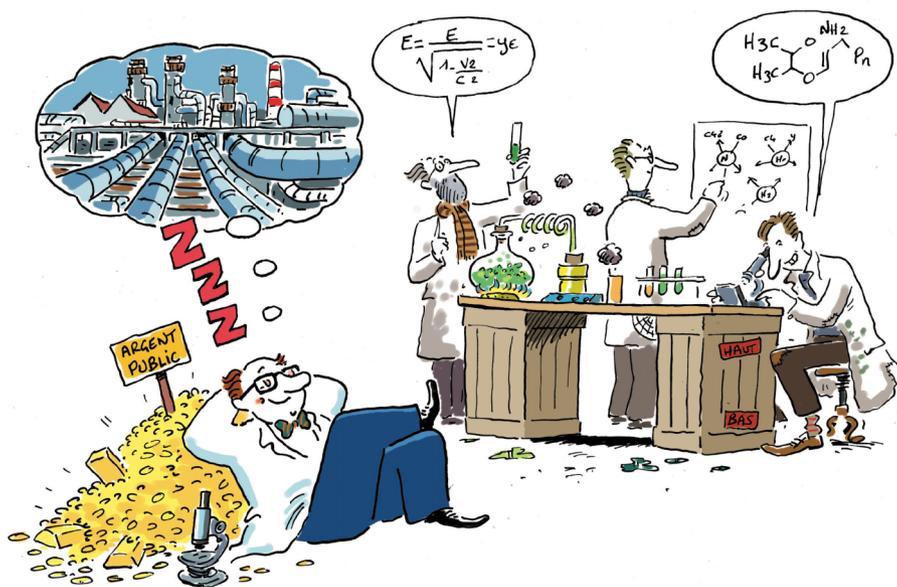


Recherche : petits projets deviendront grands !



Le débat très vif sur le devenir de notre recherche et plus généralement sur l'état de la science en France a le mérite de faire prendre conscience que l'« exception française », loin d'être un atout, se révèle aujourd'hui un handicap¹ :

- Faiblesse et marginalisation de nos universités où se réalise pourtant une part importante de la recherche fondamentale de notre pays ;
- Existence de grands organismes de recherche généralistes ou sectoriels

qui gèrent des corps de chercheurs-fonctionnaires ;

- Pléthore d'agences diverses et variées qui se multiplient chaque fois qu'un nouveau problème se pose, sans remise en cause des institutions existantes. En témoigne encore récemment la création de deux nouvelles agences : l'Agence pour l'innovation industrielle et l'Agence nationale de la recherche ;
- Profusion d'instances d'évaluation, chaque institution ayant pratiquement la sienne.

Comment doper la recherche et relancer l'innovation, génératrices de croissance et créatrices d'emplois ? La France opte traditionnellement pour de vastes projets de recherche appliquée, pharaoniques tant par la taille des équipes que par les moyens engagés. Le souci légitime de résultats rapides et concrets en vient à éclipser l'importance de la recherche fondamentale et l'exigence d'une allocation parcimonieuse des crédits publics. Les mesures annoncées au printemps (nouvelles agences, grands programmes) s'inscrivent dans cette logique. Mais est-elle la bonne ?

Pas si sûr... Pariez sur la recherche fondamentale, sélectionnez des équipes restreintes, allouez-leur des moyens modestes pour l'État mais considérables pour elles et voyez comment de « petits » projets débouchent souvent sur des idées nouvelles, de grandes réalisations voire des ruptures technologiques majeures.

Enfin, au centre de ce dispositif, se trouve :

- Un ministère de la Recherche dont la prétention à vouloir orienter la recherche fondamentale justifie une organisation complexe, allergique à la prise de risques et qui, à grand coup de circulaires et de formulaires électroniques, pense gérer le système mais se révèle incapable d'identifier à temps les opportunités de recherche réellement innovantes qui seront demain sources de ruptures technologiques.

1 - Nous nous référons à ce sujet aux contributions d'excellente qualité, contenues dans la revue *Commentaire*, sur l'état des lieux de la recherche française dressé par Olivier Postel Vinay qui a fait réagir des chercheurs français de renom résidant en France et à l'étranger (in. *Commentaire*, n° 106 à 109).

Vouloir réformer un tel ensemble pour le remettre sur la voie de la compétition mondiale est totalement illusoire. Comme le relève avec lucidité Pierre-Gilles de Gennes, « nous avons besoin d'une révolution plutôt que d'une réforme. Mais je ne vois aucun gouvernement de droite ou de gauche qui aurait l'audace de la lancer »². Cela supposerait de la part de nos dirigeants la conviction profonde et sincère qu'une recherche fondamentale de haut niveau est essentielle au développement et à la compétitivité de notre pays. Sans cette conviction, comment redonner à notre communauté scientifique – celle qui travaille en France, mais aussi à notre « diaspora » qui fait valoir ses talents à l'étranger – la confiance dont elle manque cruellement, faute de soutien politique ?

Plus que de discours aujourd'hui, c'est d'actes concrets que la recherche a besoin. C'est dans cet esprit que l'Institut Montaigne, dans le prolongement de ses travaux antérieurs³, formule une proposition modeste avec ce *leitmotiv* : de l'excellence de notre recherche fondamentale dépend le rang de notre pays sur la scène internationale.

Malheureusement, on a aujourd'hui tendance à se focaliser davantage sur la recherche orientée et la recherche technologique, celles qui peuvent être immédiatement valorisées. Or délaisser la recherche fondamentale, ou à tout le moins en sous-estimer dans les faits son importance et son utilité, est une grave erreur. Nous rappellerons ici les propos de Pierre Joliot⁴ : « C'est une motivation d'ordre culturel plutôt qu'utilitaire qui a déclenché la révolution industrielle de ces deux derniers siècles ». Et d'ajouter « encore maintenant les découvertes porteuses des applications les plus révolutionnaires sont issues d'une

recherche fondamentale dont la vocation reste purement cognitive ». Comme le rappellent les auteurs de *Demain la physique* aux tenants du « tout orienté », « l'électricité n'a pas été inventée en cherchant à perfectionner les bougies ni les rayons X en s'efforçant de visualiser le squelette à travers son enveloppe charnelle. C'est en cherchant à percer les secrets de la matière que les physiciens ont, de surcroît, permis ces percées technologiques⁵ ».

Nombreux sont les travaux de recherche fondamentale qui ont donné lieu à des applications pratiques, valorisées sur le marché. En recherche informatique par exemple, les « systèmes de gestion de bases de données relationnelles » trouvent leur origine dans une publication scientifique de 1970 qui suggérait d'appréhender les ensembles de données comme des relations au sens mathématique. La cryptographie à clé publique, qui a rendu possible les échanges électroniques sécurisés, résulte quant à elle d'une « idée » avancée en 1976 par deux jeunes mathématiciens de l'Université de Californie. Plus récemment et plus connu encore du grand public, c'est une thèse de l'Université de Stanford qui est à l'origine de Google. Et demain les travaux de recherche les plus avancés en physique quantique permettront peut-être l'émergence d'ordinateurs quantiques qui révolutionneront le traitement de l'information⁶. Bref, les exemples ne manquent pas et ce qui vaut en informatique vaut pour l'ensemble des autres domaines scientifiques.

La solution pour remédier à cette double focalisation, typiquement française, sur la seule recherche appliquée et sur les « grands projets » ?

Parier à la fois sur la recherche fondamentale et sur des équipes restreintes.

L'AGENCE NATIONALE DE RECHERCHE : 700 MILLIONS D'EUROS SUR...

Autres programmes*



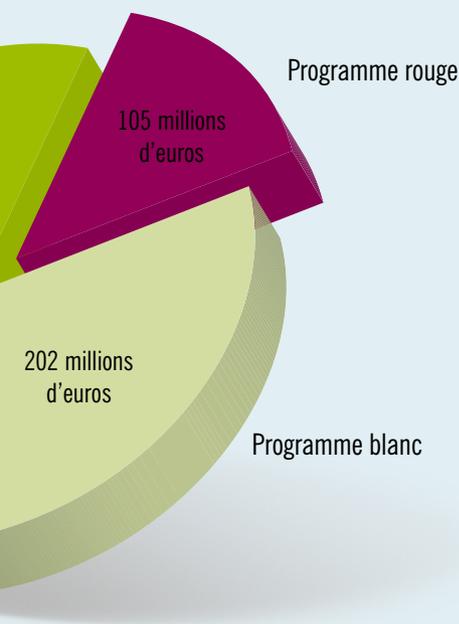
* dont programmes thématiques académiques, innovation, pôles ; programmes partenariaux de création d'entreprises

Notre proposition : un programme « rouge » pour la recherche fondamentale

Elle consiste en la **sélection de 150 équipes de recherche françaises appartenant à des établissements d'enseignement supérieur public ou privé** sur la base de critères

2 - Pour une révolution, Pierre-Gilles de Gennes, in. *Commentaire*, n° 108, hiver 2004-2005 • 3 - Voir en particulier les rapports *Enseignement supérieur : aborder la compétition à armes égales* (novembre 2001) et *L'articulation recherche-innovation* (septembre 2002) • 4 - Intervention à l'Institut de France, séance publique annuelle des cinq académies, 16 octobre 2001 (Institut 2001 - n° 9) • 5 - *Demain la physique*, ouvrage collectif, ed. Odile Jacob, 2004 • 6 - Les ordinateurs quantiques, Seth Lloyd, in. *Pour la science*, n° 218, décembre 1995 • 7 - Ceci englobe dans notre esprit l'Institut Pasteur et l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques, un des hauts lieux de la recherche fondamentale en mathématiques et en physique théorique.

LA RECHERCHE : SUR TROIS ANS POUR FINANCER LA RECHERCHE



s ; programmes partenariaux (part public),
(part entreprises) dont concours national

d'excellence propres à la recherche fondamentale :

- 100 équipes en sciences dures, y compris mathématiques ;
- 50 équipes en sciences humaines et sociales.

La sélection serait opérée dans un délai de trois mois, à l'initiative et sous la responsabilité du directeur général du CNRS et de son homologue à l'INSERM. Ces personnalités disposent des compétences, de l'expérience et des moyens requis pour opérer en toute indépendance et objectivité une telle sélection. Cette démarche, qui doit être considérée comme une mesure d'urgence, serait « *a priori* », c'est-à-dire sans appel d'offre. Autrement dit, les équipes de recherche

Pour stimuler la recherche fondamentale...

Ce qui est prévu :

un programme blanc

- Les intéressés se portent candidats dans le cadre des appels à projets de l'ANR.
- Les projets de recherche sont évalués *a priori* par des groupes d'experts.
- 202 millions d'euros d'engagements sur trois ans.

Ce que nous proposons en complément : un programme rouge

- 150 équipes de recherche françaises issues d'établissements d'enseignement supérieur public ou privé sont sélectionnées, sans avoir fait acte de candidature, sur des critères d'excellence académique par les responsables du CNRS et de l'INSERM.
- Les travaux de recherche sont évalués *a posteriori* au cours de la troisième année.
- 105 millions d'euros d'engagements sur trois ans.

n'auraient ni à se porter candidates ni à remplir les multiples formulaires habituels.

Les équipes sélectionnées bénéficieraient, **en sus de leur financement habituel**, d'une dotation financière substantielle répartie sur trois ans et dont l'utilisation serait laissée à l'entière discrétion des responsables des équipes bénéficiaires (investissement, fonctionnement, rémunération des personnels, accueil de post-doct étrangers, etc.). Les établissements d'enseignement supérieur ne procéderaient à aucun prélèvement sur les crédits ainsi alloués à leurs équipes (cela constituerait leur participation à l'opération).

À titre indicatif, nous préconisons pour les équipes sélectionnées :

- en sciences dures, une attribution de 300 000 euros par an sur trois ans ;
- en sciences humaines et sociales, une attribution de 100 000 euros par an également répartis sur trois ans.

Ceci représenterait un engagement pour les finances publiques de 35 millions par an (soit 105 millions sur trois ans). Une somme raisonnable compte tenu des capacités de financement de l'Agence nationale de la recherche (700 millions d'euros sur trois ans) et des crédits importants de l'Agence de l'innovation industrielle (2 milliards d'euros).

Ce montant annuel de 35 millions d'euros devrait être imputé sur le budget de l'Agence nationale de la recherche.

Cette opération s'inscrirait dans le cadre d'un programme d'action de l'Agence que l'on pourrait qualifier de programme « rouge », qui viendrait en complément de son programme « blanc » dont l'objet est également de soutenir les projets de recherche fondamentale mais émanant des laboratoires et évalués *a priori* par des groupes d'experts.

Dans le cadre du programme rouge, au contraire, l'évaluation

serait conduite *a posteriori*, au cours de la troisième année, par un réseau international constitué à l'initiative de l'Académie des Sciences et présidé par un de ses membres. Elle consisterait, pour chaque équipe, en l'appréciation de la qualité de la démarche retenue et des résultats obtenus, par référence aux critères spécifiques à la recherche fondamentale. Les rapports d'évaluation des équipes seraient signés par leurs auteurs et rendus publics.

Les principales caractéristiques de cette proposition :

1) Elle ne requiert la création d'aucune structure nouvelle.

La *sélection* relèverait des directeurs généraux du CNRS et de l'INSERM. C'est pour eux à la fois une bonne

L'Amicus Curiae est traditionnellement, en droit, une contribution versée spontanément au débat par un tiers à une cause qui entend éclairer le décideur en tant qu'«ami de la cour».

DERNIÈRES PUBLICATIONS

occasion d'exercer pleinement leurs responsabilités – car diriger c'est aussi choisir et arbitrer – et une excellente opportunité de démontrer que leurs établissements ont une connaissance fine du tissu scientifique français. La *gestion courante* et la *délégation des crédits* aux établissements d'accueil des équipes seraient assurées par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du programme rouge.

2) Elle offre la possibilité aux responsables des équipes sélectionnées d'accélérer la réalisation de projets en cours, d'emprunter de nouvelles pistes de recherche hors des sentiers battus et de prendre des risques scientifiques en abordant des sujets nouveaux, sans aucune garantie de succès. En matière de recherche fondamentale, « *c'est aux hommes plus qu'aux projets qu'il faut accorder le financement* », souligne Philippe Even⁸, « *à la limite quel que soit le projet !* ».

3) Aussi paradoxal que cela puisse paraître, elle s'inscrit parfaitement dans le cadre de la politique gouvernementale de développement des pôles de compétitivité. Notre proposition ne relève toutefois pas de l'aménagement du territoire, les équipes sélectionnées dans le cadre de ce programme rouge n'ayant pas vocation à être réparties uniformément sur l'ensemble du territoire. On peut même parier, sans trop risquer d'erreur, qu'elles seront concentrées sur un nombre restreint de sites.

Cette concentration n'est pas dénuée d'avantages :

- elle favorise le rayonnement et l'attractivité des laboratoires de recherche fondamentale d'excellence

de niveau mondial qui contribuent à la formation d'une élite scientifique ;

- elle permet d'amplifier les travaux de recherche fondamentale de très haut niveau, d'ouvrir de nouvelles pistes qui peuvent être valorisées pour certaines à court ou moyen terme, pour d'autres à plus long terme, ou encore « simplement » de contribuer à l'avancée de la connaissance indépendamment de toute retombée économique.

Par ailleurs, cette concentration est relative :

- les pôles de compétitivité reposent certes sur un partenariat étroit avec les laboratoires de recherche situés dans leur environnement géographique immédiat ;
- ils ont cependant tout à gagner à coopérer et à suivre les travaux d'équipes de recherche d'excellence localisées à l'extérieur de « leur » région. Ceci dans le but de pouvoir exploiter le plus rapidement possible – ou tout au moins avant que les États-Unis, la Chine ou d'autres ne s'en emparent – les résultats de travaux de recherche fondamentale qui peuvent soit s'avérer utiles à l'avancée de travaux de recherche plus appliquée, soit déboucher sur une innovation potentiellement valorisable.

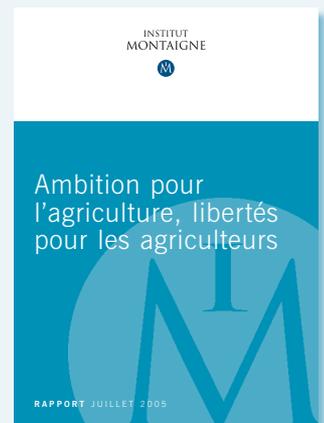
Notre proposition présente le double avantage d'être à la fois concrète et opératoire et de pouvoir être mise en œuvre sans délai et sans dépense nouvelle. Elle contribuerait à faire évoluer rapidement et en douceur notre système de recherche. Mieux vaut en effet la certitude d'une réforme modeste aujourd'hui que l'espoir – souvent déçu – d'une hypothétique révolution demain.

Daniel Laurent et Michaël Cheylan

8 - Une autre politique de la Recherche, Philippe Even, in. *Commentaire*, n° 108, hiver 2004-2005



Hôpital : le modèle invisible par Denise SILBER et al.



Ambition pour l'agriculture, libertés pour les agriculteurs



Salariés, actionnaires : partager le gâteau ou mieux partager le risque ?