

Projet de note pour la préparation de la réunion Euro-Chinoise d'Octobre WTIS

La gestion des choix scientifiques et techniques vue d'Europe

1-Enjeu politique de la recherche et de l'innovation

En matière de choix scientifiques et techniques, il n'est pas exagéré de dire que les européens ont aujourd'hui plus de questions que de réponses.

1-1-La première question que pose le livre vert de la commission européenne est celle de la cohérence dans la diversité. L'Europe comprend maintenant 27 pays, qui pour la plupart parlent des langues différentes et, à l'intérieur même de certains pays, plusieurs langues sont en usage. L'Europe s'est construite après la seconde guerre mondiale sur l'idée forte que l'échange économique apporterait la paix entre des peuples qui s'étaient entre déchirés depuis un siècle. L'expérience a montré que ce pari était juste, mais la diversité culturelle a subsisté. Elle est même considérée par la plupart des Européens comme une richesse à conserver. Néanmoins, en ce qui concerne la recherche, cette diversité ne facilite pas les échanges et l'Europe est amenée à prendre des dispositions particulières pour que les cursus des chercheurs soient partout semblables et pour stimuler les échanges et la mobilité des chercheurs entre les différents pays membres.

1-2-Une autre question, plus rarement abordée, est celle de la définition ou de la délimitation de la recherche. Il peut paraître fastidieux de s'interroger sur ce qui est recherché et ce qui ne l'est pas. Mais, lorsqu'on regarde l'Histoire, cette question prend tout son sens. C'est après la fin de la seconde guerre mondiale et l'extraordinaire démonstration de puissance de la recherche que fut l'arme nucléaire que s'est posée la question, au niveau de l'OCDE, de cerner le domaine de la recherche de manière à mieux comprendre et contrôler les moyens qui y étaient consacrés. Ce travail, intitulé « Manuel de Frascati » est parti, sans l'afficher officiellement, des besoins militaires. Il faut dire que ces besoins sont vastes et couvrent la plupart des activités. Non seulement la Physique et Chimie, qui avaient servi à faire des armes et la biologie qui pourrait servir à en faire d'autres, mais aussi la santé, la mécanique, l'aéronautique, les matériaux et... les communications. Pour ne prendre qu'un exemple, Internet n'est-il pas une extension d'Arpanet, réseau construit à la demande de la DARPA pour faciliter et accélérer les communications entre les centres travaillant pour la défense américaine.

1-3 Par contre, les activités artistiques, celles de l'artisanat ou même la connaissance des

écosystèmes naturels ont été négligées par le système de la recherche construit dans les années 50 à 70. La seule exception importante est l'astrophysique, acceptée comme recherche bien que n'ayant pas de retombées militaires. Néanmoins, à partir des années 70, les retombées civiles de la recherche militaire sont devenues si nombreuses et importantes que cette définition originelle a été oubliée. La recherche est devenue officiellement le soutien intellectuel de la compétition économique tout en préservant l'idée, chère aux chercheurs, que la recherche « fondamentale » était indispensable car, l'exemple d'Einstein le montrait bien, on ne pouvait prévoir les applications et celles-ci pouvaient être décisives.

1-4 Néanmoins, si la compétition économique a pris la place des rivalités militaires pour motiver et justifier les financements de la recherche, il n'en reste pas moins que ce sont là deux expressions de la volonté de puissance. Autrefois comme aujourd'hui la recherche et l'innovation ont pour finalité la puissance. Puissance militaire hier, économique aujourd'hui. En sera-t-il toujours ainsi ? c'est là que se trouve le grand point d'interrogation de l'avenir.

2-Les phénomènes émergents

2-1 C'est une question philosophique qu'ont évoquée toutes les sagesse du monde, de savoir si la recherche de la connaissance doit obéir à la puissance ou si, au contraire, c'est la connaissance qui doit orienter l'exercice de la puissance. La puissance qui ne vise que sa propre extension est en général vue par les sages comme une « hubris » une démesure qui ne peut que connaître une fin tragique.

2-2 Cette vision ancienne a été réactualisée dans les années 90 et 2000. À la demande des Nations Unies, préoccupées de l'évolution climatique, s'est constitué un réseau mondial de laboratoires de recherche, l'IPCC (Intergovernmental panel on climate change). Constatant que la concentration de gaz carbonique (et autres) dans l'atmosphère augmentait dangereusement du fait des activités humaines, ce réseau d'hommes de connaissance demande à ceux de la puissance de modérer les émissions de gaz et même de les réduire.

Plus généralement, le développement économique, considéré depuis une vingtaine d'années comme une fin en soi, autour duquel s'est organisée une marchandisation générale, dont les flux servent -à tort- de seul critère de comparaison entre les nations, est aussi porteur de destructions qui mettent en danger de nombreuses espèces, et peut-être même l'espèce humaine, qui n'est pas la moins fragile de toutes. Les protestations de certains milieux économiques ou politiques ont tenté de minimiser ou de discréditer ces travaux. Ils n'ont réussi qu'à se discréditer eux-mêmes, et

le public est désormais informé des enjeux.

Cette alarme préfigure-t-elle une prise de conscience de l'intérêt de l'espèce humaine qui dépasse le clivage des états ? On peut le penser. Si c'est le cas, la mondialisation n'est plus une compétition, ni même une rivalité de prestige. C'est une coopération, pour résoudre au mieux un problème difficile : modérer les destructions infligées aux écosystèmes tout en ménageant aux humains, notamment aux plus pauvres, une vie honorable.

2-3 Dans cette perspective, la recherche professionnalisée et institutionnalisée, telle qu'elle a été définie pendant le dernier demi-siècle, a indiscutablement sa place. Mais on peut se demander aussi si n'importe quel acteur économique, voire des individus isolés, dès lors qu'ils étudient et développent des pratiques nouvelles ou retrouvent des pratiques anciennes mieux adaptées à la résolution des problèmes futurs, ne doivent pas aussi être considérés comme des chercheurs.

Autrement dit, il y a d'une part la recherche institutionnelle, d'autre part l'esprit de recherche qui, lui, peut se manifester n'importe où. Et l'on peut se demander quelle est actuellement la priorité : renforcer les institutions de recherche ou répandre l'esprit de recherche dans les pratiques usuelles. Pour prendre un exemple, le réchauffement climatique obligera à mieux isoler les bâtiments. Doubler les épaisseurs d'isolant, mettre des doubles ou triples vitrages, équiper les constructions de panneaux solaires et ménager des circulations d'air avec échangeurs qui limitent l'évacuation des calories, ce sont là des techniques connues. Mais connues et appliquées par qui ? Par une petite minorité de constructeurs, alors qu'elles devraient l'être par tous. Ce n'est donc pas une question posée à la recherche mais au système de partage du savoir et à la gouvernance technologique.

2-4 On observe même que le développement économique débridé de ce dernier demi-siècle a engendré des pertes de savoir faire chez les professionnels. Dans certains pays d'Afrique, en ville, on trouve difficilement des artisans qui savent encore construire en terre. Ils pratiquent presque tous le parpaing ciment, alors que les propriétés thermiques et le confort des constructions traditionnelles en terre sont bien mieux adaptés à leur climat. En quelque sorte, les artisans locaux ont désappris les techniques adaptées à leur environnement capables de faire face au réchauffement planétaire, parce qu'ils ont imité celles des pays et les classes sociales économiquement dominants lesquels sont encore loin d'avoir maîtrisée leur surconsommation.

2-5 Face à ces difficultés, notion de progrès, qui a dominé depuis le siècle des lumières, est de nouveau en question. l'Histoire n'est pas un mouvement à sens unique. On y observe, non

seulement des pertes de savoir faire qui entravent la résolution des défis techniques, notamment celui de reconstruire un équilibre entre l'espèce humaine et la nature, mais aussi des omissions et oublis scientifiques. Ainsi, l'enseignement de la connaissance des plantes médicinales, base des médecines traditionnelles, a été délaissé au profit de celui de la chimie. Il en résulte une perte de connaissance chez les praticiens, à laquelle il faut ajouter une insuffisance de la recherche descriptive. On estime entre 5 et 30 millions le nombre d'espèces animales et végétales. Seulement 1,8 ont été référencées. L'effort de recherche s'est porté sur la génomique, parce qu'on pouvait espérer y déposer des brevets, et a négligé la description de la nature. C'est là une autre illustration de ce que la connaissance a été mise au service de la puissance.

3-La mondialisation

3-1 Depuis une vingtaine d'années, la mondialisation a été le facteur dominant de la transformation des sociétés, et cela quelles que soient les cultures. On considère souvent comme évident que cette mondialisation est d'abord un phénomène économique, et qu'elle a été déclenchée puis accompagnée par des décisions politiques de libération des échanges marchands. Mais le recul de l'Histoire donne une vision plus nuancée : la première « mondialisation » en effet, date de plusieurs millénaires. C'est la « route de la soie » ou plutôt les routes commerciales qui relient, depuis 2500 ans, le monde méditerranéen à la Chine. La seconde mondialisation est maritime : elle se produit au début de la « renaissance », il y a 500 ans. Nous vivons une troisième mondialisation, qui est celle des communications électroniques instantanées, celle de l'exploration de l'Espace aussi, lequel renvoie les images et le positionnement terrestre.

Ces mondialisations sont des événements politiques, mais également des événements techniques. La première a commencé avec la domestication du chameau et du cheval, la seconde avec les techniques de navigation au long cours et la troisième avec les transmissions par ondes radio et l'électronique digitale. Les systèmes politiques se sont adaptés à ces transformations, ils ne les ont pas créés. Il faut donc, comme ces techniques n'ont pas encore produit tous leurs effets, essayer d'abord d'en analyser les conséquences.

3-2 La première conséquence importante est une uniformisation, et en même temps une plus grande technicité des biens de consommation. L'exemple de l'automobile est particulièrement démonstratif : les modèles se ressemblent de plus en plus. Sur chaque segment du marché, les constructeurs, disséminés sur tous les continents, proposent les mêmes équipements, les mêmes dimensions, presque les mêmes couleurs. Le produit n'est plus l'expression d'une identité

culturelle particulière, il se fonde dans une standardisation internationale, car les styles de vie des acheteurs convergent, eux aussi. Il en est de même pour les téléphones portables ou les micro-ordinateurs.

3-3 La seconde conséquence est la construction de grands équipements de niveau mondial, par coopération entre les pays les plus avancés en recherche. L'Europe, dans un premier temps, a construit une coopération spatiale, l'ESA qui n'est pas une émanation de l'Union Européenne, mais l'expression d'un traité international spécifique. Il en a été de même pour l'aéronautique avec Airbus et pour les grands accélérateurs du CERN. Avec la Station Spatiale Internationale puis le projet ITER, la négociation a été d'emblée planétaire, ce qui laisse augurer que, pour ces très grands équipements, la négociation préalable d'une coopération à l'échelle mondiale sera désormais la règle.

3-4 La troisième conséquence est que l'évaluation de la qualité des recherches et des enseignements est, elle aussi, devenue internationale. L'Université de Shanghai a publié un classement des enseignements supérieurs dans le monde qui a suscité une émotion considérable dans les universités européennes. On comprend bien que cette comparaison est motivée par la nécessité d'éclairer les choix des étudiants chinois qui projettent de compléter leur formation à l'étranger. Néanmoins, comme elle met sur le même plan des institutions qui vivent séparément et sont financées par des gouvernements différents, le seul fait de les comparer a suscité des réactions.

Même si, en matière de recherche, la comparaison internationale est habituelle. Le Prix Nobel en est depuis 1895 la clef de voûte mais, en amont de son jugement, se trouvent les publications des revues à comité de lecture, pour la plupart anglo-saxonnes et, pour être plus précis, à dominante américaine. Sans doute, ces revues travaillent très sérieusement et la qualité scientifique de ce qu'elles publient est partout respectée. Néanmoins, d'une part elles s'intéressent plus à la nouveauté des recherches (tout en restant conformes à un certain modèle culturel de la recherche) qu'à leur utilité pour la résolution des problèmes planétaires évoqués plus haut ; d'autre part, le réseau de relations des universités américaines y est prédominant et infléchit inévitablement à la fois l'acceptation des publications et leur notoriété par les citations (citation index de la NSF).

Il ne serait pas superflu de se demander si d'autres manières de publier et de faire connaître les recherches pourraient être construites.

4-Pouvoirs publics, nouveaux rôles, nouvelles politiques ?

4-1 En Europe, l'attitude de l'opinion publique vis-à-vis de la recherche est restée majoritairement favorable. Néanmoins, dans certains milieux intellectuels, un doute est apparu : le développement de l'arme nucléaire puis les manipulations génétiques ont suscité des oppositions. Alors que l'image de Pasteur, père de la vaccination, avait établi dans les esprits la vocation bénéfique et humanitaire de la Science, la trajectoire suivie depuis la seconde guerre mondiale où la science a été mise au service de la puissance, a engendré le doute.

Une des manifestations politiques de cette interrogation est la constitution, auprès des parlements, d'offices d'évaluation des choix technologiques. Auprès du parlement européen, cet organisme, qui porte le nom de STOA (Science and Technology Office assessment) est présidé par l'ancien Commissaire à la Recherche, Philippe Busquin. Il a étudié la plupart des questions qui interpellent, du point de vue de l'utilité sociale de l'orientation des recherches : les manipulations génétiques, les RFID, la fusion thermonucléaire, les nano et converging technologies, la propriété intellectuelle, les problèmes énergétiques, les nouveaux moyens de transport, galiléo etc...

4-2 Une fois ces études effectuées, reste la question de la « gouvernance » de la recherche. Cette question est particulièrement difficile, car qui sait mieux que le chercheur où il a des chances de trouver ? Néanmoins, des instruments de pilotage restent entre les mains des pouvoirs publics. Ce sont :

- **Les équipements lourds et notamment les gros instruments de mesure** tels que les cyclotrons, les moyens d'observation astronomique, ou encore le projet « neurospin » d'IRM à 11 Tesla. Toutes les sciences, en effet, s'appuient sur des systèmes de mesure et la mise en service d'un nouvel instrument, comme ce fut le cas avec le télescope Hubble, démultiplie les univers accessibles, ouvrant des champs nouveaux, y compris dans la théorie.
- **Les commandes publiques à forte intensité technologique.** Depuis un demi-siècle, ces commandes ont été surtout militaires. Mais rien n'empêche que de la haute technologie soit aussi développée pour des usages civils. Par exemple, la surveillance permanente des effets du changement climatique, notamment sur les écosystèmes, financée par les Etats, sera sans doute un sujet très technique de coopération internationale.
- **La construction de « pôles d'excellence ».** L'expérience montre que la proximité d'équipes de recherche qui se connaissent et travaillent sur des sujets voisins favorise la créativité. Il se crée, lorsque les conditions sont favorables, un « milieu » stimulant dans lequel les chercheurs

s'entraident même s'ils sont plus ou moins en compétition. Ces pôles sont souvent concentrés autour d'équipements de mesure coûteux et travaillent aussi avec les utilisateurs industriels de recherche.

- Enfin, les pouvoirs publics, quand ils en ont la possibilité, font des **études prospectives en vue de mieux gérer la politique de recherche**. Celle-ci a des effets à long terme, et ne peut donc être rationnellement définie qu'en fonction d'une certaine idée de l'avenir. Trop souvent, les programmes de recherche sont inspirés, soit par l'imitation de programmes étrangers, soit par la poursuite des travaux en cours. Il est important, au moment où le réchauffement planétaire et la mondialisation économique suscitent des tensions et appellent des réadaptations, d'orienter les recherches au service d'une certaine idée de l'avenir mondial et non d'après une logique héritée du XXème siècle. Mais cette inflexion reste à prendre !

5-Quelques questions d'organisation de la recherche européenne

5-1 Une des spécificités du modèle européen est qu'il est intimement lié à la construction même de l'Europe. Chaque pays membre a sa politique de recherche et depuis près de 30 ans progressivement s'est mise en place une politique européenne.

Les bases de cette politique s'appuient sur les articles 163 à 173 du Traité (version 2002), et plus particulièrement sur les articles 163 et 165 :

Article 163

1. La Communauté a pour objectif de renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie de la Communauté et de favoriser le développement de sa compétitivité internationale, ainsi que de promouvoir les actions de recherche jugées nécessaires au titre d'autres chapitres du présent traité.

2. À ces fins, elle encourage dans l'ensemble de la Communauté les entreprises, y compris les petites et moyennes entreprises, les centres de recherche et les universités dans leurs efforts de recherche et de développement technologique de haute qualité; elle soutient leurs efforts de coopération, en visant tout particulièrement à permettre aux entreprises d'exploiter pleinement les potentialités du marché intérieur à la faveur, notamment, de l'ouverture des marchés publics nationaux, de la définition de normes communes et de l'élimination des obstacles juridiques et fiscaux à cette coopération.

3. Toutes les actions de la Communauté au titre du présent traité, y compris les actions de démonstration, dans le domaine de la recherche et du développement technologique sont décidées et mises en œuvre conformément aux dispositions du présent titre

Article 165

1. La Communauté et les États membres coordonnent leur action en matière de recherche et de développement technologique, afin d'assurer la cohérence réciproque des politiques nationales et de la politique communautaire.
2. La Commission peut prendre, en étroite collaboration avec les États membres, toute initiative utile pour promouvoir la coordination visée au paragraphe 1.

Ce rôle de coordination n'est pas nécessairement contraignant mais suppose une volonté politique réelle de tous pour être assuré. La Commission dispose de deux instruments principaux pour pousser à cette coopération et coordination le programme cadre et l'article 169 :

Article 169

Dans la mise en œuvre du programme-cadre pluriannuel, la Communauté peut prévoir, en accord avec les États membres concernés, une participation à des programmes de recherche et de développement entrepris par plusieurs États membres, y compris la participation aux structures créées pour l'exécution de ses programmes.

De plus à la suite des accords de Lisbonne de 2000, la méthode ouverte de coordination permet d'engager un processus de coopération entre pays membres qui souhaiteraient avancer dans la voie d'une mise en commun de programmes et d'activités.

Le débat fréquemment ouvert par ces procédures est celui du rôle proactif de la Commission en vue d'une meilleure cohérence et intégration des politiques nationales et européennes.

5-2 Une deuxième question posée à la mise en œuvre de la politique de recherche est celle de son articulation avec les autres politiques communautaires. La construction européenne impose un lien plus fort avec les politiques économiques, d'éducation, industrielles, régionales, mais aussi avec les politiques de coopération internationales aussi bien avec les pays émergents que les pays moins développés. Cette question est complexe car là encore il faut articuler 27 politiques avec une vision stratégique d'ensemble à chaque fois. Plus l'autonomie de chaque niveau est grande, plus la volonté de se rapprocher du citoyen de base est affirmée et plus ce processus de coordination devient complexe. Ce qui ne veut pas dire qu'il faille y renoncer, mais trouver de nouveaux modes de communication, d'information et de participation aux décisions qui le permette.

5-3 La création récente de deux institutions le Conseil Européen de la Recherche et l'Institut Européen de technologie vise à compléter les instruments d'intervention pour une politique de la recherche au niveau des défis du XXIème siècle.

Le Conseil européen de la Recherche a pour mission de "stimuler l'excellence scientifique en encourageant et appuyant les meilleurs et les plus créatifs des chercheurs, des ingénieurs et des étudiants à prendre des risques dans leurs propres projets de recherche. Ces chercheurs devraient dépasser les frontières et les barrières des disciplines."

L'Institut Européen de Technologie aura pour mission de "contribuer à réduire l'écart entre les institutions d'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation, il sera l'un des éléments d'une stratégie visant à mobiliser les connaissances et l'innovation pour la croissance et l'emploi et pour créer un environnement favorisant et valorisant l'innovation et un haut niveau d'excellence en Europe."

5-4 Enfin la politique de recherche européenne dans toutes ses composantes est appelée à mieux prendre en compte et répondre aux besoins de la société européenne, mais aussi des autres sociétés et en particulier des sociétés moins développées, en même temps qu'en développant sa compétitivité au niveau mondial. Ce double défi a été complété lors du sommet des Chefs d'Etat de Göteborg par un troisième pilier celui de la prise en compte des questions environnementales.

La gestion des choix scientifiques et techniques vue d'Europe: Projet de note pour la préparation de la réunion Euro-Chinoise d'Octobre WTIS, Elie Faroult et Thierry Gaudin



<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.0/fr/deed.fr>