de préparation pour 1975, première année de la guerre au Liban.

Si après les dures années de la guerre, la priorité est accordée à la reconstruction et à la remise en marche de tous les secteurs touchés (santé, bâtiments, problèmes sociaux, agriculture, etc...), à la récupération des chercheurs qui ont déserté le pays, au recyclage des chercheurs et des techniciens qui y sont restés et qui se sont coupés longtemps des laboratoires étrangers, etc..., il faudrait peut-être aujourd'hui revenir au point zéro des années soixante. La nouvelle politique à suivre au Liban ne peut pas ignorer un état de fait très évident : *moyens financiers réduits et problèmes nouveaux* dans les domaines de l'environnement, du socio-économique, de la santé... D'où de nouveau une liaison étouffante entre fonds insuffisants alloués à la recherche et reconstruction-développement. Il faudrait peut-être procéder par convaincre les décideurs politiques de l'importance de la recherche à tous les niveaux du développement et pouvoir alors intégrer la recherche dans un nouveau processus socio-économique, en particulier en cette période de l'après-guerre où l'immédiat l'emporte sur la recherche à long terme. Cependant, si durant la guerre la recherche a continué à fonctionner au ralenti, si des problèmes nouveaux ont surgi, il faudrait commencer par mieux les comprendre pour mieux les soigner ensuite. Ainsi pour renforcer le rendement agricole des plantes locales, par exemple, et pour améliorer le pouvoir nutritif des aliments, des recherches de fond ne peuvent pas être négligées. D'où l'exigence d'une certaine souplesse entre recherches appliquée, orientée et fondamentale et une définition des objectifs de la politique scientifique actuelle.

Objectifs d'une nouvelle politique scientifique adaptée à la situation actuelle du Liban.

Bien qu'il y ait parfois une certaine répétition, on peut classer les objectifs d'une nouvelle politique scientifique de la manière suivante :

1. Une meilleure utilisation des ressources humaines, économiques, culturelles et naturelles du pays :

- a. réaliser une enquête sur le potentiel scientifique humain et matériel de la recherche en commençant par recenser les chercheurs libanais dans les universités du Liban et dans les instituts publics de recherche ;
- b. établir une liste des chercheurs libanais installés à l'étranger selon les diverses spécialités ou compétences ;
- c. encourager des projets de recherche pour étudier des possibilités de nouvelles industries locales et pour créer de nouveaux emplois ;
- d. préserver l'héritage culturel libanais qui est très riche en l'inventoriant et en mettant la technologie à son service ;
- e. faire un état des lieux et une mise à jour des richesses naturelles du pays (faune sauvage, flore, fossiles, forêts, ressources hydrauliques, etc...).

2. Une relance de la recherche scientifique dans tous les domaines liés à la reconstruction du Liban et à son développement socio-économique :

- a. adopter une politique qui se préoccupe de la préservation de l'environnement par l'étude de ses problèmes et des possibilités de les résoudre (traitement des eaux usagées, déchets/énergie propre, etc...) ;
- b. donner la priorité aux projets de recherche à rendement rapide dans les domaines de la bio-médecine, de la construction, de l'agro-alimentaire, etc....

3. Un retour du Liban sur la scène scientifique internationale de laquelle il s'était éloigné :

- a. par sa participation active aux réunions scientifiques ;
- b. par son intégration dans des réseaux de recherche de caractère coopératif international ;
- c. par la mise en oeuvre de projets de recherche intéressant la francophonie en générale ;
- d. par l'octroi de bourses de recyclage de courte durée (1 à 3 mois) aux chercheurs qui sont restés dans le pays pour qu'ils reprennent contact avec les milieux scientifiques de leur domaine de spécialisation ;
- e. abonnement à des banques de données et achat de périodiques dont les prix en monnaie locale sont inabordables.

LES THÈMES DE RECHERCHE

En plus des thèmes qui intéressent à différents niveaux tous les chercheurs, surtout en sciences fondamentales, il y a des thèmes qui sont spécifiques à l'état d'après-guerre. Nous citerons ce qui à nos yeux apparaît comme prioritaire.

1. Connaissance des problèmes environnementaux

Une étude préalable avait été réalisée avant la guerre. Les données actuelles, suite aux opérations militaires et aux conséquences d'une longue guerre, manquent et sont sûrement différentes.

- a. Il est indispensable, par exemple, de bien connaître l'état d'avancement de la pollution chimique et bactériologique de l'air, de l'eau et du sol et de réaliser des mesures exactes dans toutes les régions libanaises ;
- b. Il faudrait obtenir des statistiques fidèles et sûres indiquant le nombre de personnes déplacées et de familles nouvellement émigrées et de recenser les problèmes sociaux, sanitaires et démographiques causés par la guerre surtout dans les agglomérations urbaines ;
- c. Il faudrait aussi effectuer un tour d'horizon complet pour situer l'état exact des ressources naturelles (forêts, flore, faune sauvage), du patrimoine archéologique national, des sites naturels, etc....

2. Propositions de solutions adéquates aux problèmes de l'environnement

Un des rôles du CNRS est de présenter aux divers services de l'Etat des propositions pour faire profiter le public des résultats de recherche. L'environnement étant interdisciplinaire, les conseillers engagés par le CNRS ou qui y travaillent sont prêts à se mettre au service de divers ministères :

- a. Education : rôle de l'éducation et de l'information du public ;
- b. Environnement : nouvelles mesures administratives à prendre ;
- c. Santé publique et hygiène : nouvelles mesures sanitaires ;
- d. Industrie et Pétrole : organisation des institutions industrielles créées par la guerre...
- e. Agriculture : coopération étroite avec l'Institut national de la Recherche agronomique.

3. Problèmes médicaux et sanitaires

Ils sont restés les mêmes que ceux d'avant-guerre. Cependant des problèmes psychiques et biologiques créés par l'état de stress quasi permanent de la guerre, sont venus s'ajouter aux autres. Signalons que malgré les difficultés observées jadis d'obtenir des données statistiques

exactes des praticiens et des hôpitaux et les difficultés de grouper les médecins d'une même spécialité pour qu'ils mettent en commun les résultats de leur propre expérience, la recherche doit porter à titre indicatif sur les sujets suivants :

- a. les maladies infectieuses et parasitaires ;
- b. les maladies héréditaires et la structure héréditaire de la population.

4. Recherche en agronomie, en production animale et en industrie agro-alimentaire, recherche liée aux divers facteurs de production

- a. Ressources forestières ; reboisement et mesures de protection ;
- b. Nouvelles variétés et races ; biodiversité et génie génétique ;
- c. Biotechnologie et ses applications en technologie agro-alimentaire, modernisation de l'agriculture par l'adaptation de nouvelles techniques et d'une nouvelle politique ;
- d. Culture in-vitro pour la sélection de plantes indemnes de parasites ;
- e. Pratiques d'agriculture non polluante ;
- f. Développement rural et réactivation du rôle de la femelle ;
- g. Création de réseaux régionaux et de programmes de formation.

5. Hydrologie et problèmes de l'eau

Le Liban est peut-être le pays le mieux arrosé du Moyen-Orient. Cependant la richesse en eau est mal gérée, mal connue, polluée et mal exploitée. Les eaux usagées vont à la mer sans épuration et sont perdues pour toujours. La recherche devrait être orientée vers :

- a. l'évaluation du bilan hydrique total : eau de surface et nappe phréatique ;
- b. la réalimentation artificielle des nappes aquifères ;
- c. la retenue des eaux en montagnes karstiques ;
- d. la gestion rationnelle des ressources en eau ;
- e. le traitement des eaux usagées en vue de leur réutilisation.

6. Construction et urbanisme

Le grand chantier qu'est devenu le Liban à l'heure actuelle nécessite la connaissance des ressources en matériaux locaux de construction et des problèmes liés à l'urbanisation.

- a. Caractéristiques des matériaux locaux de construction : sables et agrégats ;
- b. Problèmes de fondation sur le terrain sablonneux de la région côtière ;
- c. Plan général d'urbanisme et d'aménagement du territoire ;

- d. L'impact de l'urbanisation sur les sables côtiers, sur le karst et sur les terrains agricoles ;
- e. Amélioration du code national de construction en vue d'y inclure la résistance aux éventuels risques séismiques.

7. Géologie et pédologie

Pour compléter les points soulevés dans le paragraphe précédent, n'oublions pas d'ajouter :

- a. l'établissement de cartes géologiques du Liban à des échelles réduites et des cartes tectoniques du pays et de la région en général ;
- b. les problèmes d'érosion et de glissement des sols ;
- c. le problème des carrières d'agrégats dans les différentes régions libanaises ;
- d. l'étude de la composition minéralogique des sols pour une meilleure connaissance de leur degré de fertilité ; etc....

8. Biologie marine et ses applications

Le travail dans le Centre de biologie marine de Jounieh (rattaché au CNRS) ne s'est pas arrêté durant la guerre. La recherche actuelle se distingue par :

- a. la poursuite de la connaissance des changements dans le milieu marin et de l'influence de la pollution de la mer sur la vie marine et sa productivité ;
- b. la poursuite de l'étude des chaînes alimentaires en milieu marin ;
- c. la mise en application des résultats de cette recherche dans le projet de la mariculture au Centre de Batroun (Liban).

9. Géophysique et sismologie

Le Centre de recherches géophysiques du CNRS a continué à fonctionner sans arrêt durant toute la guerre. Les données sismiques étaient continuellement enregistrées et diffusées aux stations régionales et internationales. Ayant déjà préparé une étude complète et un plan d'installation de stations secondaires périphériques, il nous reste donc :

- a. à mettre en exécution un réseau national de stations sismiques, avec l'aide de l'UNESCO. Cette organisation va nous aider aussi à relier ce réseau au réseau régional arabe (PAMERAB) ;
- b. à développer la recherche dans d'autres domaines de la géophysique.

10. Energie

Le courant électrique du secteur public (Electricité du Liban) endommagé par les opérations militaires ne peut pas encore répondre à tous les besoins quotidiens domestiques et industriels en énergie. D'où l'utilisation à grande échelle de générateurs privés au mazout et une pollution atmosphérique accrue. En attendant le retour à la normale du fonctionnement du service public de l'électricité qui éliminera une bonne partie de la pollution atmosphérique dont les méfaits sur la santé se font déjà sentir, on devrait s'orienter vers :

- a. des efforts de rationalisation de notre consommation énergétique ;
- b. la recherche d'autres sources d'énergie. L'utilisation de l'énergie solaire est d'un intérêt capital surtout pour la production d'eau chaude et pour le chauffage domestique (le Liban jouit en moyenne de 3000 heures d'ensoleillement par an) ;
- c. la remise en fonctionnement du Centre de recherche sur l'énergie solaire relevant du CNRS et qui s'est partiellement arrêté de fonctionner durant la guerre, de même que la réinstallation de notre réseau national de stations de mesures du rayonnement solaire et autres données climatologiques ;
- d. l'installation d'un projet pilote de station mixte pour la production de l'électricité : minihydraulique, photovoltaïque et éolienne puis généralisation de cette tentative dans la montagne libanaise.

11. Informatique et information scientifique

Les nouvelles techniques de l'informatique, de l'électronique, de l'information et de la communication et leurs utilisations dans les divers domaines de l'activité économique (financière, industrielle...), éducative, etc... sont restées, dans le secteur public, à peu près au point où elles étaient avant la guerre. Le Centre de Calcul scientifique relevant du CNRS devrait poursuivre le rôle qu'il jouait avant la guerre. D'un autre côté, il faudrait :

- a. établir notre Réseau national d'Informatique avec le Centre de Calcul du CNRS, comme noeud principal, et le relier au Réseau régional arabe (RINAS) patronné par l'UNESCO. Des efforts dans ce sens sont déployés avec l'aide de cette organisation.
- b. développer le Centre de Documentation et d'Information scientifique du CNRS selon les grandes lignes suivantes :
 - *La bibliothèque et les services documentaires :*
 - assurer ces services aux chercheurs en fournissant les services de recherche auprès des grandes bases de données internationales et l'accès aux documents primaires ;
 - coopérer avec les bibliothèques locales pour éviter le double emploi ;
 - créer une base de données bibliographiques du CNRS groupant les différentes bibliothèques des divers centres relevant du CNRS dans un seul réseau ;
 - développer les moyens assurant ces services.
 - *Le développement d'une base de données sur les projets de recherche et sur les organisations de recherche.*

- *Le renforcement de son rôle en tant que point local du système d'information documentaire :*
 - sur l'agriculture et l'alimentation (Agris) ;
 - sur les projets de recherche pour l'agriculture et l'alimentation (Caris) ;
 - sur l'environnement (Infoterra).
- *Le développement de son rôle de point focal national des autres systèmes d'information internationaux des Nations-Unies.*

12. Création d'un Centre libanais de Télédétection

Afin d'être en mesure de profiter des technologies modernes dans le domaine des traitements des données et images, le CNRS a l'intention d'établir un Centre national de Télédétection dont le rôle principal est de recevoir les données envoyées par satellite (spot ou autres), de les traiter et faire des recherches dans ce domaine. Par la suite, ce Centre fournira des services aux secteurs de l'urbanisme, de l'aménagement du territoire, de l'environnement, de l'agriculture, des ressources naturelles, etc....

LES CAUSES QUI ONT RALENTI LA RECHERCHE ET LES MOYENS DE LA RÉACTIVER ET DE LA RELANCER

Il faudrait éliminer les causes qui ont ralenti et parfois stoppé la recherche qui était prospère au Liban en 1975. Les causes principales sont en plus de la guerre, la destruction de laboratoires de recherche, les faibles rémunérations des chercheurs et la migration des cerveaux.

1. Situation économique des chercheurs et augmentation de leurs indemnités

Si la paix est revenue au Liban, la situation économique des salariés est loin d'être ce qu'elle était avant la dévaluation de la livre libanaise (voir mon rapport lors du Séminaire régional Monde arabe à Agadir les 26 et 27 avril 1993). Dans le secteur public et dans certaines universités privées, les professeurs sont obligés de recourir à d'autres moyens (double emploi) pour survivre. La recherche est la moindre de leurs préoccupations. Ils n'ont plus de temps et de moyens d'en faire. Les quelques chercheurs engagés par le CNRS et par l'Institut de Recherche agronomique du Ministère de l'Agriculture (12 au lieu de 52 prévus) et qui n'ont pas émigré, ne sont plus motivés et n'échappent pas à cette règle. Ils ont recours à l'enseignement par contrat pour compléter leurs moyens de subsistance. Il faudrait reconsidérer cet état de fait et faire de telle sorte que les rémunérations des chercheurs soient équivalentes dans les deux secteurs privé et public et les indemnités qu'ils perçoivent puissent leur permettre de vivre dignement.

2. Retour des anciens boursiers, des chercheurs et des techniciens de laboratoire

Dans le cas où les chercheurs et leurs assistants seront dignement rémunérés, je pense alors que plusieurs anciens boursiers de l'Etat (CNRS, Université Libanaise et autres) de même que plusieurs éminents chercheurs du secteur public et privé reconsidèreraient leur position et regagneraient le pays. Nous ne possédons pas de données sur les possibilités de retour des techniciens de laboratoire qui sont indispensables pour le bon fonctionnement et pour l'entretien de l'appareillage scientifique.

3. Formation de nouveaux techniciens

Il faudrait penser à remplacer les techniciens qui ont quitté le pays durant la guerre et qui ont été reçus à bras ouverts un peu partout en dehors du Liban car ils ne rentreraient probablement au pays qu'après l'âge de la retraite. La formation de nouveaux techniciens s'avère difficile et longue. Quant aux techniciens qui sont restés au pays ou les jeunes qui ont été embauchés sur le tas et par nécessité, ils doivent être recyclés.

4. Reconstruction des laboratoires de recherche

Les laboratoires de recherche détruits par la guerre notamment à Tel-Amara (Institut de Recherche agronomique IRAL du Ministère de l'Agriculture), à la Faculté des Sciences de Hadath-Beyrouth (UL), à la Faculté de Médecine (USJ), au Laboratoire Central du Ministère de la Santé, à l'Institut de Recherche industrielle (Ministère de l'Industrie) et ailleurs doivent être remis en état de fonctionnement pour pouvoir accueillir de nouveau les chercheurs et les techniciens qui y travaillaient ou ceux que l'Etat a formé à l'étranger pour venir compléter les équipes existantes.

5. Rééquipement des laboratoires

Les équipements coûteux de recherche dont étaient dotés les divers laboratoires et qui faisaient l'orgueil et la joie des responsables à différents niveaux ont été soit détruits soit volés ou tout simplement sont devenus inutilisables par manque d'entretien ou désuets. Ils ne peuvent être remplacés que graduellement par manque de moyens et à cause d'autres priorités qui s'imposent. On a mis des années pour convaincre les décideurs de nous allouer les crédits nécessaires, il en faudra autant peut-être pour se procurer d'autres en commençant par le matériel de base. Malheureusement ce n'est pas le cas des collections anatomiques, zoologiques, herbiers et autres qui sont perdus pour toujours.

CONCLUSION

Après la nomination d'un nouveau Conseil d'administration du CNRS et d'un nouveau Secrétaire général, quinze ans après que le poste fut vacant, plusieurs signes encourageants démontrent que la recherche au Liban est sur la bonne voie de reprendre sa place de jadis :

- a. Il est heureux de constater, par exemple, que tout récemment, lors de la discussion du budget du CNRS au Parlement libanais, les députés ont été très conscients de l'importance de la recherche pendant cette période très critique de l'histoire du pays. Malgré les restrictions budgétaires qui ont touché presque tous les services de l'Etat, le Parlement a quand même demandé au gouvernement d'augmenter le budget alloué au CNRS pour l'exercice 1994. C'est ainsi, et bien que l'on soit encore très loin des besoins réels de la recherche, que le Ministère des Finances a accepté de doubler le budget de 1994 par rapport à celui de 1993.
- b. Un autre signe encourageant est la décision de l'Etat de reconstruire la Faculté des Sciences (UL) et la station de recherche agronomique de Tel-Amara qui seront mises en chantier très bientôt.
- c. La tenue au Liban du 3 au 5 novembre 1993 de la 4ème réunion du Conseil d'Administration du Projet régional de Développement de l'Aquaculture en Méditerranée (MEDRAP II) sur invitation du CNRS et la réussite de cette rencontre, a rendu les chercheurs du Centre de Recherche maritime du CNRS plus confiants en eux-mêmes et en l'avenir. Le démarrage d'un premier Centre de mariculture au Liban est pour bientôt.

Pour conclure : nous accordons une importance fondamentale à la participation du Liban à des réseaux de recherche régionaux et internationaux. Sur le plan local, il est indispensable de grouper les chercheurs qui travaillent individuellement en équipes de recherche. L'intégration des sciences socio-économiques au large chantier de la reconstruction du pays est indéniable. Nous sommes confiants dans l'avenir et sommes prêts à reprendre la place que nous avons longuement désertée.

La relance de la recherche au Vietnam

Malgré la différence entre situations politiques et socio-économiques, les pays du Sud ont une caractéristique commune : c'est la dégradation de la recherche et de la formation. Une préoccupation commune aux gouvernements et aux scientifiques de ces pays est le choix d'une réponse à cette question : " Comment relancer la recherche au Sud ? ". Nous voudrions ici présenter en bref la situation actuelle de la recherche au Vietnam en général et la réorganisation de du CNTS en particulier.

L'ÉTAT ACTUEL DE LA RECHERCHE

Le réseau des organismes de recherche et développement au Vietnam s'est établi depuis le début des années 60. En 1991, nous avons environ 34.000 personnes travaillant dans 330 instituts ou centres de recherche. Le nombre des organismes de recherche s'accroît rapidement pendant les années 80 tandis que le budget annuel pour la recherche au niveau national est presque constant et relativement modeste (0,8 - 0,9% du PNB). En réalité, la dégradation de la recherche au Vietnam est observée clairement depuis 1986. Une des faiblesses de ce réseau est le cloisonnement entre les organismes de recherche et les universités, la séparation entre la recherche et les activités de l'économie.

Pour relancer la recherche, le gouvernement vietnamien a choisi une série de mesures dont les plus importantes sont :

- Construire un système de programmes nationaux pour coordonner les équipes de recherche dans différents organismes pour résoudre des thèmes prioritaires. Dans la période 1991-1995, le Ministère des sciences, des technologies et de l'environnement organise 31 programmes nationaux dans les domaines des sciences et des techniques. Nous avons élaboré la politique nationale pour développer la technologie d'information et la biotechnologie.
- Réorganiser le réseau des organismes de recherche et développement avec les principes : " unir la recherche à la formation ", " unir la recherche à la production et à la vie ". Le réseau devra comprendre deux centres nationaux (Centre National des Sciences Naturelles et des Technologies et Centre National des Sciences Sociales et Humaines), des instituts nationaux dans les domaines importants (agriculture, santé, énergie, pétrole, ...), des universités nationales et quelques centres de recherche régionaux (sur

le Haut Plateau ou dans les régions montagneuses du Nord). A côté les organismes subventionnés par l'Etat, permettre d'établir des organismes de recherche avec les ressources propres.

- Promouvoir la coopération internationale.
- Elever graduellement le budget de l'Etat pour la recherche et la formation.

La réorganisation du réseau des organismes de recherche est une tâche très difficile mais notre gouvernement a déterminé de le réaliser. En Mai 1993, le Premier Ministre a signé le décret n°23/CP pour créer le Centre National des Sciences Sociales et Humaines et le décret n°24/CP pour créer le Centre National des Sciences Naturelles et des Technologies.

LE CNTS

Le Centre National des Sciences Naturelles et des Technologies (Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia) est fondé sur la base de la réorganisation de l'Institut de Recherche Scientifique du Vietnam (Viện Khoa học Việt Nam). Il comprend 17 instituts :

1. Institut de Mathématiques
2. Institut de Mécanique
3. Institut de Physique
4. Institut de Chimie
5. Institut de Chimie des substances naturelles
6. Institut de Technologie d'Information
7. Institut de Biotechnologie
8. Institut d'Ecologie et des Ressources naturelles
9. Institut de Géographie
10. Institut de Physique du Globe
11. Institut de Géologie
12. Institut des Sciences Matérielles
13. Institut de Technique tropicale
14. Institut d' Océanographie (Nha Trang)
15. Institut de Mécanique appliquée (Ho Chi Minh ville)
16. Institut de Biologie tropicale (Ho Chi Minh ville)
17. Institut de Technologie de Chimie (Ho Chi Minh ville)

Le nombre du personnel de notre Centre est de 2.300 personnes dont 100 professeurs-docteurs, 500 docteurs, 1.500 chercheurs. C'est le centre de recherche le plus grand de tout le pays dans le domaine des sciences naturelles et des technologies. Au point de vue de la typologie des recherches, nous nous intéressons non seulement à la recherche fondamentale mais aussi à la recherche appliquée, au développement et à la préparation de prototypes.

Les activités de notre Centre s'orientent vers la réalisation des programmes nationaux : le programme de Matériaux nouveaux, le programme d'Investigation et de Recherche océanographiques, le programme de Biotechnologie, le programme d'Electronique - Informatique - Télécommunication, le programme de Recherche fondamentale dans les Sciences naturelles, etc....

CONCLUSION

Jusqu'à maintenant, le Vietnam a défini les axes de recherche prioritaires, des thèmes de recherche importants, a commencé de réorganiser le réseau des organismes de recherche. Nous espérons que dans le cadre des activités de l'AUPELF-UREF, le Vietnam comme les autres pays du Sud de la francophonie obtiendront les soutiens efficaces pour relancer la recherche dans leur pays.

Claire Demain
*Directeur de la Cellule de Liaison Recherche et Développement,
Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve (Belgique)*

Université Catholique de Louvain : relation industrie-université et parc scientifique

L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN (UCL)

L'Université Catholique de Louvain (UCL), créée en 1425, est une Université complète possédant 10 facultés.

L'Université emploie plus de 3.000 personnes dont environ 1.000 professeurs, 600 assistants et 1.400 employés administratifs, techniques et ouvriers. A ce nombre, il convient d'ajouter environ 950 chercheurs engagés sur contrats extérieurs.

La recherche est menée au sein de 200 unités de recherche et ce dans toutes les disciplines.

L'enseignement est dispensé à plus de 21.000 étudiants dont environ 4.000 étudiants étrangers provenant de 106 pays différents. L'UCL forme 45% de l'ensemble des diplômés belges francophones des 2ème et 3ème cycles.

Le budget annuel de l'Université est de l'ordre de 840 Millions de FF. En plus, quelques 400 Millions de FF proviennent de contrats extérieurs financés par les pouvoirs publics belges, les organismes internationaux et les entreprises.

L'Université est implantée sur deux sites :

- Louvain-la-Neuve, en région Wallone où 9 facultés sont localisées ;
- Louvain-en-Woluwe, à Bruxelles, où sont situés la Faculté de Médecine et l'Hôpital Universitaire de 900 lits.

Chaque site possède un Parc Scientifique et au moins un bâtiment d'accueil pour entreprises.

LA CELLULE DE LIAISON RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Les deux missions principales de l'UCL sont l'enseignement et la recherche. La priorité est donnée à la recherche fondamentale.

Toutefois, depuis plus de vingt ans, l'UCL souhaite également remplir une mission de **service à la Société**. Elle remplit cette 3ème mission en organisant des transferts de technologie

vers des sociétés existantes, en créant des **centres technologiques**, en participant à la **création de nouvelles sociétés** et en assurant la **promotion des deux Parcs Scientifiques**. Pour faciliter les contacts entre les membres de l'Université et " le monde extérieur ", l'UCL a créé en 1979 une Cellule interface appelée " **Cellule de Liaison R&D** ".

Les missions de la Cellule sont nombreuses. Il s'agit en effet :

- de promouvoir la recherche fondamentale et appliquée ;
- d'examiner, sur le plan juridique et financier, tous les contrats de recherche de l'Université, avant signature par le Recteur. Chaque année, quelques 1.000 contrats de recherche sont conclus ;
- de diffuser des informations sur les sources de financement de la recherche ;
- de rechercher des entreprises susceptibles d'accueillir les technologies mises au point à l'Université ;
- de déposer des brevets au nom de l'UCL quand celle-ci est seule propriétaire des résultats des recherches. Un règlement a été édité en 1981 en matière de propriété des résultats et de partage des royalties en cas d'exploitation de la technologie universitaire ;
- d'octroyer des licences d'exploitation à des sociétés ;
- de participer à la création de nouvelles sociétés ;
- d'effectuer des études de marché ;
- d'assurer la promotion de deux parcs scientifiques et de deux bâtiments d'accueil pour entreprises.

LE PARC SCIENTIFIQUE DE LOUVAIN-LA-NEUVE

1. Localisation et Caractéristiques

Le Parc Scientifique de Louvain-la-Neuve, d'une superficie de 210 ha, fait partie intégrante des 900 ha du nouveau site de l'UCL à Louvain-la-Neuve. Il se situe en Région Wallonne, à 30 Kms au Sud-Est de Bruxelles, en bordure de l'autoroute Bruxelles-Namur-Luxembourg. L'aéroport international de Zaventem est à environ 25 minutes de Louvain-la-Neuve.

Le point de départ du projet de création de cette zone scientifique se situe en 1968, au moment où, suite aux événements politiques qui décidèrent du transfert de la section francophone de l'UCL sur le site de Louvain-la-Neuve, les autorités de l'Université prirent l'option de créer non pas un campus universitaire mais bien une **ville scientifique nouvelle** comprenant outre l'Université, des logements, des activités commerciales et socio-culturelles, ainsi qu'une zone réservée à l'implantation d'entreprises de haute technologie. Depuis cette année, Louvain-la-Neuve possède également un téléport.

Cette volonté de créer une " **Technopole** " constitue la caractéristique fondamentale du projet universitaire.

Mais la particularité qui fait de Louvain-la-Neuve un exemple quasi unique au monde réside dans le fait que la ville a été conçue et réalisée par une **Université privée**, avec l'aide et en collaboration avec les pouvoirs publics et le secteur privé.

La **promotion** du Parc a été assurée depuis l'origine principalement par l'Université qui estime être plus apte à prospecter, sélectionner les entreprises et apprécier leur niveau scientifique et technologique.

2. Objectifs poursuivis par l'UCL à l'occasion de la création du Parc Scientifique de Louvain-la-Neuve

Dès l'origine, les objectifs poursuivis par l'UCL en créant le Parc Scientifique de Louvain-la-Neuve ont été définis comme suit :

- améliorer la coopération entre les entreprises et l'Université ;
- contribuer au développement économique régional en attirant dans le Brabant Wallon des investisseurs industriels intéressés par une implantation à proximité de l'UCL ;
- permettre la diversification du milieu urbain de Louvain-la-Neuve.

En vue d'assurer la réalisation de ces objectifs, l'UCL a établi des **critères de sélection**.

Sont autorisées à s'implanter à Louvain-la-Neuve :

- les entreprises de recherche ;
- les entreprises de production dont l'activité est basée sur des technologies avancées ;
- les entreprises de services commercialisant des biens et des services jugés complémentaires ou utiles au bon fonctionnement des unités de recherche et du site urbain ;
- les sociétés créées à l'initiative de l'UCL pour commercialiser des résultats de recherche.

Ces entreprises entretiennent toutes des relations privilégiées avec l'Université.

Par ailleurs, un accent particulier a été mis sur le **respect de l'environnement**. C'est ainsi qu'aucune activité polluante n'est autorisée.

En plus, les implantations sont soumises à un **Cahier des Charges urbanistiques** très strict qui impose notamment :

- de consacrer une somme de 80 FB par m² (indexée à partir de 1974) à un programme de plantations ;
- d'affecter une valeur de 2% du coût de la construction à la réalisation d'une oeuvre d'art ;
- de ne pas construire sur plus de 40% de la surface totale du terrain.

3. Bilan du Parc Scientifique de Louvain-la-Neuve

Certes, le démarrage du parc fut assez lent. En effet, la 1^{ère} implantation remonte à 1972. En 1976, 7 entreprises étaient implantées à Louvain-la-Neuve. Par contre, dès 1979, en pleine crise économique, les implantations se sont multipliées : en 1979 elles étaient 14, en 1983 elle étaient 25. Actuellement, **84 entreprises** ont choisi le Parc Scientifique de Louvain-la-Neuve. L'ensemble des investissements réalisés par les entreprises s'élève à près de 2 milliards FF. Actuellement plus de **3.200 personnes** travaillent dans le parc scientifique.

L'attractivité du site semble avoir été déterminée :

- par l'excellente localisation de Louvain-la-Neuve par rapport à Bruxelles et la proximité d'un aéroport,
- par un environnement de qualité,
- par la présence d'une Université de haut niveau scientifique, désireuse de collaborer avec les entreprises, ouverte sur le monde et soucieuse de créer un environnement scientifique stimulant.

LES RELATIONS AVEC LES ENTREPRISES, LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET LA PARTICIPATION À LA CRÉATION DE SOCIÉTÉS

L'Université entretient de nombreuses relations avec diverses entreprises belges et étrangères, dont bien sûr celles du Parc Scientifique. La collaboration peut revêtir diverses formes : consultance, essais, analyses, échange d'informations, contrats de recherche, accueil de chercheurs belges et étrangers, utilisation d'équipements, accès aux bibliothèques, Lors du transfert de technologie, un certain nombre de difficultés peuvent surgir. Ces difficultés peuvent être réduites, voire même supprimées, si le contrat de transfert de technologie est bien rédigé, si le contrat est équilibré et procure des avantages aux deux parties. Lors de la rédaction et de la négociation d'un contrat, l'attention des chercheurs doit être attirée sur chaque clause du contrat et principalement celles qui concernent la délimitation de l'objet, les publications, les clauses de non concurrence, d'exclusivité, de confidentialité et la fixation des redevances.

Si la relation avec les entreprises doit être encouragée, il faut cependant être attentif à certains dangers qui peuvent en résulter. En effet, il existe un risque de voir l'Université, du fait de la conclusion de contrats avec les entreprises, consacrer une part de plus en plus importante de ses moyens à l'étude des problèmes à court terme et négliger la recherche à plus long terme de nature fondamentale. Ceci entraînera inévitablement un appauvrissement de l'Université. On peut craindre aussi que les relations exclusives entre des sociétés et des Universités ou des départements universitaires aient pour effet de limiter la disponibilité des résultats de recherche. C'est pourquoi, il est indispensable que les Universités soient attentives aux clauses des contrats signés avec des entreprises.

Très souvent, l'octroi d'une licence à une société s'accompagne d'un transfert de chercheurs et techniciens de l'Université. Ce passage facilitera grandement le démarrage de l'exploitation de la technologie dans l'entreprise. Nos chercheurs constituent une richesse

très importante. Nous devons nous efforcer de les garder en leur offrant des conditions de travail attrayantes. Toutefois, quand l'Université se trouve en présence d'une technologie pour laquelle, pour diverses raisons, elle ne souhaite pas accorder une licence d'exploitation à une société existante ou quand elle ne trouve pas de société susceptible d'accueillir la nouvelle technologie, elle peut décider de participer, avec des partenaires privés et/ou des sociétés de capital à risques, à la création d'une société nouvelle.

Les objectifs poursuivis par l'Université en participant à la création de nouvelles sociétés sont nombreux.

On citera principalement le souhait de l'Université :

- de faire exploiter les résultats de ses recherches ;
- de maintenir dans la Région une technologie mise au point par ses scientifiques ;
- de créer des emplois nouveaux pour les chercheurs qui veulent travailler dans l'industrie ;
- de créer et de maintenir une relation privilégiée avec la société qui a accueilli la technologie ;
- de maintenir, dans la mesure du possible, la société proche de l'Université, afin de diversifier le tissu urbain de Louvain-la-Neuve et de contribuer au développement économique de la Région ;
- d'obtenir des moyens financiers nouveaux.

A ce jour, l'UCL a suscité la création de plusieurs sociétés.

CONCLUSION

Ce qui précède démontre le rôle qu'une Université peut jouer dans le développement économique de sa Région.

Tout en conservant sa personnalité propre et son autonomie, la priorité à la recherche fondamentale et à la formation des hommes et des femmes, l'UCL s'est engagée dans la voie des transferts de technologie, de la création de sociétés et la création d'un pôle de développement international.

Marc Gentilini
Directeur de l'Institut Santé et Développement,
Coordonnateur des Réseaux " Paludisme " et " Sida " de l'UREF,
Paris (France)

L'organisation en réseaux : une structure originale

La création en 1987 des Réseaux thématiques de Recherche sur le thème du Paludisme, et en 1988 sur le Sida, visait initialement à favoriser les échanges entre chercheurs, à organiser périodiquement des journées scientifiques et à encourager la production d'informations scientifiques en langue française.

Leurs objectifs devaient s'avérer rapidement plus ambitieux. En créant des comités de réseaux actifs où des scientifiques des pays du Nord et du Sud, apportaient leurs expériences complémentaires sur la recherche et l'enseignement supérieur, les réseaux permettaient une **coopération multilatérale francophone** ainsi que l'avait souhaité le Sommet des Chefs d'Etat ayant en commun l'usage du français en 1986.

Une fois les zones géographiques prioritaires représentées par les membres des comités de réseaux (5 membres pour le " Paludisme " originaires de France, Sénégal, Burkina Faso, Canada et Belgique ; 5 membres pour le " Sida " originaires d'Haïti, Congo, Zaïre, Canada et France), il s'agissait de réunir et d'évaluer les **potentialités nationales et régionales** et de les aider à travailler ensemble.

A cet effort de désenclavement des équipes de recherche des pays du Sud, devait correspondre une volonté exprimée des équipes de recherche des pays riches à s'engager dans une coopération réellement partagée et résolument multilatérale.

Rapidement, après avoir fait un état des lieux de la recherche médicale lors des **1ères Journées Scientifiques** réunissant en décembre 1989 à Bamako (Mali) près de 150 chercheurs venus de toutes zones, Sud-Est Asiatique compris, une nouvelle dimension des Réseaux thématiques s'exprimait : la dimension de la **solidarité** entre chercheurs de l'espace francophone (Déclaration de Bamako, 20 et 21 décembre 1989).

Pour répondre à cet enjeu, trois outils étaient à notre disposition :

- **l'aide à la recherche** concrétisée par des appels d'offres sur les thèmes d'actualité a permis dans le cadre du Paludisme, en 1988, à 14 équipes francophones de voir leurs projets partiellement retenus, et dans le cadre du Sida à 7 d'entre elles. Dès le deuxième appel d'offres en 1990, 17 pays avaient fait acte de candidature pour le Paludisme et 35 pays avaient été concernés par l'appel d'offres sur le Sida. Aujourd'hui, plus de 400 chercheurs participent à cet effort de mise en commun des compétences.

A la réalité du partage de la recherche entre le Nord et le Sud, viennent se greffer des demandes de plus en plus fréquentes de recherches triangulaires qui donnent aux

réseaux leur réelle dimension multilatérale.

- **la participation à l'information scientifique et technique** par la réalisation d'ouvrages médicaux réunissant des experts de tous continents, par l'utilisation de nouveaux supports comme le **vidéo disque interactif** ou la **vidéo cassette**, a permis aux réseaux d'obtenir une visibilité supplémentaire, d'exposer leur compétence, et d'apporter leur contribution à l'enseignement supérieur.
- **les journées scientifiques**, réalisées annuellement en alternance entre les réseaux "Paludisme" et "Sida", ont permis de confronter des expériences sur des thèmes hautement différenciés comme le sont les problèmes neurologiques liés au Sida, la veille épidémiologique du Paludisme au Sud-Est Asiatique, ou la transmission du Sida de la mère à l'enfant (prévues à Marrakech, en ouverture de la VIIIème Conférence Internationale sur le Sida en Afrique, décembre 1993).

L'appui des **Réseaux institutionnels** aux **Réseaux thématiques** de Recherche était le complément indispensable. La CIDMEF*, sous l'impulsion de son Président, le Doyen André Gouazé, a permis à nos réseaux de se faire connaître là où nous n'avions pas identifié les partenaires, en participant à la diffusion du **Viatique** et au programme de **bibliothèque minimale** où les ouvrages médicaux des Réseaux étaient en bonne place.

La participation à la diffusion, en complémentarité du travail des Réseaux, des Bourses d'Excellence ou des Programmes de Pôles universitaires pour la Recherche (programmes "POUR") font partie de cette stratégie de soutien qui vise à valoriser les attentes nationales dans leur volonté à participer à un réel programme multilatéral de recherche.

Néanmoins, les espérances générées par cette stratégie des réseaux -véritable stratégie de solidarité, de complémentarité et d'efficacité- connaissent à ce jour une **crise de croissance**, alors que plus de 35 pays sont demandeurs d'une action commune autour des thèmes du Sida et du Paludisme. **Le risque d'une réelle déception** est à craindre si nous ne pouvons plus répondre, pour des arguments d'insuffisance ou de ventilations des financements des Réseaux, à leurs demandes pressantes.

Aussi, la diversification des actions de l'AUPELF-UREF ne peut se faire aux dépens des outils déjà existants qui ont démontré leur efficacité. Il s'agirait alors d'un recul qui ne serait pas compris par nos partenaires.

Un des buts de ces **Assises francophones de la recherche** doit résider dans le soutien et le développement de structures originales, qui répondent aux objectifs d'appui à la recherche et à l'enseignement supérieur.

* *Conférence Internationale des Doyens des Facultés de Médecine d'Expression Française*

Victor Doulou
*Conseiller à la Science et la Technologie auprès du Secrétaire d'Etat
chargé de la Science et la Technologie du Congo,
Vice-Président de l'Académie Africaine des Sciences, Brazzaville (Congo)*

Les pôles régionaux africains : une réponse adaptée

INTRODUCTION

On serait tenté de dire : * finalement la palabre est apparue au grand jour *. La palabre sur la recherche dans l'espace francophone alimente depuis un certain nombre d'années, les conversations des scientifiques dits francophones. Rapportées à l'échelle africaine, les interrogations sur les différences entre les anglophones et les francophones en matière de recherche pourraient en elles-mêmes constituer toute une problématique. Mais elles sont certainement révélatrices d'un vécu qui pourrait être exprimé en terme de complexe, de frustration ou tout simplement de questionnement. Tout un faisceau d'hypothèses a été élaboré sans que l'on puisse en définir les objectifs ni l'action.

Au fond, que se passe t-il avec la recherche francophone pour qu'elle mérite tout un débat ? Pourquoi arrive-t-on aujourd'hui à une bipolarisation linguistique de la recherche ?

LA CRISE DE LA FRANCOPHONIE

1. La technologie et la langue française

La francophonie semble être arrivée à un moment critique de son existence. Les Chefs d'Etat et de Gouvernement réunis à l'île Maurice ont fait le constat du recul de la Francophonie et ont tenté d'en donner la mesure.

Il est certainement probable que la faiblesse de la francophonie résulte de la faiblesse de son apport technologique. Si la technologie est devenue le facteur déterminant de la puissance des nations, comme le reconnaissent tous les pays de l'OCDE, il est aisé de comprendre que la langue de référence soit celle par laquelle s'exprime la technologie.

Boutros Boutros-Ghali, Secrétaire Général des Nations Unies, évoquant les difficultés de la langue française, a souligné que * le français est davantage une langue de traduction que de travail *¹.

¹ *Boutros Boutros-Ghali, Déclaration à la 5ème Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, Maurice (Grand-Baie), 16-18 Octobre 1993.*

A ce stade d'analyse, il serait tentant de dire que la typologie de la recherche pourrait indiquer les points de déclinaison de la langue française si l'on continue à l'interroger à travers le prisme de la recherche. Il y a très certainement plus de recherche scientifique et moins de développement technologique dans l'espace francophone. L'exemple du Japon est dans ce sens abondamment cité. En prenant le brevet d'invention comme indicateur de l'évaluation des activités scientifiques et technologiques, on peut remarquer le poids considérable des anglophones.

L'investigation pourrait amener à faire le lien avec la nature de la structure économique, tout au moins s'il peut être permis de lire le phénomène à partir de l'Afrique. En plus de la faiblesse du tissu économique, notamment le secteur primaire, les pays francophones ont surtout développé les services administratifs. La structure économique dans cet espace est à forte dominante secteur public ; ce qui s'exprime par l'importance du nombre de fonctionnaires. Une telle structure est très peu consommatrice de technologie et les liaisons recherche-industrie sont peu développées, à l'opposé du secteur privé engagé dans une dynamique de compétition. Dans ce cas on remarque une importante demande de technologie pour affirmer la prospérité de l'entreprise.

2. Le syndrome de la francophobie

La vitesse de développement de la Recherche-Développement dans le monde, notamment en ce qui concerne les approches méthodologiques, a induit une sorte de complexe chez les francophones. La reconnaissance d'un chercheur sur l'échiquier international ne peut s'acquiescer qu'à travers une reconnaissance anglophone.

1. Un bon chercheur français n'est reconnu comme tel que s'il a séjourné pendant quelques temps en Amérique du Nord, particulièrement aux États-Unis ;
2. Un discrédit de la langue française en tant que langue scientifique est entretenu par les chercheurs francophones au moyen d'un slogan qui dit : " qu'un chercheur qui ne connaît ni l'anglais ni l'informatique est un analphabète " ;
3. Un chercheur ne peut être reconnu que s'il publie en anglais. Ce dernier aspect pose un sérieux problème de souveraineté par rapport à sa propre identité linguistique mais aussi par rapport à la propriété intellectuelle.

LES PROBLÈMES DE LA RECHERCHE EN FRANCOPHONIE

Les différentes tables rondes qui se sont tenues à l'occasion des Séminaires régionaux sur le thème " Forces et faiblesses de la recherche en Francophonie " ont bien cerné la question. Cependant, il demeure des aspects fondamentaux qu'il convient de relever en ce qui concerne les faiblesses de la recherche.

1. La formation à la recherche

La plupart des chercheurs francophones accusent des lacunes qui résultent de la formation à la recherche. Pour beaucoup d'africains ayant reçu une formation de haut niveau, très peu ont été formés pour la recherche par la recherche. Ceci est surtout vrai pour les chercheurs francophones qui, dans leur cursus universitaire n'ont pas été formés dans ce sens.

Le système français n'offre pas systématiquement cette formation nécessaire. La formation francophone aide à théoriser les problèmes et à avoir une vision globale, mais quand il en vient au travail pratique, comment opérationnaliser cette théorie, le chercheur n'est pas outillé². Le système français forme certainement des scientifiques mais par contre, il forme très peu de chercheurs.

Si la science est la connaissance, la recherche scientifique est le moyen pour produire cette connaissance. La recherche scientifique peut d'abord se définir comme un processus, une activité. Elle se définit aussi par rapport à sa fonction (quête du savoir) et son objet (connaissance des questions factuelles). Ainsi la recherche scientifique est une activité de quête objective de connaissance sur des questions factuelles³.

Si cette remarque a été faite pour des personnes supposées avoir reçu des formations en matière de recherche, elle est encore plus vérifiée dans le cercle des " praticiens ", où la limitation dans le domaine de la formulation et la rédaction d'un projet de recherche permet d'instaurer un mythe ou plutôt une mystification de la recherche conventionnelle.

Des éléments statistiques permettent de soutenir cette assertion. Sur 100 projets de recherche reçus par des bailleurs de fonds, 97 sont d'origine anglophone. Sur les 3% des projets francophones, 80% sont pratiquement à reprendre.

L'Académie Africaine des Sciences offre, à tous les chercheurs, des bourses pour des projets de recherche notamment sur :

- le renforcement de la capacité de recherche forestière (CBFR) ;
- le renforcement des capacités en gestion du sol et de l'eau (SWM) ;
- les domaines prioritaires de recherche pour l'éducation des femmes en Afrique.

Il est à noter que la plupart des candidatures présentées viennent des chercheurs anglophones.

Pour pallier cet handicap, un certain nombre d'organismes notamment la Fondation Internationale pour la Science (FIS), le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI) et l'Union des Etudes pour la Population Africaine (UEPA), ont organisé des sessions de formation d'une part, sur la rédaction d'un projet de recherche, et d'autre part, sur la méthodologie de la recherche.

La constatation faite pour la formulation et la rédaction d'un projet de recherche est aussi

2 Victor Doulon, 1991 ; *Les déboires de la recherche agricole en Afrique*. In *Enhancement of agricultural research in francophone Africa*. African Academy of Sciences ; pp 75-86 ; Academy Science Publishers, Nairobi.

3 Benoit Gautier, 1991 ; *Recherche sociale: de la problématique à la collecte des données*. Presses de l'Université du Québec.

valable pour la rédaction des articles scientifiques. Les chercheurs francophones, certainement par souci d'élitisme, éprouvent des lourdeurs à rédiger des articles scientifiques. La revue **Discovery & Innovation** de l'Académie Africaine des Sciences peut aussi apporter la preuve de la faible participation des chercheurs francophones qui traduit, au demeurant, des lacunes résultant de la formation.

La relance de la recherche devra absolument commencer par la réforme du système éducatif avec :

- l'enseignement des sciences et techniques dès les premiers cycles ;
- la formation à la recherche par la recherche.

2. L'environnement scientifique africain

Les pays africains n'offrent pas un environnement favorisant le maintien et la croissance de l'esprit scientifique. Il n'y a pas de politique scientifique et technologique explicite, ni de moyens appropriés pour stimuler la créativité et l'innovation technologique. L'environnement est tel qu'il permet plutôt l'abrutissement des scientifiques. Ainsi la formation du corps des chercheurs dans les pays africains semble plutôt obéir à l'effet mode, sans pour autant se soucier de l'apport de ces chercheurs au développement de la nation.

Ceci s'explique assurément par le " mal gouvernement " des 30 dernières années en Afrique, années au cours desquelles les projets de société se résumaient au maintien du pouvoir acquis par coups d'Etat. Sur ce même registre, la situation actuelle faite de troubles et de déchirements dans les pays africains en quête d'une certaine démocratie, ne semble pas présenter des perspectives meilleures.

On peut citer comme exemples l'informatique, les biotechnologies et les autres technologies nouvelles et naissantes qui sont apprises et maîtrisées par les chercheurs africains. Mais ceux-ci ne peuvent malheureusement pas les appliquer chez eux faute d'environnement favorable.

3. La diffusion scientifique

En dehors de la faiblesse en matière de formation citée plus haut, l'espace francophone n'offre pas beaucoup d'opportunités de diffusion de l'information scientifique et technique. Il y a manifestement une faible disponibilité de revues scientifiques francophones. Aussi, les chercheurs francophones sont obligés de faire un effort pour publier dans les revues anglaises. Le plus souvent, ils ne sont pas à jour des connaissances nouvelles.

4. Le financement de la recherche

Dans les pays francophones, l'effort de financement des activités de recherche est très faible. Cet effort relève surtout du domaine public. La plupart des organismes de financement opèrent en zone anglophone.

L'initiative du Fonds francophone de la recherche devrait certainement être complétée par des financements privés de type fondation.

Ces quelques éléments non exhaustifs, qui complètent cependant le cadre analytique des faiblesses de la recherche dans l'espace francophone, suggèrent des actions positives.

Au delà, d'autres stratégies de prise en charge de la recherche en Afrique peuvent être évoquées. Elles tiennent compte de la vision des problèmes tels qu'ils se présentent de façon holistique.

LES PÔLES RÉGIONAUX AFRICAINS

La structuration de la recherche au niveau des Etats a obéi au schéma des égoïsmes territoriaux qui a entraîné le cloisonnement des activités de recherche. Les objectifs de recherche, lorsqu'il y en a, sont circonscrits dans des aires géographiques réduites à l'échelle des pays ou de quelques localités, alors que la manifestation des questions factuelles dépassent les frontières nationales pour couvrir une dimension régionale et, dans certains cas, mondiale.

1. Le contexte

Le nouvel ordre mondial se manifeste en Afrique par la recherche de la démocratie sur fond de crise. Les guerres fratricides, les troubles socio-politiques, les rivalités tribales et ethniques semblent être, dans beaucoup de pays africains, le dénominateur commun du passage à la démocratie.

Dans le même temps, l'Afrique se livre à une course effrénée vers tous les indicateurs socio-économiques de contre-performance à un point tel que personne ne croit à l'Afrique et l'Afrique est devenue périphérique au reste du monde sur les questions globales⁴.

Une telle situation, qui justifie l'afro-pessimisme, interpelle effectivement la responsabilité des scientifiques africains pour relever le défi du sous-développement.

La structuration de la recherche en pôles régionaux paraît être, dans cette perspective, une avenue à explorer au niveau africain, pour bon nombre de raisons.

2. Les raisons du choix

2.1. Favoriser les échanges entre les chercheurs

Cette approche peut permettre, particulièrement aux francophones, de briser l'isolement des chercheurs à qui il n'est pratiquement pas donné la possibilité de se

⁴ *Thomas R. Odbiambo, 1993 ; Les responsabilités du scientifique dans le monde en voie de développement, Whydah, Bulletin d'Informations de l'Académie Africaine des Sciences, Tome 3 n°4.*

rencontrer pour des échanges d'expériences et la fécondation des idées. En effet, la pratique de l'exécution des programmes en coopération entre les institutions du Nord et du Sud, révèle que les chercheurs des institutions du Sud représentent tout simplement des éléments de collecte des données qui sont centralisées, traitées et analysées au Nord sans le concours des chercheurs du Sud, et sans qu'il leur soit donné l'occasion d'échanger et de connaître l'ensemble du programme.

2.2. Répondre aux spécificités éco-régionales

Les pôles régionaux présentent l'avantage de répondre aux spécificités éco-régionales. Lorsque l'on étudie les problèmes de l'environnement par exemple, on peut répartir l'Afrique en différentes zones écologiques en fonction de certains critères (zone côtière, sahel, zone humide, zone sub-humide, etc.). Dès lors il est possible de construire des stratégies de recherche éco-régionales autour de projets scientifiques bien identifiés répondant aux particularités de chaque zone. Cette vision est conforme à l'intégration et la coopération régionales exprimées à la Conférence Internationale de Tokyo sur le Développement de l'Afrique⁵, conférence qui, du reste, semble être l'unique confession de foi sur la prospérité de l'Afrique.

2.3. Optimiser les efforts de recherche

La faiblesse des ressources engagées au niveau de chaque Etat permet d'envisager la concentration d'efforts en terme de centres d'excellence qui réunirait les masses critiques de ressources, lesquelles seraient focalisées sur quelques fronts de recherche bien définis et impliquant une démarche interdisciplinaire. Le bénéfice d'une telle approche est d'optimiser les chances de succès des activités de recherche et partant de l'application des résultats.

2.4. Créer une synergie des institutions de recherche et des agences de financement

Les pôles régionaux, par le fait qu'ils s'intéressent à des priorités bien définies et d'intérêt communautaire, sont un atout considérable pour réaliser une synergie d'intervention des institutions de recherche et des agences de financement.

La constitution des pôles régionaux ne remplace pas et n'enlève en rien la souveraineté des structures nationales qui continueraient à s'occuper de leurs problèmes spécifiques.

⁵ *Conférence Internationale de Tokyo sur le Développement de l'Afrique (TICAD), 5-6 Octobre 1993, Déclaration de Tokyo sur le développement de l'Afrique, "vers le 21ème siècle".*

3. Quelques cas de figures

La vision des pôles régionaux est partagée et déjà mise en oeuvre par bon nombre d'institutions intéressées par le développement des activités de recherche en Afrique. Quelques unes de ces initiatives peuvent être citées.

3.1. Réseau des organisations scientifiques africaines (NASO)

L'Académie Africaine des Sciences ayant fait le constat de l'effort que doivent faire les scientifiques africains pour servir le développement du continent, a réalisé la nécessité de constituer un pool de ressources par la mise en réseau des organisations scientifiques africaines (NASO)⁶.

NASO a été établi pour amener les organisations scientifiques africaines à discuter de temps en temps des problèmes de recherche, orientée sur la politique de développement et à évaluer de façon soutenue, l'impact d'une telle recherche. NASO devrait aussi faciliter le partage des ressources parmi ces organisations, la dissémination des informations et l'échange des expériences et des résultats.

3.2. Le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI)

Après vingt ans d'existence, le CRDI a fait le point de son intervention à la cause du développement international. Le CRDI a accumulé beaucoup d'informations sur l'apport en matière de recherche. Mais la mesure de ces résultats et notamment leur impact sur les bénéficiaires cibles ne donnait pas suffisamment d'informations. Aussi, le CRDI a décidé de reconsidérer sa stratégie pour s'adapter au nouveau contexte mondial et à envisager sa nouvelle action en faveur du développement en se penchant sur les problèmes mondiaux et inter-régionaux bien choisis et en focalisant ses activités sur un nombre limité de programmes⁷.

3.3. Le projet Polycentre

Cette même vision et cette approche ont amené l'ORSTOM et le Congo à reconsidérer leur coopération dans un cadre plus large et plus intégré. Le projet Polycentre se bâtit autour d'un projet scientifique qui prend en compte les problèmes qui touchent l'ensemble des pays de la sous-région Afrique centrale. Ce projet se traduit d'abord par la définition des priorités sous-régionales, ensuite par un renforcement des capacités institutionnelles de l'ORSTOM au Congo en terme d'aménagement des infrastructures, d'affectation des ressources et enfin par une intégration d'un certain nombre d'institutions de recherche intéressées par le projet scientifique.

6 *Académie Africaine des Sciences, 1988 ; Réseau des Organisations Scientifiques Africaines (NASO). Un projet de l'Académie.*

7 *CRDI, 1991 ; S'affranchir par le savoir. La stratégie du Centre de Recherches pour le Développement International. 36 p Ottawa.*

Rapport de synthèse

Les approches récentes de la croissance économique mettent l'accent sur l'apport déterminant du Capital Humain " au détriment " de la contribution du Capital Matériel. D'où la nécessité d'une valorisation intensive des ressources humaines.

De ce point de vue, on relèvera que les déficiences du Système d'Enseignement supérieur (cadre de valorisation, par excellence, des ressources humaines), tant dans le Sud que dans certaines zones du Nord, résultent, dans une large mesure, d'un déséquilibre qui s'aggrave entre la demande (pression des effectifs) et l'offre de capacités éducatives (encadrement, moyens).

Pour pallier ces déficiences structurelles, il importe d'envisager une démarche de long terme, " sûre " mais coûteuse, au delà des palliatifs et des solutions " expéditives " de court terme ; elle consiste à miser sur la formation des formateurs, c'est-à-dire les enseignements de troisième cycle qui s'articulent organiquement à la Recherche. D'où le centrage des actions de l'AUPELF-UREF sur les programmes doctoraux.

Mais de quelle Recherche s'agit-il ?

LA QUESTION LARGEMENT DÉBATTUE, À CET ÉGARD, EST CELLE DE LA DUALITÉ RECHERCHE FONDAMENTALE (À CONNOTATION UNIVERSITAIRE) ET RECHERCHE APPLIQUÉE (SPÉCIFIQUE AUX ENTREPRISES ?)

En fait ces différents types de Recherches sont interactifs et complémentaires ; même si la " déconnexion " d'une partie de la Recherche universitaire (marge de liberté) constitue un gage de créativité scientifique.

En fait, la Chaîne Technologique procède de trois maillons principaux :

- le stade de la Science Pure ou Fondamentale, celui de l'invention ;
- le stade de la Recherche-Développement, celui de la mobilisation des différentes inventions à des fins de développement par une " finalisation " des conceptions et des adaptations ;
- le stade de l'innovation, celui de la mise en oeuvre de procédés pratiques, d'application directe dans le secteur productif.

Il faut dire que dans cette Chaîne, deux tendances s'affirment :

- d'une part l'accroissement de la part relative du Savoir (stade 1) ;
- d'autre part le raccourcissement des délais entre le stade de l'invention et celui des innovations, d'où l'accélération de l'obsolescence du capital physique et du capital humain.

Aussi la maîtrise de la Chaîne Technologique est-elle conditionnée par l'accroissement de la capacité cognitive et d'adaptation (en fonction des problèmes spécifiques des pays et de leurs dotations en facteurs) sans laquelle aucun transfert technologique significatif ne sera possible.

Pour cela, il convient de privilégier :

1. La " Recherche qui forme ", doctorale, avec un accent sur la Recherche Fondamentale dès lors qu'elle " génère le capital de connaissance ", selon des modalités proches du " Contrat de Développement de la Recherche et des Etudes Doctorales " (cf A. NEMOZ) comportant l'association des moyens entre l'université et les instituts de recherche.

Cette démarche implique la sélection d'équipes et la définition des prestations (fonction de formation attendue en contrepartie d'un jeu incitatif et de crédits).

2. La concentration des ressources, matérielles et humaines (actions inter-unités de recherche) pour atteindre des masses critiques sans lesquelles les gains liés aux rendements d'échelles ne sauraient être mobilisés.

D'où l'opportunité d'actions telles que :

- la " complémentarité thématique et des équipes " (Nord-Sud) au sein des Réseaux de l'AUPELF-UREF comportant des programmes intégrés de Formation et de Recherche ;
- l'orientation vers des " agglomérations " du type Parc Scientifique, voire Technopole ;
- la mise en oeuvre de programmes à l'échelle des régions, notamment dans les pays du Sud, favorisant les effets de complémentarité.

Dans cette double orientation, le rôle de l'AUPELF-UREF est important pour impulser des démarches rigoureuses de Recherches Partagées ; en fait il y a là une double contribution de l'AUPELF-UREF :

- scientifique : par l'apport d'une caution (label) et par l'exercice du suivi et de l'évaluation rigoureuse, au delà de toutes formes de " collusions " ;
- financière : par un effet de catalyse exercé auprès des différents bailleurs de fonds, outre sa propre mise.

Reste alors à envisager comment organiser ces actions de Recherche.

ET TOUT D'ABORD COMMENT MOBILISER LES ÉQUIPES DE RECHERCHE ?

La formule d'association CNRS/universités est à méditer tant il est vrai que la

“ dynamique ” positive des unités de recherche reste conditionnée par leur articulation à l’université. Il faut dire que dans les Pays du Sud où l’existence d’organismes “ fédérateurs ” crédibles (à l’instar du CNRS) n’est pas toujours effective, l’AUPELF-UREF pourrait jouer un rôle de mobilisation selon des modalités contractuelles. Il en est de même pour l’Evaluation et la Diffusion des Résultats de la Recherche. A cet égard, on peut considérer que les universités sont mieux “ placées ” pour assumer ce rôle. D’où l’opportunité, en la matière d’actions de partenariat en matière de coédition, et de codiffusion.

Ces actions “ partagées ” ne sont pas exclusives du renforcement des structures nationales de Recherche. De ce point de vue on soulignera que l’attraction exercée sur les chercheurs du Sud (effet de “ rétention ”) est tributaire tout à la fois de la grille des motivations financières et des facteurs d’environnement (liberté d’opinion).

Dans ce cadre, on notera que ce processus de création (ou de renforcement) de structures nationales doit être envisagé -par delà les formes spécifiques qui peuvent ne pas correspondre à un mimétisme pro-français- non pas de façon disparate ou parcellaire mais selon un cheminement de long terme attentif aux cohérences ; ce qui exige une démarche planifiée, tant il est patent que les moyens sont toujours insuffisants par rapport aux besoins en la matière.

Notons aussi qu’à l’heure de la Libéralisation Economique, l’association du secteur privé à cet effort (financement) est requise, dès lors que ce dernier est le bénéficiaire ultime des externalités positives liées aux actions de Recherche-Développement.

- Ce qui nous amène à la nécessité de procéder à la détection de domaines prioritaires de Recherche, induits par l’identification des secteurs moteurs ; cela pour mieux répondre aux attentes du Secteur Productif.

Il s’agit là de l’essence même de l’articulation universités-Entreprises.

De fait l’identification de secteurs prioritaires contribuerait :

- d’une part à impliquer les Entreprises dans les actions de Financement et de Suivi ;
- et d’autre part, d’intensifier le jeu de la diffusion intersectorielle des innovations (gains de productivité et effets de croissance économique).
- On soulignera, à ce propos, que les soutiens publics à ces actions prioritaires devraient être ciblés et modulés selon une approche Coûts/Avantages.

De même qu’on observera que ce processus de “ ciblage ” pourrait concerner certains Pôles régionaux de Recherche et de Développement pour répondre à des contraintes régionales spécifiques (exemple : actions d’environnement).

L’ancrage des universités dans la réalité des régions contribuerait, dans les pays du Sud mais aussi dans plusieurs zones du Nord, à rompre les graves dualismes régionaux qui hypothèquent l’équilibre et l’unité de plusieurs pays.

