

Les relations internationales dans la recherche

En introduction de cette première séance de l'année, Rémi Barré présente ses vœux d'excellente année 2005 à tout l'auditoire. Il annonce que les deux prochaines séances du C1 auront lieu dans cette même salle les 12 et 19 janvier prochain, alors que le C2 aura lieu en salle 31-2-02 le 11 janvier (atelier avec Rémi Pochat, sur la qualité en recherche) et en salle 33-1-16 le 18 janvier (atelier avec Pierre Benoît-Joly, sur la participation du public aux débats scientifiques).

Pour la séance Libres Echanges d'aujourd'hui, qui a été co-organisée avec Patrick Séchet au titre d'Aspert¹, on accueille Jean-Michel Chassériaux, représentant de l'IRD à Bruxelles et Jean-Claude Topin, chargé de mission pour les questions scientifiques au ministère des Affaires étrangères. Il s'agit cette fois de s'intéresser à la dimension internationale de la politique scientifique, une dimension essentielle dont on ne parle sans doute pas assez.

Comme à l'accoutumée, la séance se déroulera en deux temps, avec les deux exposés d'abord et une discussion générale après la pause. J.-M. Chassériaux interviendra le premier pour un cadrage conceptuel général de la place de l'international dans les activités scientifiques et techniques, J.-C. Topin fournissant ensuite les éléments sur la stratégie, le dispositif et les instruments de la coopération S&T française.

I. L'internationalisation de la recherche

Jean-Michel Chassériaux se présente succinctement : il est professeur à Paris VII et depuis quelques semaines le représentant de l'IRD auprès de l'Europe à Bruxelles. Son expérience dans le domaine des relations internationales est ancienne : elle a débuté avec un poste d'attaché scientifique à Londres et s'est poursuivi par des responsabilités assumées dans ce domaine à l'Inria, au ministère chargé de la Recherche et plus récemment à l'IRD. Il est aussi à Bruxelles le tout nouveau président du Club des organismes de recherche associés : le Clora, qui regroupe les représentants des organismes de recherche français auprès de l'UE et diffuse de l'information sur ses programmes S&T.

Dans son exposé il s'efforcera de dégager - sur la base d'une longue pratique des relations internationales - quelques idées fortes susceptibles de contribuer à la définition d'une politique de coopération internationale dans le domaine de la recherche.

I.1. Echanges et connaissance

L'intérêt de développer des relations internationales en matière de recherche est rarement questionné. D'ailleurs, celles-ci sont souvent considérées comme intrinsèques à la science et le rappel de quelques exemples anciens (Bohr et Heisenberg par exemple) suffit à confirmer ce qui demeure à ce stade une impression. A y regarder de plus près, deux facteurs distincts peuvent être invoqués pour la justifier : le rôle majeur des échanges dans la production de connaissance et le caractère de bien public qu'elle présente pour l'essentiel.

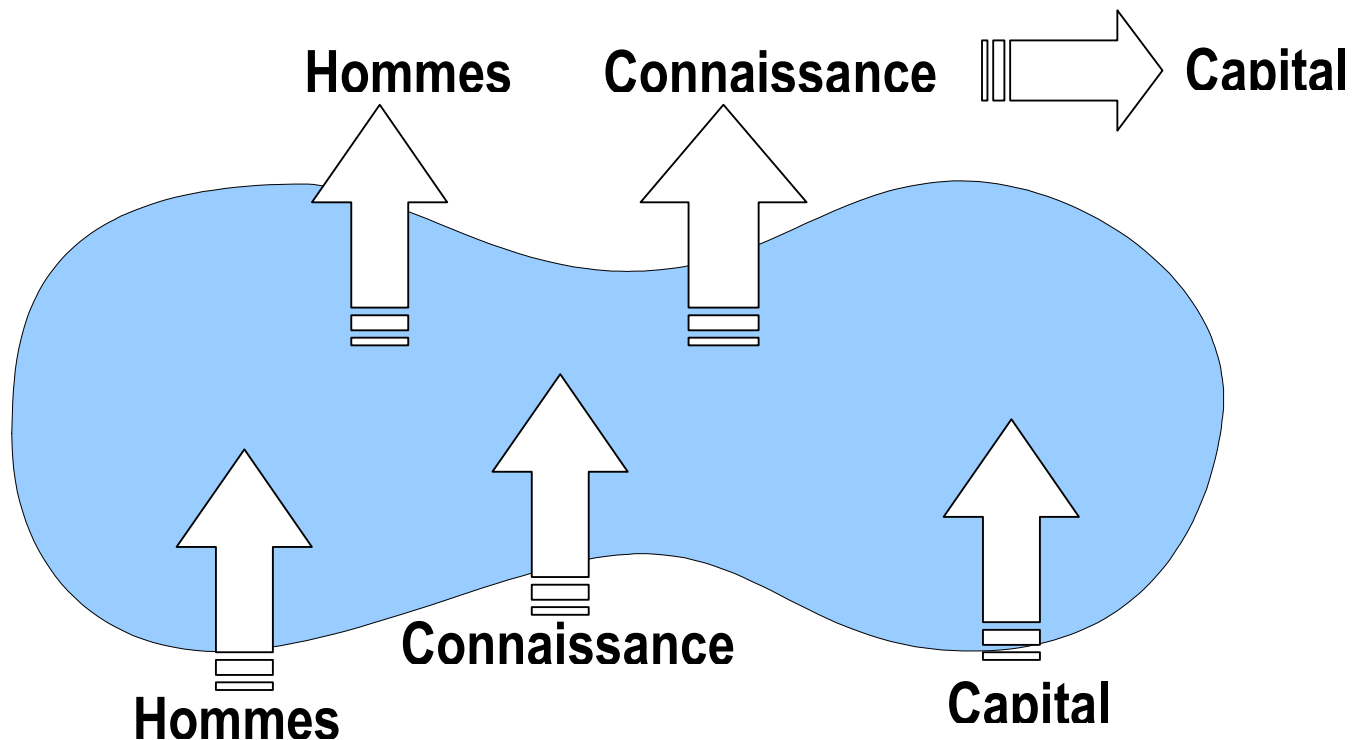
I.1.1. Le rôle des échanges

Pour aborder cette question, une modélisation simple du système de recherche, dans laquelle on ne s'intéresse ni à sa structure ni à son fonctionnement mais seulement à ses entrées et à ses sorties se révèle utile. En effet, ces entrées et sorties sont de même nature. Dans l'un et l'autre cas, il s'agit des hommes, des connaissances et du capital (cf. figure 1). Bien entendu, les proportions ne sont pas les mêmes à l'entrée et à la sortie. Il y a transformation des

¹ Association d'échanges et de réflexion sur l'analyse stratégique, la prospective et l'évaluation de la recherche et de la technologie, <http://www.aspert.net>.

connaissances - tacites ou codifiées -, les hommes sont mieux formés et il entre plus de capital qu'il n'en sort par le biais des connaissances économiquement valorisables (brevets notamment). Il faut aussi noter qu'en sortie apparaissent des produits liés et que si des ajustements sont toujours possibles à court terme l'on ne peut dans le long terme agir sur l'une indépendamment de l'autre. Enfin l'état et l'évolution du système ne peuvent se décrire correctement par l'utilisation d'un seul paramètre (les brevets ou les publications par exemple), c'est une batterie d'indicateurs qu'il faut prendre en compte.

Figure 1 : Modélisation simple du système de recherche



L'important est ici de remarquer que le système se nourrit en partie de sa production. Il ne peut se ré-alimenter sans rétroaction, sans échange. Si les connaissances codifiées circulent assez facilement par les publications et par voie électronique notamment, la transmission des connaissances tacites suppose l'existence de contacts personnels qui ne peuvent s'établir sans une certaine proximité culturelle et souvent géographique. Elles exigent confiance et estime réciproques qui sont longues à établir. De telles relations, le plus souvent informelles, n'évoluent que lentement et leur renouvellement ne s'opère qu'au prix d'un « coût de changement » significatif.

Pour être fructueux, de tels échanges doivent intervenir au sein d'une communauté suffisamment large. On retrouve ici la notion de « masse critique ». Le regroupement peut être local dans des pôles d'excellence ou plus immatériel sous la forme de réseaux nationaux ou internationaux pour les « communautés scientifiques » les plus réduites, en raison de la taille des pays ou des spécificités de la discipline. Pour la transmission des connaissances codifiées, les deux modes présentent des avantages comparables encore que pour le second, il faille veiller à la croissance des « coûts de transaction » avec le nombre de participants.

Par ailleurs, pour être durables ces échanges doivent être globalement équilibrés (équitables) et donc reposer sur une certaine éthique et une vision commune de la frontière entre coopération et compétition.

Enfin, échanger et s'insérer dans les réseaux internationaux de la recherche sont des processus cumulatifs pour lesquels une période d'apprentissage peut être nécessaire et se révéler longue. Il existe donc « une barrière à l'entrée » à surmonter qu'il ne faut pas sous-estimer, notamment pour les pays en voie développement.

I.1.2. La connaissance : bien public ?

La connaissance est très largement un bien public. Le théorème de Pythagore par exemple est accessible à tous et chacun peut s'en servir sans pour autant en priver d'autres. Elle contribue également à la fourniture de certains autres biens publics (santé, environnement, etc.). C'est non seulement un bien public national mais aussi global ou mondial.

Cette affirmation doit cependant être nuancée car certaines connaissances sont protégées (par le brevet, par le droit d'auteur, etc.). Par ailleurs, une formation minimale est nécessaire pour accéder aux connaissances et les utiliser avec profit. D'où une barrière supplémentaire à l'entrée et un « effet de club ».

La connaissance étant un bien public, sa production par un entrepreneur privé ne peut qu'être sous-optimale. Les risques privés sont en effet supérieurs aux risques sociaux, car le résultat de la recherche est aléatoire, la durée de vie des produits nouveaux qu'elle est susceptible de générer est incertaine et la taille des marchés est difficile à évaluer. De plus, la production de connaissance privée répond beaucoup plus aux pressions du marché qu'à la demande sociale.

Une intervention extérieure est donc nécessaire. Il s'agit en premier lieu des pouvoirs publics (nationaux ou depuis peu régionaux ou supranationaux) mais aussi - de plus en plus souvent dans certains domaines (santé notamment) - de grandes fondations privées. Enfin, un bien public global², comme la connaissance, ne peut être produit de façon satisfaisante par la simple addition de politiques nationales, une coopération internationale est parfois nécessaire.

I.2. Les facteurs de l'internationalisation

Si la dimension internationale a toujours été présente dans la recherche, divers facteurs endogènes et exogènes tendent depuis quelques années à l'accentuer.

I.2.1. Les facteurs endogènes

La recherche, tout d'abord, est soumise à deux mouvements en apparence contradictoires, mais en réalité complémentaires, l'un vers la spécialisation et l'autre vers la multidisciplinarité, car la nature ne se plie pas volontiers aux découpages disciplinaires et les progrès se font bien souvent au frontières des disciplines. Il en résulte que pour conserver une masse critique, les « communautés scientifiques » doivent désormais déborder des frontières nationales et dans leur fonctionnement faire appel à des compétences complémentaires aussi bien sur le plan fondamental que pour l'utilisation de techniques pointues que peu maîtrisent réellement. Le travail en équipe et la *coopération* deviennent alors indispensables.

Par ailleurs l'évolution des thématiques est marquée par un regain d'intérêt pour l'étude de

² Parfois appelée BPM, pour bien public mondial.

problèmes globaux. Après l'exploration des continents au XIX^e siècle, c'est la planète Terre dans son ensemble qui est dans le champ de la science, non seulement sur le plan physique mais aussi biologique et humain. De nouveaux terrains éloignés des zones traditionnelles de production des connaissances doivent être étudiés et des programmes globaux - qui exigent une *coordination* des efforts - se mettent en place.

Enfin, certaines disciplines doivent faire appel à des outils de plus en plus lourds : accélérateurs, observatoires, réacteurs pour la fusion, moyens spatiaux..., lesquels dépassent les capacités d'une seule nation et demandent une *intégration* plus poussée des moyens et des politiques.

I.2.2. Les facteurs exogènes

Indépendamment des évolutions propres à la recherche, un certain nombre d'obstacles aux échanges ont disparu. La chute du mur de Berlin et la fin du communisme en Europe de l'Est, par exemple, ont facilité les échanges de personnes en Europe de même que les programmes de mobilité de l'Union européenne. La création d'un visa scientifique en France a permis de résoudre bien des difficultés administratives. Plus généralement, le marché du travail scientifique est devenu plus fluide. Par ailleurs, l'obstacle de la langue tend à disparaître, dans la mesure où l'anglais s'est imposé comme langue de communication scientifique. Enfin, sur le plan technique, la communication électronique à la fois plus rapide et plus massive a considérablement accéléré et augmenté les échanges dans la communauté scientifique internationale et a facilité l'accès aux stocks de connaissance.

Sur le plan économique, deux phénomènes concomitants mais indépendants se sont révélés lourds de conséquences pour la recherche : la globalisation et la transition vers la société du savoir.

■ La globalisation économique

Elle s'est traduite par une compétition exacerbée non seulement entre les entrepreneurs mais aussi entre les territoires pour lesquels la présence d'institutions de formation supérieure et de recherche constitue un élément majeur d'attractivité. Les préoccupations de court terme l'emportent bien souvent sur les projets à long terme. Les activités les moins immédiatement rentables (la recherche parfois) sont éliminées ou sous-traitées localement ou à l'étranger.

■ La transition vers une société du savoir

Elle interfère fortement avec le processus de globalisation. Elle donne une place de choix à la connaissance et à l'innovation. Pour les nouveaux produits à rendements croissants, les entrepreneurs se trouvent souvent en situation de concurrence monopolistique et cherchent à se protéger des risques correspondants. Il en résulte une attention parfois excessive aux problèmes de propriété intellectuelle, une tendance à l'externalisation de la recherche ou à sa production à l'étranger pour accéder à de nouveaux marchés, à des connaissances tacites ou plus simplement pour disposer de facteurs de production (le travail en premier lieu) plus avantageux.

I.2.3. Nouveaux acteurs, nouvelles politiques publiques

L'attention portée par les pouvoirs publics à la recherche s'est renforcée et, outre les Etats, de nouveaux niveaux d'intervention publique comme les régions et l'Europe sont apparus. Au-delà de l'intérêt suscité par l'avancement des connaissances, chacun y apporte ses préoccupations propres

Les régions, dont les pouvoirs se sont élargis, sont soucieuses de renforcer leur attractivité. Celles qui sont frontalières s'intéressent d'abord aux relations avec leurs voisins immédiats mais toutes souhaitent aussi tisser des liens privilégiés avec des partenaires lointains, par solidarité, volonté de différenciation ou pour tisser des liens économiques à long terme.

Les Etats, aux objectifs propres à toute politique de recherche, mêlent souvent la volonté de renforcer leur influence politique, d'accompagner les grands contrats par des transferts de

technologies, de soutenir l'industrie nationale. Par ailleurs, dans un contexte de réduction des dépenses publiques, ils sont de plus en plus confrontés à la nécessité de « rendre compte » de leurs choix budgétaires, d'où une montée en puissance de l'évaluation qui pour être moins discutable est elle-même de plus en plus internationale.

En ce qui concerne les regroupements supranationaux, les motivations sont variées. Pour l'Union européenne, il s'agit depuis 25 ans de rattraper les Etats-Unis, mais aussi de renforcer la cohésion, de construire l'Europe, de soutenir les politiques communes, ... Le programme cadre de recherche et de développement (PCRD), principal outil de la politique européenne de la recherche, a ainsi poursuivi au cours du temps des objectifs divers. Les trois premiers, visaient surtout à soutenir quelques industries de pointe, comme le nucléaire ou l'informatique. Le quatrième était axé sur la demande sociale, le cinquième sur le transfert vers l'industrie, le sixième, actuellement en cours, sur la construction de l'espace européen de la recherche.

I.3. Les évolutions récentes

I.3.1. Les connaissances

D'une façon générale, les modes de diffusion des connaissances scientifiques codifiées se sont uniformisés. L'anglais est désormais la langue de la science. Les journaux scientifiques ont été affectés par un mouvement de concentration au profit de grands éditeurs privés. De nombreuses revues européennes ont ainsi fusionné. Quelques journaux occupent désormais une position dominante et même si un certain nationalisme peut subsister ici ou là les comités de lecture se sont internationalisés.

L'analyse de l'évolution mondiale des copublications donne des indications précieuses sur l'intensité et l'orientation des relations scientifiques internationales. Elle révèle que la part des copublications dans les publications mondiales a doublé en dix ans, passant de 10 à 20 % entre 1990 et 2000. Le même résultat s'observe en Europe. Cependant, si les volumes augmentent, les canaux de coopération restent dans l'ensemble les mêmes. Les orientations et les préférences géographiques anciennes se sont maintenues chez les principaux pays producteurs de connaissances.

I.3.2. Les hommes

Le nombre des étudiants à l'étranger a fortement augmenté. Il a été multiplié par quatre en quinze ans. Ce phénomène est particulièrement sensible aux Etats-Unis, où les trois quarts des étrangers titulaires d'un PhD souhaitent rester. Globalement, on estime qu'environ le tiers des chercheurs issus des pays en voie de développement travaille dans les pays de l'OCDE. Une certaine tendance au retour s'observe cependant pour les étudiants des pays émergents en forte croissance (Chine et Inde, particulièrement), ce qui d'ailleurs constitue sans doute le mode de transfert des connaissances le plus efficace. L'Europe pour sa part s'efforce depuis quelque temps de faciliter le retour de ses chercheurs expatriés.

I.3.3. Les investissements

La production et l'acquisition de résultats de recherche à l'étranger se développent rapidement, aussi bien par les organismes de recherche publics que par les entreprises privées, mais avec des motivations sensiblement différentes. Les organismes de recherche publics ont multiplié récemment les créations de structures à l'étranger (surtout dans les pays émergents). Nombre d'entre eux semblent privilégier l'accès à des terrains nouveaux et à des étudiants potentiellement brillants. Leurs partenaires y trouvent un surcroît de moyens et un accès plus aisé à des méthodes et à des connaissances nouvelles. S'agissant des entreprises, le mouvement est à la fois plus ancien et plus intense. Les dépenses de R&D des filiales étrangères des grands groupes internationaux, effectuées dans les pays de l'OCDE, ont doublé

en dix ans entre 1991 et 2001. Bien qu'un chercheur américain « coûte » deux fois plus cher qu'un chercheur français, elles ont dans le même temps augmenté de 10% aux Etats-Unis et diminué de 8,9% en France, ce qui tend à relativiser l'importance du rôle du coût des facteurs de production par rapport à la transmission des connaissances tacites.

Si les investissements à l'étranger en matière de recherche ont augmenté, les grands projets internationaux qui impliquent de lourds investissements en commun semblent marquer le pas, qu'il s'agisse de programmes ou d'infrastructures. En témoignent les difficultés rencontrées dans le domaine spatial et surtout par le projet de réacteur de fusion nucléaire ITER. Il faut noter par ailleurs que peu de programmes multilatéraux majeurs comparables au CERN ou à la station spatiale orbitale, ont vu le jour ces dernières années.

I.3.4. Homogénéisation ou concentration ?

La production de connaissances est pour l'essentiel concentrée dans les pays de l'OCDE qui, avec 19 % de la population mondiale, assurent environ 85 % de l'investissement mondial en R&D alors que l'Afrique, avec 13% de la population, ne compte que pour 0,6%. Sans vouloir dresser un bilan des évolutions parfois contradictoires qui viennent d'être évoquées, on peut se demander si elles se traduisent par une répartition plus homogène de la production de connaissances dans le monde ou au contraire si elles contribuent à renforcer sa concentration sur quelques zones privilégiées.

Une première indication est fournie par l'évolution de l'origine des publications scientifiques : entre 1991 et 2001, la somme des parts mondiales des dix premiers pays passe de 89 à 85 %, alors que celle des vingt premiers passe de 97 à 96%. La convergence est réelle mais modeste. En première analyse, quelques grands pays émergents : la Chine, le Brésil, la Corée du Sud ont rejoint le club des producteurs de connaissances sans que l'écart avec le reste du Monde ait été comblé. La convergence est beaucoup plus significative en Europe avec la progression de l'Espagne, du Portugal et de l'Irlande.

Il faut noter également qu'entre 1996 et 2001, la part des Etats-Unis dans les brevets américains - qui est passée de 49,1% à 48,7% - a beaucoup moins diminué que leur part dans les publications mondiales, tombée de 31,9% à 28,5%. Peut-être faut-il y voir l'effet d'une attention particulière portée à la protection de la propriété intellectuelle ou d'une spécialisation thématique orientée vers des domaines plus aisément protégeables.

Les spécialisations thématiques n'ont que peu évolué au cours des dix dernières années. Si l'on répartit sommairement les publications entre sciences biologiques, sciences physiques et ingénierie, les parts de chacun de ces secteurs sont respectivement de 55, 32 et 13 % en moyenne dans le monde. Les Etats-Unis sont plus présents en sciences biologiques et en ingénierie. L'Union européenne est un peu plus spécialisée en sciences physiques. L'Europe de l'Est, du fait du poids de l'histoire, est particulièrement active en sciences physiques et beaucoup moins en sciences biologiques. Pour les pays asiatiques émergents, l'ingénierie domine mais les sciences biologiques sont en forte progression.

I.4. Perspectives

Si ce rapide tour d'horizon a permis de mettre en évidence quelques tendances et de décrire leurs mécanismes sous-jacents, il pose nombre de questions, certaines d'ordre général, d'autres d'un intérêt plus immédiat pour la conduite d'une politique de coopération scientifique. Nous n'en évoquerons que deux.

I.4.1. La connaissance demeurera-t-elle un bien public global ?

Si un certain degré de protection est nécessaire pour stimuler l'initiative privée la tendance à l'appropriation des connaissances, déjà soulignée, s'est considérablement renforcée. Entre 1996 et 2001, le nombre de demandes de brevets a cru de 68% en Europe et de 57% aux Etats-Unis, sans que l'on puisse corréliser cette évolution à une croissance parallèle de la

créativité des chercheurs. Cette tendance à l'appropriation touche désormais non seulement les productions intellectuelles mais aussi la nature (biodiversité, brevetabilité du vivant, ...). Par ailleurs, la production de connaissances semble de moins en moins bien adaptée à la demande sociale :

- a) les priorités thématiques choisies par les grands producteurs de connaissances convergent largement : biologie, technologies de l'information, nanotechnologies ;
- b) certains thèmes se trouvent marginalisés. Par exemple, les maladies hydriques qui représentent 15% des pathologies mondiales ne comptent que pour 0,2% dans les dépenses de R&D médicales mondiales.

Cette focalisation thématique s'accompagne d'une réduction des approches qui peut se révéler dangereuse à l'avenir.

Enfin, sans une politique vigoureuse visant à l'émergence et à la consolidation de capacités scientifiques dans les pays du Sud, on peut craindre le « fossé scientifique » entre les nations productrices de connaissances et le reste du monde, dont a perçu l'existence et qui deviendra de plus en plus difficile à franchir.

1.4.2. Quelle politique européenne ?

L'Europe communautaire a plus de vingt-cinq ans d'expérience en matière de politique de R&D. Ses principaux outils ont été le PCRD et, dans une moindre mesure, les fonds structurels.

■ Des succès

L'Europe peut mettre en avant un certain nombre de succès, notamment sur le plan de la cohésion. Trois pays (l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France) concentrent encore la majorité de la recherche européenne mais des pays comme l'Espagne, le Portugal, l'Irlande ou la Grèce ont connu des développements spectaculaires.

Des résultats incontestables ont été obtenus grâce à la coopération européenne au niveau des pratiques. Les méthodes de travail des laboratoires ont gagné en rigueur. La pratique de l'évaluation s'est répandue, même si on attache parfois plus d'importance aux moyens qu'aux résultats³.

Enfin, sur un certain nombre de thématiques comme la société de l'information, l'Europe a su développer une réflexion à la fois pertinente et novatrice..

■ Des difficultés

Toutefois, le retard vis-à-vis des Etats-Unis n'a pas été comblé.

En effet, la Commission s'est surtout préoccupée de l'articulation entre recherche et industrie, ce qui est sans conteste une faiblesse du système européen alors que le niveau communautaire n'est peut-être pas le plus approprié pour traiter cette question difficile.

Ensuite la politique européenne de recherche a toujours poursuivi des objectifs multiples : la cohésion, la politique industrielle, la construction de l'Europe. La croissance régulière et substantielle des budgets européens de R&D n'a pas eu l'effet d'entraînement escompté sur les budgets nationaux, au point que l'additionnalité des dépenses ait pu être discutée. Les niveaux de financement se sont multipliés sans grande coordination. La gestion des fonds communautaires et des consortiums européens s'est révélée complexe et consommatrice de temps et d'énergie.

Sur le plan international, aucune vision globale de la place de l'Europe dans le monde en matière scientifique et technique ne semble s'être dégagée. La baisse régulière de la part affectée à la coopération internationale dans le PCRD, comme l'échec de l'ouverture des priorités thématiques du 6^{ème} PCRD au pays tiers, en témoignent.

³ Par exemple, on est souvent plus soucieux de remettre un 'deliverable' à la date voulue, plutôt que de ce qu'il contient.

■ Des raisons d'espérer

Le futur 7^e PCRD donne quelques raisons d'espérer. Le budget demandé est le double du précédent. Un certain nombre de thèmes dits horizontaux devraient bénéficier d'une attention particulière : la recherche fondamentale, avec le projet d'*European Research Council*, ERC, les infrastructures, la mobilité des étudiants et des chercheurs. Les méthodes devraient évoluer vers plus de déconcentration et de coordination. Quant aux outils, les « nouveaux instruments » et les critères de choix des projets devraient être réévalués.

Toutefois, le 7^e PCRD n'échappe pas à l'empilement des analyses et des objectifs. De nouvelles priorités apparaissent, aux contours encore mal définis. Par ailleurs, en matière internationale la réflexion ne semble guère avoir progressé. Le principal souci demeure le retour des chercheurs expatriés, sans qu'apparaisse la trame d'une politique en matière de mobilité internationale des chercheurs européens ou d'accueil des chercheurs étrangers, ni même d'investissement à l'étranger ou de contribution à la production locale de biens publics globaux.

II. La coopération scientifique française

Jean-Claude Topin fait lui aussi état d'une expérience à l'international, qui a débuté par un séjour en tant qu'universitaire à Berkeley, suivi de prise de postes en Irak et en Asie du Sud-Est. Depuis quelques années il est en fonction au sein de la sous direction recherche du Quai d'Orsay, qui est rattachée à la direction générale de la coopération internationale et du développement, Dgcid.

II.1. Dispositif et instruments

Cette direction, qui est issue de la réforme de 2000 - quand il y a eu fusion entre les ministères des Affaires étrangères et de la Coopération - réunit en une seule structure l'ensemble des coopérations internationales, ce qui donne d'ailleurs à la France une position singulière. Il n'y a pas traditionnellement de compétences sectorielles au Quai d'Orsay : l'organisation est exclusivement géographique.

Cette direction est au cœur du dispositif français de coopération internationale (Cf. figure 2) : elle assure une fonction de passage entre l'offre et la demande. Elle représente une forte concentration de moyens, plus de mille agents en centrale et un réseau d'ambassades dans tous les pays du monde. Celles-ci disposent d'un service de coopération et d'action culturelle (Scac), avec souvent des conseillers ou attachés pour la science et la technologie, les Cast.

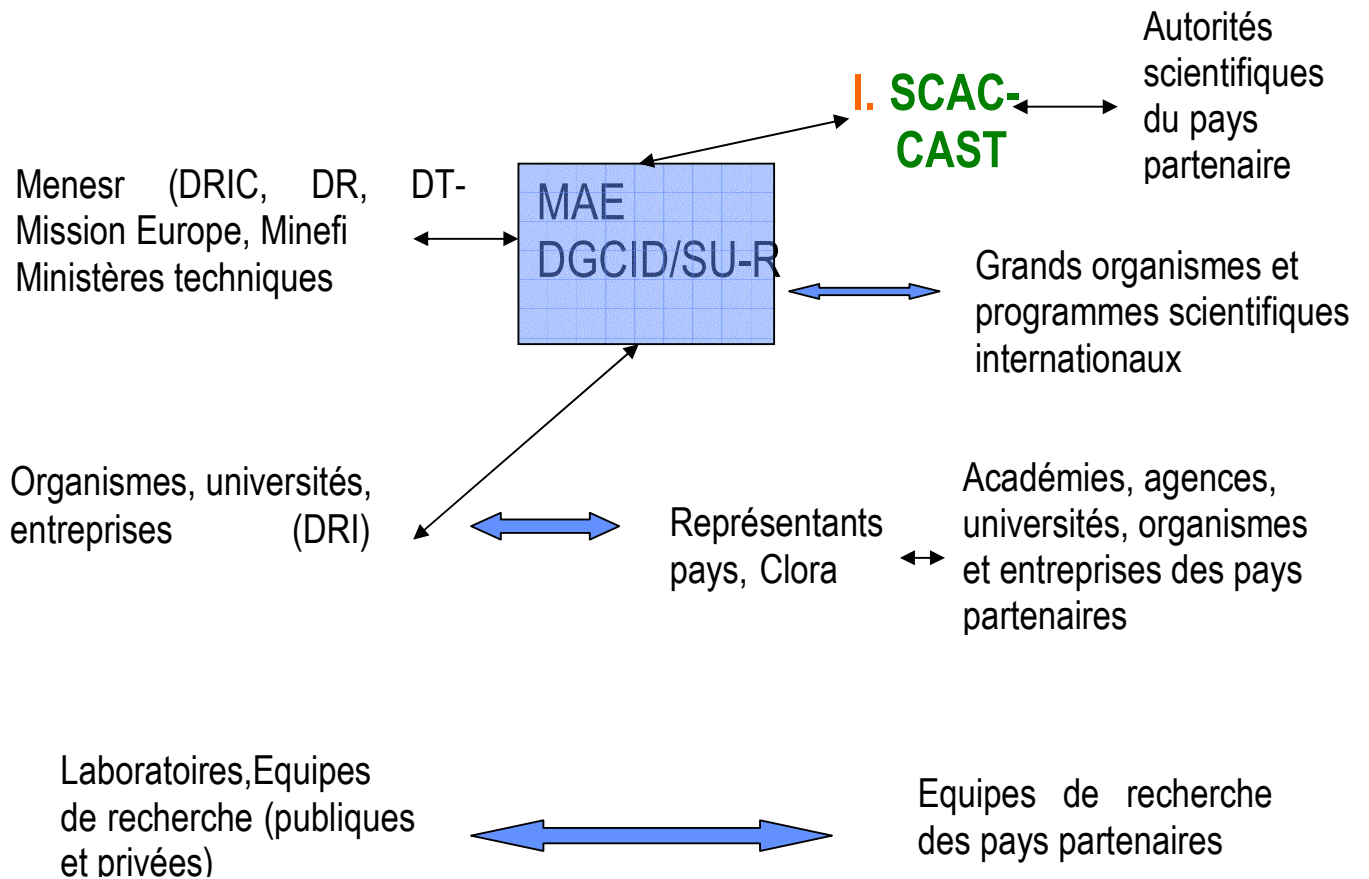
La Dgcid entretient des relations avec les autres départements ministériels, particulièrement les directions du ministère en charge de la recherche (directions de la recherche, DR, de la technologie, DT et des relations internationales et de coopération, Dric), mais aussi le Minefi et les ministères techniques. Ces relations vont d'ailleurs devoir évoluer sensiblement dans le cadre de la nouvelle loi organique de loi des finances, Lolf.

L'offre française en termes d'instruments de coopération est complexe. Les instruments sont variés en termes d'origine (organismes, ministères ou Europe), en termes d'objectifs également, certains d'entre eux étant très nettement orientés vers le développement technologique et l'innovation. On peut les situer dans une sorte de hiérarchie (l'escalier de l'excellence), étant entendu que les premiers d'entre eux peuvent être considérés comme un marchepied pour élaborer un projet européen (cas des projets dans les Programmes d'actions intégrés, PAI notamment). Idéalement, le P2R (programme de recherche en réseau) est une marche centrale vers laquelle convergent les acteurs.

Le Fonds de solidarité prioritaire, FSP, héritier de l'ancien Fac (Fonds d'aide et de

coopération) et élargi à l'ensemble des pays en développement constitue un cas particulier, d'autant plus qu'il obéit à une programmation pluriannuelle, ce qui est une exception à la règle de l'annualité budgétaire dans la fonction publique.

Fig. 2 : Le dispositif de coopération scientifique



II.2. Politique nationale

On distingue six lignes d'action pour la Dgcid, qui traduisent les priorités gouvernementales pour la coopération scientifique et technique internationale. Il s'agit 1) de renforcer l'attractivité et développer les échanges ; 2) d'accroître la recherche pour le développement durable ; 3) de renforcer la place de la recherche française dans les programmes multilatéraux ; 4) de développer la recherche en sciences sociales ; 5) d'encourager les partenariats d'innovation et 6) d'améliorer la veille scientifique et technique.

II.2.1. Appui au partenariat et à la mobilité

Cela consiste essentiellement à développer les échanges. L'instrument majeur est le PAI, dont la formule a été mise au point avec le programme Procope de coopération franco-allemande. Il existe maintenant 45 PAI, dont 31 avec les seuls pays européens. Ce sont des appels d'offres au niveau national, sans aucun ciblage thématique. Au total, les PAI permettent de déplacer annuellement environ 2 000 chercheurs entre pays d'Europe, pour des séjours allant de six à dix-huit mois.

La politique du ministère consiste aussi dans ce domaine à accompagner les processus de sélection et d'évaluation, et donc à construire des indicateurs de suivi pour l'évaluation. Elle s'efforce également d'agir sur les conditions de valorisation et sur les déterminants de l'attractivité.

Bien entendu, il s'agit aussi d'accompagner la construction de l'espace européen de recherche, EER, ce qui signifie :

- 1) accroître les participations françaises dans les programmes européens ;
- 2) favoriser les mobilités et partenariats au sein de l'EER et avec les pays tiers, par le biais de la triangulation et de la régionalisation des PAI, des rencontres de PCN⁴, des systèmes et initiatives européennes, comme ECO-net ou ERA-net ;
- 3) développer la coopération avec les « pays du voisinage » et
- 4) mobiliser les organismes français dans les programmes internationaux de l'Union européenne, en particulier le programme Inco⁵, mais aussi les sept programmes thématiques.

II.2.2. Développement durable et renforcement des capacités du Sud

L'aide aux pays du Sud est intégrée dans la notion de développement durable, considéré comme un bien public mondial. C'est un nouveau cadre politique et conceptuel, pour lequel il est nécessaire d'élaborer un corps de doctrine et d'organiser la réponse aux pays du Sud, eux-mêmes en phase d'organisation dans des structures comme le Nepad⁶. Deux partenaires sont privilégiés dans cette démarche du ministère, le Cirad, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement et l'IRD, Institut de recherche pour le développement.

Renforcer les capacités scientifiques du Sud se décline de la façon suivante :

- a) aider à la formation des jeunes chercheurs ;
- b) soutenir les institutions et les équipes de recherche ;
- c) constituer des pôles de compétences ;
- d) insérer les équipes du Sud dans des réseaux et des programmes internationaux et
- e) appuyer la mise en œuvre de politiques nationales de recherche dans les pays en développement.

En fait, le concept même de l'aide publique au développement, APD, est intégré aux programmes multilatéraux

II.2.3. Présence dans les programmes scientifiques multilatéraux

Pour renforcer la place de la recherche française au sein des enceintes multilatérales, il faut contribuer à la réflexion sur l'orientation des programmes internationaux (Unesco, Gcrai⁷,...), participer aux instances dirigeantes des organismes internationaux (Cern, Eso, EMBL, HF, etc.) et renforcer la présence scientifique française dans les programmes multilatéraux (GIEC⁸, Biodiversité, suites du sommet mondial sur le développement durable et du forum

⁴ Points de contacts nationaux.

⁵ *International co-operation*.

⁶ *New partnership for Africa's development*, Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique.

⁷ Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale.

⁸ Groupe international d'experts sur le climat.

mondial de l'eau).

Par exemple, le Cern a nécessité une allocation de crédits de 106 M€ cette année et au total ces organismes se sont vus attribuer 145 M€ au sein du BCRD en 2004.

II.2.4. Recherches en sciences humaines et sociales

Dans ce domaine le MAE occupe une position originale dans la mesure où il est tutelle de 26 instituts hérités des anciennes missions archéologiques françaises, dont onze sont situés dans les pays du pourtour méditerranéen (région importante sur le plan des 'nouveaux voisins'). Une réforme de ces instituts est en cours et devrait conduire à un partenariat scientifique renforcé avec le CNRS et l'IRD. Ces instituts permettent de nourrir l'expertise française sur les sociétés étrangères.

II.2.5. Rapprochement recherche publique et entreprises

Pour encourager les partenariats d'innovation, un bon exemple d'action du ministère est le programme Delta mis au point avec le Brésil., dans le but de développer des applications innovantes associant PME française et brésilienne. Ce programme est construit sur une structure semblable au programme Euréka, mais en y rajoutant deux phases pour l'adapter aux pays émergents, l'une d'identification des ressources et l'autre de formatage des projets.

II.2.6. Veille scientifique et technique

La veille est une fonction essentielle. Pour plus de 60 % de leurs activités les CAST font office de carnets d'adresses. Un système a été organisé en base arrière avec l'ADIT⁹, qui accumule et traite les informations. Elle assure une fonction de miroir sur les grands pays. Par ailleurs un travail a lieu avec l'Observatoire des Sciences et des Techniques, OST, pour produire une analyse des positionnements scientifiques des principaux pays partenaires (dossiers pays), ce qui doit permettre de conduire à des priorités.

II.3. Perspective : impact de la Lolf

La nouvelle loi organique de loi des finances, qui doit être mise en place dès le budget 2006, devrait modifier grandement les relations entre les différents ministères concernés par l'action internationale. Dans le nouveau système, le MAE agira au niveau d'une mission ministérielle « Action extérieure de l'Etat », en étant responsable du programme « Rayonnement culturel et scientifique », et d'une mission interministérielle « Aide publique au développement », dans le programme « Solidarité à l'égard des pays en développement ».

Par contre, le MAE ne sera pas partie prenante dans la mission interministérielle « Recherche et enseignement supérieur », qui comprend une douzaine de programmes où l'on trouve les grands organismes. Par exemple le programme 4 « Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources », qui concerne l'Inra, le Cirad, l'Ifremer, le BRGM, le Cemagref et l'IRD.

III. Discussion générale

R. Barré lance le débat tout en remarquant que ces exposés auront permis de nous faire toucher du doigt un ensemble de choses dont on n'a guère conscience, comme la complexité du dispositif et le fait que des instruments très divers soient mis en œuvre pour satisfaire des besoins variés en termes de coopération internationale. Il recueille ensuite une série de questions regroupées par thèmes.

III.1. Premières questions

Les deux premières questions émanent d'un participant relevant du ministère chargé de

⁹ Agence pour la diffusion de l'information technologique.

l'Agriculture. Quelle analyse les intervenants font-ils de l'évolution actuelle qui veut que les laboratoires soient de plus en plus obligés à contribuer financièrement pour que les revues publient les articles qu'ils proposent ? Par ailleurs, à propos des questions d'appropriation de la connaissance, le phénomène des « *scientific commons* » ne va-t-il pas à l'inverse de ce qui a été dit concernant la brevetabilité du vivant, par exemple ?

Une participante commente la première question en indiquant que c'est peut-être le fait que les archives soient ouvertes qui impose ce nouveau mode de fonctionnement des revues. L'accès est gratuit mais les revues sont chères, d'où l'idée de faire contribuer les auteurs.

J.-M. Chassériaux ne prétend pas répondre pleinement à ces questions, mais il donne néanmoins son sentiment. Les journaux scientifiques n'échappent pas aux conditions générales de l'économie. Ce sont des éditeurs privés, qui cherchent donc à faire payer aussi bien le fournisseur que le consommateur pour rentabiliser leurs investissements. Quant à la question des logiciels libres, on observe bien actuellement la montée en puissance de Linux, par exemple. Mais il se développe tout un *business* autour de ceux-ci.

J.-C. Topin cite quant à lui l'exemple de la brevetabilité d'une substance naturelle ou d'un savoir-faire ancestral, qui est utilisée comme une réplique des pays en développement à cette tendance à l'appropriation de la connaissance émanant des firmes multinationales. C'est un peu la réponse du berger à la bergère.

III.2. Autres questions

Un troisième participant s'intéresse plus précisément à l'Europe. Au vu de la construction de l'Espace européen de la recherche, n'y a-t-il pas lieu d'abandonner la coopération bilatérale en Europe ? Un autre auditeur considère en fait que l'internationalisation de la R&D ne fait que suivre la tendance générale à la mondialisation de l'économie. On sait que désormais les entreprises font en moyenne la moitié de leurs chiffres d'affaires à l'étranger et la fusion des laboratoires de recherche publique dans les différents pays européens témoigne de cette même tendance. La vraie question que l'on doit se poser n'est-elle pas « est-ce que les laboratoires de recherche français doivent être nécessairement en France ? ».

J.-M. Chassériaux répond sur ce dernier point que ce qui lui paraît essentiel c'est l'accès aux connaissances, même s'il est partagé. Il faut donc qu'il y ait tous les degrés possibles de partenariat, ce qui peut aller jusqu'au montage d'un laboratoire mixte comme celui de l'IRD avec les Indiens à Bangalore, où chaque partenaire contribue avec ses propres moyens.

La question suivante porte sur la politique française de recherche. Au niveau de l'Europe, on a vu la présentation d'une succession de politiques pour les PCRD successifs. Historiquement, on a construit dans notre pays un système avec des grands organismes ciblés sur des politiques nationales (santé, alimentation, aide au développement, etc.), mais tout cela est en train de changer. Le système français n'a pas été conçu pour faire face à la situation actuelle, y compris en premier lieu le statut de fonctionnaire. Tout le monde en Europe n'a pas le même rapport à la recherche publique, universitaire ou d'Etat.

R. Barré reformule. Au fond, la question est : dans quelle mesure un système national donné se prête ou non à l'internationalisation ? On voit bien sur le cas français qu'il s'agit d'un dispositif d'interface très spécialisé et on est frappé par l'intensité et le volontarisme de tous ces instruments : l'ensemble est d'ailleurs d'une complexité telle qu'il en devient illisible.

Une autre intervention fait remarquer que l'on n'a pas parlé de critères de choix de la coopération pour un organisme : quand et dans quelles conditions doit-on faire de la compétition scientifique ou de l'aide au développement ?

J.-C. Topin intervient sur la question concernant le bilatéral en Europe en observant qu'il y a un réel engouement pour la coopération bilatérale alors même qu'on construit l'Europe. C'est la confusion des genres. Il observe en passant que dans le rapport des Etats généraux de la recherche rien n'est dit sur l'international.

J.-M. Chassériaux répond à propos de l'adaptabilité possible du système français à l'internationalisation. C'est vrai : il ne l'est pas forcément, d'où les mécanismes mis en place, mais il faut aussi avoir une vision. A noter que l'on ne coopère que si l'échange est relativement équilibré. Chaque partenaire doit y trouver son avantage (sinon, on est dans une relation dans laquelle on achète ou on vend de la recherche).

III.3. Dernières questions

Le cas des relations entre la France et la Chine est soulevé. Puisque notre coopération y est très faible, cela veut-il dire qu'il n'y a pas d'équilibre dans l'échange ? Dans le cas de la Chine, l'articulation entre la recherche et l'industrie est très importante et il manque peut-être de la souplesse dans les mécanismes français. Plus généralement, notre démarche est-elle toujours adaptée à la demande du partenaire ?

J.-M. Chassériaux répond que c'est le cas typique d'existence de barrières à l'entrée, dues à l'absence de proximité géographique et culturelle. Il y a donc un fossé à franchir et les instruments du MAE permettent de réduire ce seuil et les barrières. Il faut en plus une volonté politique.

J.-C. Topin fait remarquer que la Chine fait partie des pays éligibles à l'aide publique au développement en France, au même titre que l'Afrique. C'est une façon d'amplifier les moyens disponibles pour notre coopération avec ce pays.

Finalement, le cas de l'Inde est abordé pour montrer que dans certains cas notre coopération scientifique – et les transferts technologiques qu'elle permet – peut rapidement se solder par une nouvelle compétition économique.

J.-M. Chassériaux profite de l'occasion pour signifier qu'il est de la responsabilité de ceux qui montent la coopération de bien mesurer les enjeux à court et à long terme. Par ailleurs, si on veut pénétrer les marchés chinois ou indien, il n'y a pas d'autre solution que de monter des *joint ventures* avec des firmes de ces pays. Mais ce n'est pas là le but d'un système de recherche publique.

J.-C. Topin remarque que chaque pays a ses difficultés à surmonter. Par exemple, aux Etats Unis les quotas de la *Green Card* n'ont pas été élaborés en tenant compte des besoins des universités américaines, et cela leur pose certainement des problèmes.

R. Barré clôt le débat d'aujourd'hui, non sans rappeler les deux rendez-vous de la semaine prochaine, mardi pour le C2 et mercredi pour le C1.

IV. Quelques références bibliographiques

01. Construire ensemble la société du savoir. Jean-Michel Chassériaux, In : Afrique contemporaine, mars 2004 .
02. *Internationalisation in the science in the prism of bibliometric indicators*. Michel Zitt and Elise Bassecoulard (30 pages) .
03. Indicateurs de science et de technologie, édition 2004. Rapport de l'Observatoire des sciences et des techniques, 7^e édition, Economica, Paris (575 pages) .
04. Compendium statistique de la S&T 2004. OCDE, Paris ;
05. Inventer un avenir meilleur / une stratégie de renforcement des capacités en S&T à l'échelle mondiale, 2004. 1^{er} rapport de l'IAC (conseil inter-académique) ;
06. Fournir des BPM. R. & P. Musgrave/Inge Kaul, NY, Oxford Univ. Press, 2003.