

Jean-Marc Schlenker

De quoi manque la recherche
fondamentale en France ?



La République des Idées est un atelier intellectuel international. Sa vocation est de produire des analyses et des idées originales sur les grands enjeux de notre temps : mutations de la démocratie, transformations du capitalisme et des inégalités, évolutions des relations internationales...

La République des Idées co-édite avec les éditions du Seuil une collection d'essais à laquelle elle prête son nom. Elle édite également une revue mensuelle entièrement consacrée au débat d'idées au-delà des frontières hexagonales : *La Vie des Idées* (disponible sur abonnement).

Pour toute information : www.repid.com (ou, par téléphone, 01 45 44 94 75).

La République des Idées
31, rue Saint-Placide - 75006 Paris
mail : idees@repid.com
www.repid.com

© La République des Idées, novembre 2005

Le Code de la propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.



Présentation

Les débats récents sur la recherche en France ont débouché sur des revendications essentiellement quantitatives : comme souvent, les questions budgétaires et le nombre de postes sont devenus le vocabulaire principal de la discussion, laissant dans l'ombre d'autres enjeux, pourtant décisifs. C'est précisément cette part d'ombre qu'explore Jean-Marc Schlenker dans les pages qui suivent. En se concentrant sur le domaine de la recherche fondamentale, il se demande comment l'Université française a réussi le paradoxe d'être à la fois imposante en nombre et peu performante en qualité comparée à nos partenaires internationaux.

Si les indicateurs mesurant la qualité de la recherche fondamentale sont tous discutables, leur convergence emporte cependant la conviction : la recherche fondamentale française ne se porte pas bien. Mais contrairement à ce que l'on entend souvent, la responsabilité principale n'en revient ni à un manque d'effort budgétaire, ni à la taille des unités de recherche. Si l'on veut comprendre les causes de ce phénomène, il faut s'intéresser à deux familles de problèmes sur lesquels Jean-Marc Schlenker attire notre attention : la première a trait à l'économie des talents ; la seconde, à la division du travail, c'est-à-dire à l'allocation optimale des moyens et des tâches dans l'intérêt bien compris de la collectivité.

L'économie des talents pour commencer. Dans des sociétés où l'innovation est devenue un enjeu stratégique de croissance et de compétitivité, le monde de la recherche est un secteur dont les réussites et les échecs contribuent à déterminer le rang des économies nationales sur la scène mondiale. Il est donc de plus en plus évident que le recrutement des talents, leur rémunération, leur évaluation et les incitations à la créativité devraient être considérées comme autant de questions de première importance. Est-ce le cas en France aujourd'hui dans le domaine de la recherche fondamentale ? La réponse est négative. C'est ce qu'enseigne notamment la comparaison avec des systèmes qui font mieux que nous pour un coût global comparable.

La division du travail ensuite. Il découle de ce qui précède qu'une partie du problème réside dans l'organisation du travail scientifique. Un système qui accumule les charges pesant sur les chercheurs, sans considération particulière pour la qualité de leurs travaux, et qui conditionne une partie de leur pouvoir institutionnel à leur investissement dans des tâches administratives chronophages, n'optimise guère les performances scientifiques du système dans son ensemble. En outre, l'emprise de statuts qui ne sont pas liés à l'évaluation du niveau des recherches réalisées empêche de voir se mettre en place une division du travail plus cohérente avec les objectifs poursuivis et les intérêts à moyen et long termes de la collectivité. Il conviendrait sans doute de réfléchir à un système plus souple et moins statutaire, permettant de doser différemment les charges de recherches, d'enseignement et d'administration, à la fois selon le niveau des recherches poursuivies et les moments de la carrière.

Thierry Pech

Secrétaire général de la République des Idées



Introduction

Les résultats et le niveau obtenus par la recherche fondamentale en France sont généralement considérés comme insatisfaisants, et inadaptés à l'ambition de figurer au premier plan dans les domaines de l'innovation et de la connaissance. Les deux dernières années ont vu fleurir en France débats et manifestations sur le sujet. De nombreuses voix se sont élevées pour souligner la dégradation de notre système de recherche, et pour réclamer des mesures afin de le ramener au meilleur niveau. Trois revendications principales se sont finalement dégagées de ces débats : plus de postes, plus de crédits et davantage d'autonomie pour les universités.

Le gouvernement a d'ores et déjà annoncé d'importants moyens supplémentaires et créé ou promis de nouveaux postes de chercheurs et d'enseignants-chercheurs. Mais le parallèle avec les pays où la recherche fondamentale est plus performante conduit à douter de la pertinence de ces exigences. Car, dans le même temps, les causes plus profondes du malaise de la recherche française n'ont été évoquées que plus discrètement. Celles-ci ont trait davantage à l'économie des talents, à la division du travail dans le domaine de la recherche, et au fonctionnement général d'un système qui ne sait ni motiver ni encourager ses chercheurs.

Nous allons étudier avec un peu de recul la situation actuelle dans les universités et les organismes de recherche français, en comparant ce qu'on observe dans un laboratoire ou une université française « ordinaire » avec ce qu'on peut voir à l'étranger – et en particulier dans les pays où la recherche fondamentale obtient les meilleurs résultats – pour arriver à des conclusions qui remettent en cause certains clichés.

On présentera dans une première partie un rapide diagnostic, basé sur quelques indicateurs imparfaits mais convergents. Puis on se demandera si l'on peut vraiment imputer les problèmes de la recherche française au manque de postes de chercheur ou d'enseignant-chercheur, et en particulier de postes « permanents ». On étudiera ensuite la question du manque de crédits, avant de chercher d'autres explications possibles.

L'hypothèse qui émerge de cette étude est que notre système de recherche est victime d'une organisation peu efficace, et qu'il ne sait ni donner les incitations et les encouragements nécessaires aux chercheurs, ni allouer efficacement les talents et les tâches. Que son système institutionnel est inadapté, en particulier dans les universités dont les dirigeants n'ont bien souvent ni la volonté ni les moyens de mener une politique scientifique active. Et plus généralement que ce système de recherche affiche une structure de style égalitariste qui peut paraître au premier abord démocratique et généreuse, mais qui s'avère profondément inadaptée aux objectifs de la recherche, généralement inefficace, voire démoralisante pour les chercheurs, et finalement corporatiste et peu conforme à l'intérêt collectif.

Quatre remarques encore avant d'entrer dans le vif du sujet.

La première : le projet de loi sur la recherche, qui a récemment été rendu public, éclaire sous un jour nouveau les questions qui nous occupent. Nous tâcherons d'analyser les réformes proposées en les confrontant à quelques exemples étrangers et en essayant d'imaginer les conséquences qu'elles pourraient avoir.

La deuxième : on se limitera à considérer la recherche fondamentale, c'est-à-dire celle dont l'objectif premier est le développement des connaissances et la compréhension du monde, en excluant donc la recherche appliquée, y compris biomédicale, qui vise d'abord à développer de nouveaux procédés, matériaux ou produits. Non que la recherche fondamentale ait une « dignité » ou une « importance » supérieure, mais parce que la recherche appliquée obéit à des règles de fonctionnement différentes, en particulier dans son évaluation et dans son financement, et sur lesquelles nos compétences sont trop limitées.

* Voir : <http://www.pactepourlarecherche.fr/>

La troisième : les données et les chiffres qu'on trouvera ci-dessous sont, pour une part, des estimations basées sur des informations incomplètes ; on espère néanmoins qu'ils dressent un tableau généralement correct de la réalité.

La quatrième, enfin : l'auteur de ces lignes n'est ni un professionnel de la gestion de la recherche ni un militant syndical universitaire. Il voudrait faire partager quelques observations nées de la comparaison de ce qu'il a pu connaître « de l'intérieur » dans différents établissements français avec ce qu'il a pu observer d'assez près dans d'autres pays. Ces observations ne prétendent pas être originales, et elles paraîtront banales à beaucoup de chercheurs et d'enseignants-chercheurs ; il est d'autant plus frappant qu'elles n'aient guère été entendues lors des récents débats sur la recherche.



I. État des lieux

On peut tenter d'évaluer la qualité générale de la recherche fondamentale en France en utilisant trois types d'indicateurs, classés par ordre croissant d'« excellence »¹.

Le nombre total de publications dans les revues « internationales », pour commencer. Les recherches de qualité font en effet généralement l'objet de publications, après évaluation par des « arbitres » compétents, dans des revues dites « à comité de lecture ». Des chiffres précis concernant ces revues sont fournis par des sociétés spécialisées dans la bibliométrie, comme Thomson ISI². Pour la période 2000-2004, la part de la France dans les publications mondiales répertoriées est évaluée à 6,18%, avec des variations importantes entre les disciplines, des « sciences sociales » (1,76%) aux mathématiques (11,79%) en passant par l'économie (3,83%), l'informatique (5,28%) ou la physique (8,43%). Par comparaison, les États-Unis publient 34% des articles, la Grande-Bretagne 9,17%, l'Allemagne 8,81%, la Suisse 1,85%. Notons d'ailleurs que les publications de ces pays bénéficient en général d'un « impact » supérieur, c'est-à-dire qu'elles sont plus souvent citées. On pourra trouver des chiffres plus détaillés dans le tableau de l'Annexe 1.

Les publications dans les revues les plus cotées, ensuite. Toujours grâce aux bases de données bibliométriques, on peut connaître le nombre de publications ayant au moins un de ses auteurs en France dans les revues « de pointe », qui publient en général les découvertes les plus marquantes. Dans la revue *Nature*, entre 2000 et 2004, 394 des 5 276 articles

publiés avaient au moins un de leurs auteurs en France. Si l'on estime grossièrement que la moitié des auteurs de ces articles vivaient en France³, on en déduit un « poids relatif » de la recherche française de l'ordre de 3,7% dans les sciences de la vie. Par comparaison, 3 175 articles avaient un de leurs auteurs au moins aux États-Unis, 870 en Angleterre⁴, 591 en Allemagne, et 184 en Suisse. Pour la revue *Science* pendant la même période, 318 des 4 333 articles publiés avaient au moins un de leurs auteurs en France, ce qui indiquerait aussi un poids relatif de l'ordre 3,7%. Pour cinq « grands » journaux d'économie⁵, on trouve dans la même période 72 articles ayant au moins un de leurs auteurs en France (parfois avec une autre adresse dans un autre pays) sur un total de 1 832 articles, ce qui indique un poids relatif de l'ordre de 2%. Les résultats sont meilleurs pour le principal journal de référence en physique, *Physical Review Letters* (15,5% des articles ont au moins un de leurs auteurs en France dans la période 2000-2004), et en mathématiques où, dans les trois « principaux » journaux⁶, 19,1% des articles publiés entre 2000 et 2004 ont au moins un de leurs auteurs en France. Des données plus complètes se trouvent dans le tableau de l'Annexe 2.

Enfin, le nombre de prix Nobel « scientifiques », c'est-à-dire en physique, chimie, médecine ou économie. Il s'agit là d'une indication sur la recherche de très haut niveau. On peut noter qu'au cours des 10 dernières années (1996-2005), seul deux prix Nobel ont été attribués à des chercheurs travaillant en France, contre 68 aux États-Unis, 8 en Grande-Bretagne, 4 au Japon et 2 en Suisse. Au cours des 20 dernières années, la France a reçu 6 prix Nobel scientifiques, contre 121 aux États-Unis, 9 à la Grande-Bretagne, 7 à l'Allemagne et 7 à la Suisse. Pour prendre un exemple comparable au système français, les 10 campus de l'Université de Californie, qui concentrent le système de recherche *publique* d'un État de 35 millions d'habitants (mais pas l'ensemble de la recherche fondamentale de Californie), ont obtenu 12 prix Nobel scientifiques au cours des 10 dernières années.

L'impression qui se dégage de ces chiffres est celle d'une recherche française présente au niveau international, mais dont les performances sont nettement inférieures à celles de certains de nos partenaires, notamment les États-Unis et la Suisse (qui a d'excellents résultats pour

un pays de 7 millions d'habitants), dont les systèmes de recherches sont largement différents – et certainement pas parfaits – mais partagent certaines caractéristiques importantes. Cette image est d'ailleurs confirmée par les classements internationaux comme celui de l'Université de Shanghai⁷ où la première université française se trouve au 46^e rang et où seules quatre institutions françaises apparaissent parmi les cent premières.

Les conséquences de cette relative faiblesse de la recherche fondamentale française ont été largement commentées⁸. Les avancées les plus marquantes dans les domaines technologiques proviennent souvent assez directement des recherches fondamentales, voire de chercheurs « fondamentaux », et la recherche appliquée est beaucoup moins productive quand elle est privée de contacts avec des laboratoires de pointe dans le domaine fondamental – les meilleurs instituts de technologie, comme le MIT ou Caltech, ont d'ailleurs toujours des laboratoires « fondamentaux » de tout premier plan. Pour les chercheurs « appliqués », la meilleure formation est souvent une thèse dans un laboratoire « fondamental », qui permet d'apprendre à maîtriser les techniques les plus récentes et les plus délicates. D'autre part, les enseignants qui sont aussi des chercheurs de premier ordre sont généralement les mieux placés pour fournir aux meilleurs étudiants une formation intellectuelle de haut niveau.

Ces bénéfices d'une recherche fondamentale dynamique sont encore affaiblis en France du fait de deux caractéristiques singulières de notre système. D'une part, une grande partie de la recherche de pointe est faite par des chercheurs (du CNRS, du CEA ou d'autres organismes⁹) qui n'interviennent que très peu dans l'enseignement supérieur, et presque exclusivement dans les troisièmes cycles. Ces chercheurs travaillent même assez souvent dans des laboratoires séparés physiquement et/ou administrativement de l'enseignement supérieur. D'autre part, et contrairement à ce qui se passe dans les pays mentionnés plus haut comme repères, les meilleurs étudiants et la quasi-totalité des futurs cadres de haut niveau échappent presque complètement aux universités et se trouvent dans des « grandes écoles » où se fait rarement (avec heureusement quelques exceptions marquantes) une recherche fondamentale de qualité.

On va maintenant détailler les problèmes qui peuvent être à l'origine des faiblesses de la recherche fondamentale française, en commençant par ceux qui ont été le plus souvent mis en avant : le manque de postes, le manque de moyens et la faible autonomie des universités.



II. Une pénurie de postes ?

Les mouvements de chercheurs de l'automne 2004 se sont focalisés sur l'exigence de créer en grand nombre des postes de chercheur ou d'enseignant-chercheur. Ils ont été entendus, puisque 700 de ces postes ont été créés en 2005 et que la création de 1 500 postes supplémentaires a récemment été annoncée. Pourtant, une comparaison même rapide avec nos voisins semble indiquer que le manque de postes de chercheurs ou d'enseignants-chercheurs n'est pas la cause de nos maux.

Au contraire, le système français de recherche fondamentale se singularise par un nombre très élevé de chercheurs « permanents » – une bonne partie des 16 500 chercheurs des Établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) et des 9 000 ingénieurs de recherche des Établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) se consacrent à la recherche fondamentale¹⁰ – c'est-à-dire disposent d'un poste permanent dans un organisme de recherche, sans charge d'enseignement. Il faut leur ajouter 52 300 enseignants-chercheurs¹¹, maîtres de conférences ou professeurs des universités dont la charge d'enseignement est prévue pour laisser de la place à une activité de recherche conséquente. La plus grande partie des enseignements supérieurs (post-bac) est réalisée par des enseignants-chercheurs.

La répartition des charges d'enseignement entre les enseignants-chercheurs est d'ailleurs faite suivant la plus stricte égalité : chacun doit

effectuer l'équivalent de 128 heures annuelles de cours¹², ce qui représente environ 5 heures de cours par semaine. On peut estimer cette charge comparable à la charge moyenne d'un professeur d'une université « de recherche » aux États-Unis¹³.

Cherchons quelques éléments de comparaison à l'étranger. Le système universitaire public californien¹⁴ regroupe à peu près 3 millions d'étudiants (plus que le système universitaire français) et dispose à la fois d'une recherche de pointe et d'une qualité d'enseignement reconnue. Mais ses universités n'offrent aucun poste permanent de chercheur. De plus, ce système est composé de trois parties : les 10 campus de l'Université de Californie qui sont des établissements « de recherche » délivrant tous les diplômes jusqu'à la thèse, les 27 campus de la California State University qui délivrent tous les diplômes jusqu'aux masters mais pas de thèse, et les nombreux *community colleges* de Californie qui ne proposent que des formations en deux ans. Seuls les campus de l'Université de Californie ont une véritable ambition en matière de recherche et exigent de leurs enseignants (au nombre de 8 900 environ) des charges d'enseignement, voisines des nôtres, laissant une large place à la recherche. Les enseignants de la California State University ont beaucoup plus d'enseignements et très peu de temps pour la recherche, et ceux des *community colleges* du même État ne font pas de recherche et ne sont souvent pas titulaires d'un doctorat.

On constate ainsi que le système public d'enseignement supérieur de Californie, qui a un peu plus d'étudiants que son homologue français et emploie *beaucoup moins* de chercheurs ou d'enseignants-chercheurs, et ce par un facteur compris entre 5 et 10. En revanche, ses résultats, mesurés en nombre de prix Nobel ou de publications dans les meilleures revues, sont très nettement meilleurs que ceux du système français, et ce dans presque toutes les disciplines. Ceci s'explique lorsqu'on remarque que la grande majorité des enseignants-chercheurs de l'Université de Californie sont des chercheurs de haut niveau (du moins si l'on se fie aux publications dans les revues sélectives), ce qui n'est pas le cas de la plupart des enseignants-chercheurs, ou même des chercheurs, en France.

On pourrait étendre cette comparaison à l'ensemble du système universitaire des États-Unis, avec des résultats comparables. La même analyse s'applique aux systèmes universitaires suisse ou, peut-être dans une moindre mesure, allemand ; les effectifs plus faibles des enseignants-chercheurs dans ces pays s'expliquent apparemment par un plus grand recours aux étudiants (en particulier aux doctorants) pour l'enseignement, et surtout par la présence d'établissements d'enseignement supérieur spécialisés dont les enseignants ne sont pas considérés comme chercheurs¹⁵ et effectuent une tâche d'enseignement plus importante.

Le nombre de postes étant plus élevé en France, le niveau d'exigence requis dans notre pays pour obtenir un poste permanent d'enseignant-chercheur est généralement inférieur à ce qu'il est chez nos principaux partenaires, avec du reste des variations très importantes entre les disciplines. Considérons l'exemple de l'informatique. En 2003 et en 2004, 175 postes de maître de conférences ont été mis au concours chaque année (27^e section du CNU)¹⁶, auxquels il faut ajouter quelques dizaines de postes de chercheurs au CNRS et à l'INRIA, pour un total de plus de 200 nouveaux jeunes chercheurs ou enseignants-chercheurs par an. Par comparaison, on trouve pour les États-Unis le chiffre de 293 recrutements sur des postes permanents ou *tenure-track*, en 2003, dans les différentes universités disposant d'un programme doctoral (Canada compris)¹⁷. Le nombre de nouveaux recrutements est probablement inférieur (en raison de la mobilité assez élevée des enseignants-chercheurs) et le nombre total d'enseignants-chercheurs est évalué dans la même étude à 4 208. Il ressort donc que le nombre d'enseignants-chercheurs recrutés chaque année en France est proche de ce qu'il est aux États-Unis, alors que la capacité des universités françaises à produire des docteurs ayant un fort potentiel de recherche n'est pas égale à celle de leurs homologues américaines (du moins si l'on en juge par leurs publications).

Si l'on accepte l'hypothèse que le nombre de postes de chercheurs et d'enseignants-chercheurs en France est relativement élevé, on peut se demander pourquoi le débat public laisse au contraire l'impression que nos jeunes chercheurs les plus brillants ont les plus grandes difficultés à en obtenir. On peut proposer trois raisons, qui s'appliquent différemment suivant les disciplines.

La première est qu'il y a pénurie, non pas de postes d'enseignants-chercheurs, mais des postes les plus valorisés : ceux des grands organismes de recherche, voire les emplois de maître de conférences dans quelques universités prestigieuses, alors que la grande majorité des postes d'enseignants-chercheurs sont méprisés par les meilleurs docteurs.

La deuxième explication concerne certaines disciplines où le recrutement, dans la grande majorité des universités, est très fermé et limité aux candidats « locaux » ; d'excellents candidats peuvent alors être dans l'impossibilité d'obtenir un emploi d'enseignant-chercheur parce qu'ils manquent de contacts, alors même que certains postes vont à des chercheurs beaucoup moins prometteurs, mais mieux introduits.

La troisième explication tient au manque de débouchés pour les jeunes docteurs ; il est considéré comme allant de soi que chacun devrait trouver un poste de chercheur ou d'enseignant-chercheur dans le domaine public, alors que ce n'est le cas que pour une très petite minorité des docteurs chez nos partenaires – les autres trouvant leur place par exemple dans des entreprises (parfois, mais pas toujours, dans des fonctions de recherche appliquée ou d'« innovation ») ou dans l'enseignement (y compris dans des établissements d'enseignement supérieur de type *college* sans activité de recherche importante).



III. Une pénurie de moyens ?

Le second grand motif d'insatisfaction apparu lors du mouvement des chercheurs de 2004 concerne le manque de moyens affectés aux chercheurs pour mener à bien leurs travaux. Il suffit en effet de traverser les couloirs, d'une part, d'un laboratoire français et, d'autre part, d'un laboratoire américain, suisse ou allemand, pour constater une véritable paupérisation de la recherche française. Il est par ailleurs accepté que l'effort de recherche appliquée et de développement en France est nettement inférieur à ce qu'il est dans d'autres pays, comme les États-Unis, le Japon ou certains pays du nord de l'Europe.

Pourtant la dépense française pour la recherche fondamentale n'est pas proportionnellement plus faible que chez nos concurrents¹⁸. On peut l'estimer à 0,6 ou 0,7% du PIB¹⁹, ce qui est probablement supérieur à ce qu'elle est aux États-Unis (où la dépense de l'État fédéral pour la recherche *fondamentale* ne représente que 0,2% du PNB)²⁰. Ainsi, le budget du seul CNRS était de 2 542 millions d'euros en 2003, alors que le budget de la National Science Foundation (NSF) prévu pour 2005 n'est que de 4 063 millions de dollars²¹. Ces chiffres, bien que difficilement comparables²², tendraient à indiquer un effort de recherche (fondamentale) assez semblable, voire même supérieur en France, compte tenu de la différence de population entre les deux pays.

L'explication de ce paradoxe apparent se trouve probablement dans la section précédente : la dépense de recherche fondamentale n'est pas considérablement supérieure aux États-Unis, mais, d'une part, elle sert à

financer des projets de recherche sélectionnés (et non à payer des salaires de chercheurs permanents et d'enseignants-chercheurs plus ou moins productifs), et, d'autre part, elle est concentrée sur le financement d'un nombre de chercheurs proportionnellement beaucoup plus faible. Ainsi, la NSF finance de l'ordre de 20 000 *grants* (bourses), soit un peu plus de chercheurs, alors que les dépenses (hors salaires) du CNRS se répartissent sur tous les chercheurs et des enseignants-chercheurs des laboratoires français associés au CNRS, soit de l'ordre de 54 000 personnes.

Parallèlement, la manière dont les financements sont ciblés sur les équipes est très différente. Alors que le système américain (comme d'ailleurs le système allemand) repose sur un financement conséquent, sur une durée limitée, de petites équipes choisies pour la qualité de leurs résultats et de leurs projets, le système français passe essentiellement par le financement récurrent de gros laboratoires, avec des montants unitaires relativement faibles et de très lentes variations. La répartition des moyens à l'intérieur des laboratoires se fait ensuite sur des critères qui ne sont pas nécessairement scientifiques. L'effet incitatif sur la qualité de la recherche n'est bien sûr pas le même.

On note par ailleurs que les laboratoires français et les universités sont mal dotés en personnel administratif. Cette pénurie a pour conséquence que certains chercheurs ou enseignants-chercheurs – et parfois les plus efficaces et les plus créatifs – dépensent une bonne part de leur énergie dans des tâches de secrétariat.



IV. Un défaut de « taille critique » ?

On a souvent expliqué la relative faiblesse de la recherche française par l'absence d'organismes d'une taille suffisante, et par la trop grande dispersion des moyens dans de « petits » centres de recherche. Cet argument paraît étonnant lorsqu'on compare les tailles effectives d'organismes français et étrangers. Examinons quelques exemples.

Caltech²³, institut de technologie américain de très haut niveau mais de taille réduite, compte 283 *faculty members* (*assistant, associate* ou *full professors*), 62 chercheurs (*research faculty*) et 573 post-docs. Le MIT²⁴, un autre institut de technologie, comparable mais de plus grande taille, compte 983 *faculties* auxquels il faut ajouter de l'ordre de 300 *lecturers* ou *instructors* (sur des postes temporaires). Au total, il emploie 9 780 personnes, dont une proportion probablement importante de post-docs et d'étudiants (doctorants en particulier) qui participent à l'enseignement ou à des tâches de recherche rémunérées, ainsi que les personnels techniques et administratifs, de service, etc.

L'Université de Princeton²⁵ emploie de l'ordre de 700 *faculty members*. L'Université de Californie à Berkeley²⁶ emploie 1 223 *faculty members*, ainsi que 206 autres enseignants à plein temps (ayant généralement des postes temporaires) et 1 059 chercheurs (post-docs essentiellement), auxquels s'ajoutent 4 571 *teaching assistants*, c'est-à-dire des doctorants participant à l'activité d'enseignement. L'Université de Chicago dispose d'environ 2 200²⁷ personnels académiques (y compris donc des post-docs), et l'Université de Harvard emploie environ 2 000 *faculty*

*members*²⁸ (en dehors de la médecine), ce qui correspond probablement à un personnel « académique » deux fois plus important, incluant en particulier des post-docs.

L'ETH de Zürich²⁹, l'un des meilleurs instituts de technologie européens, emploie l'équivalent temps plein d'environ 6 000 personnes, dont 360 professeurs et 3 600 personnels scientifiques pour l'enseignement et/ou la recherche – parmi lesquels des post-docs et de nombreux doctorants, occupants des postes d'« assistants ».

L'Université technique de Berlin, qui est l'une des principales institutions technologiques en Allemagne, emploie au total 6 721 personnes³⁰, dont 348 professeurs (incluant des *Juniorprofessoren*, analogues des *assistant professors* aux États-Unis), 1 043 *Privatdozenten* ou *Wissenschaftliche Mitarbeiter* disposant de postes temporaires souvent reconductibles (de type post-docs en particulier) et 1 779 étudiants intervenant dans l'enseignement.

L'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)³¹, l'une des grandes universités scientifiques parisiennes, emploie 4 000 chercheurs et enseignants-chercheurs (dont les postes sont permanents) et 3 000 ingénieurs, techniciens et administratifs, auxquels il faut ajouter un nombre indéterminé de post-docs et autres chercheurs temporaires. Cette université occupe un site commun avec l'Université Paris VII, si bien qu'elle ne représente qu'une partie d'un « pôle » à peu près deux fois plus gros, spécialisé dans les domaines scientifiques.

L'Université Toulouse III³², qu'on peut considérer comme représentative des « grandes » universités françaises de province, regroupe de l'ordre de 2 000 enseignants-chercheurs et 600 chercheurs bénéficiant de postes permanents, auxquels il faut ajouter un nombre indéterminé de doctorants et de post-docs.

Ces quelques exemples tendent à indiquer que la taille des principaux organismes français, mesurée par le nombre de leurs enseignants-chercheurs ou chercheurs, est plutôt *supérieure* à celle des universités dont la recherche est la plus reconnue. On peut en effet comparer les universités Pierre et Marie Curie et Toulouse III, qui sont des universités scientifi-

ques, à Caltech, au MIT ou à l'ETH, mais pas vraiment aux universités de Princeton, Berkeley, Harvard ou Chicago, qui sont interdisciplinaires. Si l'on tient compte de cette spécialisation, on constate que les centres français disposent de moyens humains (mesurés par le nombre de chercheurs et d'enseignants-chercheurs) certainement supérieurs à leurs principaux homologues étrangers, et la comparaison est encore beaucoup plus frappante si l'on se limite à considérer les postes « permanents » (ou ayant vocation à le devenir, comme ceux d'*assistant professors*).

L'argument de la « taille critique » présente d'ailleurs une autre faiblesse : il ne paraît pas établi qu'une taille importante soit nécessairement en relation avec une recherche de qualité. L'exemple de Caltech cité plus haut suggère au contraire qu'une petite institution, géographiquement relativement isolée³³, peut développer une recherche de très haut niveau, alors que les plus grandes universités américaines sont généralement celles des États du Midwest, qui produisent une recherche de qualité reconnue mais généralement pas au niveau des meilleures institutions.

Ainsi la question de la « taille critique » ne peut pas se comprendre si l'on se limite à comparer le nombre de chercheurs dans différents centres ; il faut raisonner en termes de nombre de chercheurs créatifs et productifs. On peut d'ailleurs penser qu'une analyse de ce type, fondée sur des données bibliométriques, confirmerait l'absence en France d'un centre comparable aux meilleures universités américaines ou européennes. Ce qu'on peut expliquer non par l'absence en France de centres « d'élite », mais plutôt par le fait que ces centres ne sont pas dans leur ensemble au niveau de la meilleure recherche internationale (même si certaines équipes sont heureusement excellentes). Le problème réside non dans le manque de moyens humains des centres français, mais bien dans leur incapacité à encourager et à accompagner les chercheurs pour faire émerger des équipes de pointe, et à concentrer leurs moyens sur la recherche de qualité.

Pourtant la perspective de créer de grands pôles de recherche français conduit naturellement à des interrogations. Le coût d'une telle opération serait certainement très élevé, surtout en comparaison à d'autres mesures plus modestes mais probablement efficaces (dont certaines

sont suggérées plus bas). Au surplus, on peut se demander si le fait de déplacer un grand nombre de chercheurs parmi les plus dynamiques pour les regrouper augmenterait sérieusement la situation générale de la recherche française, et si la diminution du potentiel des autres établissements ne compenserait pas la qualité du nouveau « centre d'excellence » ainsi créé. On peut aussi craindre qu'il en découle une diminution supplémentaire de la qualité de l'enseignement supérieur, les meilleurs enseignants-chercheurs étant regroupés dans un organisme dont l'enseignement serait limité au mieux à quelques étudiants privilégiés.



V. Un manque d'autonomie des universités ?

Tout observateur attentif d'une grande université française « normale » a pu constater un problème de gouvernance. Les universités françaises fonctionnent en effet suivant le principe général de l'autogestion sans responsabilité. Elles sont dirigées par des conseils nombreux, élus par l'ensemble des employés et par les étudiants suivant une procédure de listes complexe qui accorde un rôle incontournable aux organisations syndicales. Ces conseils élisent eux-mêmes le président, ainsi que les principaux vice-présidents.

Ce modèle est incontestablement opposé à celui qu'on rencontre dans les pays où la recherche fonctionne le mieux. Par exemple, aux États-Unis, on trouve deux modèles principaux pour les universités « de recherche » : les conseils dirigeants des universités *publiques* sont en général nommés, dans leurs quasi-totalité, par l'État dont elles dépendent³⁴ (et qui les finance), alors que ceux des universités *privées* sont généralement cooptés³⁵. Dans tous les cas ces conseils ont un mandat clair, qui est d'agir dans l'intérêt général en favorisant dans l'institution qu'ils dirigent la qualité de l'enseignement et de la recherche.

Comme on peut l'imaginer, les présidents ou vice-présidents d'universités françaises sont généralement mal placés pour mener une quelconque politique scientifique ou pédagogique, même lorsqu'ils le souhaitent, et surtout pour prendre des mesures contraignantes envers des

laboratoires, des équipes ou des groupes. Ils sont au contraire souvent prisonniers de groupes de pression et des multiples engagements qu'ils ont dû prendre pour être élus.

Le fonctionnement institutionnel des universités est tel qu'il décourage souvent les chercheurs actifs de s'y engager. D'une part, le mode d'élection des dirigeants, basé sur des scrutins de listes, confère un rôle central aux organisations structurées, en particulier aux syndicats, et donc aux enseignants-chercheurs qui ont choisi de dépenser une grande partie de leur énergie à devenir les « cadres » de ces organisations. D'autre part, ces conseils sont pléthoriques (les conseils d'administration des universités comptent 60 membres), et leurs réunions sont assez fréquentes et parfois interminables (elles durent souvent 8 heures dans certaines universités), si bien que le seul fait d'en être membre représente une dépense de temps lourde pour qui doit mener en parallèle son enseignement, une activité de recherche exigeante et des responsabilités administratives (directeur d'équipe ou de laboratoire, responsable de formation ou de diplôme, etc.).

Les conseils et les individus dirigeant les universités manquent d'ailleurs souvent des capacités d'évaluation scientifique qui seraient indispensables pour mener une véritable politique de recherche. Certains de leurs membres sont parfois des chercheurs reconnus et capables d'une véritable expertise, mais c'est loin d'être le cas de tous ; et même ceux qui disposent des compétences nécessaires doivent avant tout représenter et défendre leurs laboratoires ou leurs départements. Les universités n'ont pas d'organe d'évaluation extérieur à leurs conseils.

Ainsi, même en supposant l'existence d'un robuste système d'incitations positives (actuellement inexistant) pour encourager les universités à mener une politique scientifique vertueuse, on voit mal comment elles pourraient sortir d'une logique de « partage de fromage » entre universitaires pour retrouver le sens de l'intérêt collectif. Il paraît donc largement utopique de donner plus d'autonomie aux universités avant qu'une réforme en profondeur de leurs instances dirigeantes n'ait été menée.



VI. Quelques explications des difficultés de la recherche française

On vient d'énumérer quelques éléments souvent mis en avant mais qui ne semblent pas pouvoir expliquer les problèmes du système français de recherche fondamentale. On va maintenant proposer d'autres explications à ses difficultés, en reprenant d'ailleurs dans une certaine mesure des éléments déjà soulignés plus haut.

Une utilisation inefficace des moyens publics. Si on observe la vie universitaire aux États-Unis, en Suisse ou dans d'autres pays, on constate une différence majeure avec ce qu'on voit en France : les enseignants-chercheurs y sont en général occupés à plein temps par leurs activités d'enseignement ou de recherche. Plus précisément, on peut y distinguer, parmi les enseignants universitaires, deux groupes principaux. D'une part, une minorité de chercheurs actifs à un niveau internationalement reconnu, et dont la charge d'enseignement est relativement faible (typiquement : au plus quatre cours par an aux États-Unis, soit deux cours par semestre, donc comparable à la charge d'un enseignant-chercheur en France³⁶). Et, d'autre part, une majorité d'enseignants dont la charge d'enseignement est lourde³⁷ et auxquels on demande généralement d'avoir une certaine familiarité avec la recherche³⁸, mais pas d'en mener à « haut » niveau.

Cette distinction n'existe pas en France, ce qui explique qu'une population importante d'enseignants du supérieur sont nominalement des enseignants-chercheurs, sans qu'ils aient pour autant les moyens de

mener une recherche internationalement reconnue. Ils se trouvent ainsi dans une situation pernicieuse, où la représentation qu'ils ont de leur rôle les renvoie à une situation d'insuccès, voire d'échec³⁹.

On peut souhaiter que la collectivité universitaire française remette au premier plan les principes du service public. Et que chaque fonctionnaire, payé par la collectivité pour assurer une tâche d'enseignement supérieur et/ou de recherche fondamentale, ait à cœur de fournir un service aussi important que possible, dans le domaine de l'enseignement supérieur, et éventuellement aussi de la recherche fondamentale ou appliquée – s'il peut le faire à un niveau suffisant pour que ses contributions soient véritablement reconnues.

Un système très peu incitatif. Une autre caractéristique frappante du système de recherche français est le peu de valeur qu'il semble attribuer aux efforts et aux succès de ses acteurs, en particulier dans le domaine de la recherche. En pratique, un jeune maître de conférences ne verra son dossier de recherche sérieusement évalué que lorsqu'il postulera pour une promotion « hors classe », une bonne vingtaine d'années après son recrutement, ou lorsqu'il candidatera à un poste de professeur des universités. Encore les recrutements des professeurs sont-ils souvent locaux⁴⁰ et (donc) basés plus sur l'ancienneté ou sur la position dans des réseaux d'influence que sur la qualité d'un dossier, bien difficile à évaluer quand il s'agit d'un collègue.

Ainsi le développement d'une activité de recherche de bon niveau ne se traduit que marginalement dans la rémunération des enseignants-chercheurs. Elle ne donne pas non plus accès à une réduction de charge d'enseignement⁴¹.

On est à l'opposé du fonctionnement des universités américaines, dans lesquelles les jeunes *assistant professors* sont soumis à une forte pression tant qu'ils n'ont pas obtenu leur *tenure*, et où la progression salariale de tout professeur dépend de la qualité de ses productions. Sans aller jusque-là, il ne serait certainement pas mauvais qu'une activité de recherche de bon niveau soit mieux reconnue chez nous. On peut espérer que la récente mise en place de l'ANR⁴² marque un progrès dans

cette direction, mais cela dépendra toutefois du système d'évaluation des projets qui sera retenu et de la façon dont il sera mis en œuvre.

Les propositions faites dans ce domaine dans le récent projet de loi sur la recherche paraissent pour certaines fort intéressantes, mais aussi, pour d'autres, inquiétantes. La création des « bourses Descartes » – avec un complément de rémunération de l'ordre de 60% du salaire de base, et une décharge de la moitié du service d'enseignement pour de jeunes chercheurs récemment recrutés – paraît très généreuse pour ceux qui en bénéficieront, mais on peut se demander comment ils pourront accepter de voir leur salaire réduit de manière aussi importante à l'issue de la période prévue de 5 ans. Le nombre de ces bourses (100 à 150) paraît d'ailleurs faible, au regard du nombre de recrutements effectués chaque année, si bien qu'un mode d'attribution qui ne serait pas irréprochable entraînerait des rancœur et des jalousies compréhensibles, surtout si les candidats écartés au moment de leur recrutement ne peuvent pas en bénéficier plus tard, quelle que soit la qualité de leurs recherches.

D'autres propositions peuvent inquiéter par la place qu'elles font aux instances dirigeantes des universités, dont on a déjà mentionné le fonctionnement insatisfaisant. Le fait d'augmenter significativement les « indemnités spécifiques pour fonction d'intérêt collectif », et de laisser leur appréciation aux conseils d'administration des universités⁴³, laisse craindre que, dans certaines universités, les luttes pour le pouvoir soient renforcées par un nouvel enjeu financier, avec pour conséquence d'en écarter encore un peu plus les chercheurs actifs. De même, le rôle attribué aux présidents d'universités dans l'évaluation du partage entre les tâches d'enseignement et de recherche des universitaires est bien étonnant étant donné l'absence de capacité d'évaluation dont font actuellement preuve certains de ces dirigeants. On peut faire la même remarque concernant la possibilité ouverte aux universités de dépenser jusqu'à 5% de leurs ressources propres sous forme de complément de rémunération⁴⁴, sans qu'il soit précisé de quelle manière ces compléments seraient attribués.

Des salaires peu compétitifs pour les chercheurs actifs.

Parallèlement au point précédent, on ne peut que constater que les chercheurs *les plus dynamiques* ont en France des salaires difficile-

ment comparables à ce qu'ils peuvent obtenir dans d'autres pays, en particulier aux États-Unis ou en Suisse. Et très largement inférieurs aussi à ceux dont bénéficient, en France, les cadres du secteur privé (et ceux du secteur public lorsqu'ils bénéficient de primes importantes, comme c'est souvent le cas). La recherche française a pour cette raison de grandes difficultés à attirer les chercheurs étrangers parmi les plus « cotés », et tend au contraire à voir s'établir à l'étranger certains de ses meilleurs éléments – un phénomène très variable suivant les disciplines mais déjà massif dans certains domaines. On constate aussi depuis quelques années qu'il est de plus en plus difficile d'attirer vers la recherche et vers l'enseignement supérieur les étudiants les plus prometteurs – en particulier ceux issus des Écoles normales supérieures et des grandes écoles d'ingénieurs, pour qui le choix de la recherche fondamentale représente une véritable ascèse.

Il ne faudrait pas en déduire trop rapidement que les revenus offerts en France sont généralement inférieurs à ceux proposés dans d'autres pays, par exemple aux États-Unis. La comparaison avec ce pays montre au contraire que les revenus d'un enseignant « typique » du supérieur aux États-Unis – c'est-à-dire d'un enseignant d'un *college* sans activité de recherche – sont assez comparables à ceux de ses homologues français, voire inférieurs si l'on rapporte les salaires au PIB par habitant⁴⁵. En revanche, le nombre d'heures d'enseignement qu'il doit fournir est très largement supérieur, d'où une charge de travail beaucoup plus importante que celle d'un enseignant-chercheur français qui ne s'investit pas sérieusement dans son travail de recherche. Les différences de salaires se concentrent en fait sur les chercheurs les plus actifs, les seuls pour lesquels le système américain peut être véritablement attractif.

Le système français offre d'ailleurs de nombreuses possibilités à ses chercheurs et à ses enseignants-chercheurs de compléter leurs salaires de manière assez importante : heures supplémentaires, jurys de concours, activités de *consulting*, etc. Mais ces activités sont difficilement compatibles avec une activité de recherche fondamentale soutenue, qui ne rapporte quant à elle que peu de revenus supplémentaires, au moins à court ou moyen terme.

Une évaluation très opaque. La clé de voûte d'un système de recherche efficace est une évaluation transparente et lisible, qui permette à chacun, du simple citoyen concerné au président d'université, en passant par l'étudiant cherchant une formation, de comparer les forces et les faiblesses des laboratoires et des universités. Ceci manque en France, et on peut y voir une raison du faible intérêt de certaines universités pour le développement d'une recherche de qualité.

D'une part, les évaluations qui sont effectuées ne sont absolument pas rendues publiques, et leurs résultats ne sont parfois connus que d'un très petit groupe. On a ainsi pu constater récemment que des membres du conseil d'administration d'une grande université française ne réussissaient pas, malgré des demandes répétées, à avoir accès au rapport d'évaluation d'un laboratoire important dont ils avaient la co-tutelle.

D'autre part, les résultats de ces évaluations sont très difficilement lisibles, et absolument pas comparables entre eux. Lorsqu'un laboratoire est décrit comme « de premier plan », il est parfois difficile de savoir si, dans l'esprit même des évaluateurs, c'est au niveau régional, national, européen ou international. L'absence de données quantitatives rend impossible la comparaison de deux laboratoires, y compris dans la même discipline.

Les propositions faites dans le projet de loi sur la recherche dans le domaine de l'évaluation semblent tout à fait intéressantes, et propres à améliorer considérablement la situation, dans la mesure où elles mettent l'accent sur la nécessité d'une plus grande transparence et d'effets plus directs des résultats des évaluations. Certains détails peuvent néanmoins suggérer un certain flou, par exemple la séparation de l'évaluation des chercheurs de celle des enseignants-chercheurs, qui devrait « prendre en compte la diversité des missions qui leurs sont confiées⁴⁶ » – une formulation dont on peut craindre qu'elle ne serve de voile, alors qu'une évaluation spécifique de la recherche, séparée d'une évaluation parallèle des autres activités, serait source de clarté.

Un manque de mobilité. Dans tous les pays où la recherche fondamentale fonctionne bien, les chercheurs se déplacent plusieurs fois au cours de leur vie professionnelle. En France, au contraire, il est courant

qu'un enseignant-chercheur fasse l'ensemble de sa carrière dans l'université où il est entré comme étudiant après le bac, à l'exception parfois d'une année de post-doc. La circulation des idées en est réduite, alors qu'apparaît le danger de voir certains départements se refermer sur des spécialités mineures sans réaliser que le reste du monde les a délaissées. L'autonomie des jeunes chercheurs est aussi limitée, car ils restent longtemps dans un statut d'ancien étudiant dépendant de leur ancien « patron » qui leur a permis d'être recrutés : le mandarinat guette... Enfin, l'évaluation scientifique de ses propres collègues étant difficile, les promotions sont généralement acquises en fonction de critères sans grand rapport avec la recherche, ce qui n'encourage guère à s'y consacrer⁴⁷.

Le critère même qui est souvent employé en France pour décider si un recrutement est « local » – avoir passé un an en post-doc ailleurs suffit à le rendre « extérieur » – paraît bien peu exigeant au regard des critères utilisés dans d'autres pays. Un jeune chercheur ayant passé une année en dehors du laboratoire où il a préparé sa thèse – parfois en y revenant fréquemment, voire en y gardant l'essentiel de ses collaborations – pourra difficilement faire preuve de la même indépendance, lorsqu'il y reviendra, que s'il avait intégré une autre unité de recherche.

On peut penser que le récent projet de loi sur la recherche manque très nettement d'ambition dans ce domaine, dans la mesure où il prévoit explicitement⁴⁸ que ne seraient pas considérés comme « locaux » les candidats ayant effectué un simple séjour post-doctoral en dehors de l'établissement où ils ont soutenu leur thèse – un critère évidemment insuffisant pour amoindrir les effets négatifs du recrutement local. Le projet de loi prévoit par ailleurs simplement que le recrutement des professeurs « prendra en compte leur mobilité » : l'imprécision est telle qu'on ne peut guère en espérer une quelconque amélioration de la situation actuelle.

Des recrutements sans rapport avec les viviers de candidats. La recherche fondamentale est une activité exigeante, et il paraît bien aléatoire de confier des postes permanents d'enseignants-chercheurs à de jeunes docteurs qui n'ont pas encore fait la preuve de leur capacité à développer avec une certaine autonomie une recherche de bon niveau. Or le système actuel d'affectation des postes d'enseignants-chercheurs

entre les universités et entre les disciplines se fait presque exclusivement suivant des critères de taux d'encadrement des filières d'enseignement. Le résultat évident est que, dans certaines disciplines, le nombre de postes offerts est très limité, alors que, dans d'autres, il est probablement trop élevé pour qu'on puisse espérer que la majorité des candidats recrutés deviennent des chercheurs actifs. Le coût induit pour la collectivité est colossal, puisque chaque recrutement d'un futur chercheur inactif revient à payer à plein temps pendant des décennies un enseignant-chercheur dont l'activité d'enseignement ne représentera qu'un petit mi-temps.

L'affectation des postes en fonction de taux d'encadrement donne d'ailleurs des incitations dangereuses aux universités. Les universitaires souhaitent presque toujours obtenir pour leurs départements des postes supplémentaires d'enseignants-chercheurs⁴⁹, et ils sont donc encouragés à attirer le plus possible d'étudiants – indépendamment de la qualité des formations qui sont fournies – ou à créer toujours plus de formations et de diplômes, puis d'en réserver l'enseignement aux membres de leur spécialité, aux dépens d'un enseignement pluridisciplinaire de qualité.

Une mauvaise gouvernance des universités. On a mentionné plus haut les problèmes sérieux de gouvernance qui touchent certaines universités, et l'effet démotivant qu'ils peuvent avoir pour les enseignants-chercheurs.

Le mode de désignation des dirigeants des universités – et, dans une moindre mesure, les membres des conseils importants dans les organismes de recherche⁵⁰ – les prépare mal à mener une politique vigoureuse en faveur d'une recherche de qualité. D'abord, ce sont souvent eux-mêmes des chercheurs peu reconnus – au sens où beaucoup n'auraient pas pu espérer obtenir un poste d'enseignant-chercheur dans une université en Allemagne, en Suisse ou aux États-Unis – et certains n'ont même qu'une idée approximative de ce qu'est la recherche scientifique. Ensuite, le mandat implicite qui leur est confié par ceux qui les élisent est souvent de ne pas faire preuve d'« élitisme », c'est-à-dire de ne pas mener une politique scientifique encourageant les équipes dynamiques ou favorisant les promotions des chercheurs actifs. Enfin, les universités ne dis-

posent pas de capacité d'évaluation de leurs propres unités de recherche, et les évaluations extérieures qui sont réalisées – et dont on a remarqué plus haut à quel point les résultats sont peu lisibles – sont parfois inaccessibles même aux membres de leurs conseils d'administration.

Pire, certains dirigeants refusent tout simplement de considérer les critères fondés sur l'évaluation de la recherche : on a pu entendre récemment le président et le vice-président chargé de la recherche d'une grande université française affirmer que la qualité scientifique des équipes ne pouvait servir de critère pour déterminer une politique scientifique, puisque toutes les équipes concernées étaient reconnues par le ministère de la Recherche, et donc d'excellent niveau.

On peut trouver à la fois une explication et une conséquence de cette faible compétence dans le fonctionnement même des institutions universitaires. Les décisions sont généralement prises par de multiples « conseils » (au niveau des départements, des UFR⁵¹ ou des universités), chacun constitué de dizaines de membres et dont les réunions sont assez souvent à la fois fréquentes et interminables. Certains trouvent leur compte à ce fonctionnement : pour beaucoup d'enseignants-chercheurs sans véritable activité de recherche, le fait d'être membre de tel ou tel conseil est une véritable justification professionnelle. Mais les chercheurs actifs, par définition beaucoup plus occupés, doivent souvent constater que la participation aux instances de leur université est non seulement frustrante, mais incompatible avec leurs autres activités (de recherche, de direction de thèses, d'équipe, etc.). Et le coût de ce mode de gestion – mesuré en temps passé dans des réunions plus ou moins importantes – est probablement fort élevé.

Le récent projet de loi sur la recherche fait dans ce domaine des propositions intéressantes, concernant la création de « Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur » et de « Campus de Recherche »⁵², organismes dont on pourrait imaginer qu'ils se substituent dans une certaine mesure aux universités et qu'ils soient plus à même d'utiliser efficacement les moyens publics pour la recherche et pour l'enseignement supérieur. Mais certains doutes peuvent subsister concernant la mise en place de ces dispositifs. Le premier est relatif au fonctionnement insti-

tutionnel de ces entités ; il serait vain d'attendre de grandes améliorations si le système autogestionnaire en vigueur dans les universités leur était appliqué. Le second concerne la manière dont les projets seront sélectionnés, et les critères selon lesquels ils seront financés. Il va de soi que, dans ce domaine plus encore que dans d'autres, un strict respect de procédures soigneusement établies et une évaluation scientifique solide seront indispensables.

La dévalorisation de l'enseignement. On constate aussi souvent dans les universités françaises un manque d'intérêt, de la part des enseignants-chercheurs, pour l'enseignement dans les second et surtout premier cycles. Alors que, dans d'autres pays, des chercheurs de haut niveau se consacrent avec enthousiasme – ou du moins avec professionnalisme – à l'enseignement des cours de première année, ce n'est que plus rarement le cas en France. De multiples conséquences négatives en découlent ; il est par exemple difficile d'attirer les meilleurs étudiants dans les universités, alors que les enseignants des classes préparatoires font dans l'ensemble preuve de plus de sérieux et de dévouement que ceux du monde universitaire. La dévalorisation de l'enseignement explique aussi pourquoi beaucoup d'enseignants-chercheurs dont l'activité de recherche est très réduite se verraient avec aversion réduits au simple rôle d'enseignant des universités, alors qu'il paraît bien naturel de trouver beaucoup plus satisfaisant d'être un bon enseignant qu'un mauvais chercheur.

Cette dévalorisation, qui n'existe guère dans d'autres pays, peut s'expliquer par le rôle important des organismes de recherche : il est devenu naturel de constater (dans certaines disciplines) que les meilleurs chercheurs se reconnaissent... au fait qu'ils n'enseignent pas. Cette faible implication des chercheurs actifs dans l'enseignement supérieur a des conséquences négatives, par exemple dans la formation des enseignants du secondaire, qui terminent parfois leurs études sans avoir eu beaucoup de contacts avec ceux qui élaborent les nouvelles connaissances.

Un partage des tâches bien peu efficace. L'égalité dans la répartition des charges d'enseignement entre les enseignants-chercheurs n'est ni équitable, ni efficace. Imaginons deux enseignants-chercheurs : l'un a cessé toute activité de recherche depuis très longtemps, se contente d'en-

seigner, et peut-être d'être membre (élu) d'un des nombreux conseils qui participent à différents niveaux à la gestion de son université. L'autre mène une recherche de haut niveau, encadre plusieurs doctorants, est responsable d'une équipe de recherche et d'un diplôme avancé. Les 128 heures de cours mentionnés plus haut représentent une sinécure pour le premier, mais une charge lourde pour le second.

On constate aussi trop souvent que de jeunes maîtres de conférences prometteurs voient leur développement scientifique ralenti, voire paralysé, lors de leurs premières années, par la préparation de leur enseignement : à leur relative inexpérience s'ajoute la nécessité de préparer des cours, alors qu'ils n'ont souvent qu'une faible expérience pédagogique. Il leur est ensuite bien difficile de reprendre une activité de recherche de bon niveau. D'où un terrible gaspillage de talent, qui contraste avec les systèmes existant dans d'autres pays, où le développement scientifique des jeunes chercheurs prometteurs est protégé par plusieurs années de « post-docs » avec peu d'enseignement, puis par des allègements de leurs charges d'enseignement pendant leurs premières années de poste de type *tenure-track*.

Plus généralement, le partage des tâches a pris en France une forme originale, marquée par la présence de deux populations séparées, les chercheurs d'une part, et les enseignants-chercheurs de l'autre. Dans d'autres pays, au contraire, une population d'enseignants-chercheurs – bénéficiant souvent de postes temporaires de chercheurs pendant quelques années après leur thèse, puis assez fréquemment d'années « sabbatiques » pour se concentrer sur leurs recherches – coexiste avec une population d'enseignants du supérieur, qui ont souvent connu une expérience de la recherche mais n'ont pas pour mission d'en mener à haut niveau. Le système français est coûteux en moyens humains, et peu favorable à un enseignement supérieur proche des recherches de pointe ; il est aussi frustrant pour tous ceux dont la fonction devraient exiger qu'ils mènent une activité de recherche, mais qui ne réussissent pas à le faire à un niveau internationalement reconnu (et ils sont nombreux si on se fie au rapide diagnostic ébauché dans la première partie).



VII. Comment sortir de l'impasse ?

Finissons par quelques points plus optimistes, qui soulignent le potentiel d'amélioration de la recherche fondamentale française. Le lecteur aura remarqué que, parmi les dysfonctionnements énoncés ci-dessus, certains pourraient être assez facilement corrigés, sinon résolus. Ce n'est malheureusement pas le cas de tous : on peut par exemple penser qu'une refonte du fonctionnement institutionnel des universités ne pourrait se faire qu'au prix d'un combat politique dur. Par ailleurs une réorganisation géographique importante, créant de nouveaux centres ayant vocation à l'excellence, aurait certainement un coût financier important, et ne pourrait donc se faire qu'aux dépens d'autres réformes demandant des moyens plus modestes mais dont on pourrait espérer qu'elles aient un véritable effet motivant sur les chercheurs.

On pourrait en revanche imaginer d'autres mesures, qui amélioreraient notablement la situation sans « coût politique » élevé et sans dépense pharaonique :

1. Mettre en place un organe d'évaluation des laboratoires, des équipes, voire des chercheurs, qui produise des résultats fiables, *publics* et *comparables* entre eux. Ces évaluations devraient aussi avoir une légitimité suffisante pour être acceptées par les chercheurs, et le mode de nomination des « évaluateurs » devrait être pensé en conséquence⁵³.
2. Adapter le nombre de recrutements dans les différentes disciplines – universités et organismes de recherche confondus – au vivier de candidats ayant des dossiers solides. Parallèlement les attributions des postes aux universités pourraient dépendre de la qualité des candidats recrutés aux cours des années précédentes (mesurée à leur production scientifique).

3. Améliorer les encouragements aux chercheurs actifs internationalement reconnus, par exemple en développant le système actuel des « Primes d'encadrement doctoral et de recherche »⁵⁴, dont on pourrait augmenter le montant et auxquelles on pourrait ajouter une part de moyens pour financer les recherches des bénéficiaires, voire un allègement de leurs charges d'enseignement.

4. Parallèlement, encourager les enseignants-chercheurs, dont la qualité des recherches n'est pas suffisante au regard des critères d'évaluation requis, à s'investir davantage dans l'enseignement. On pourrait imaginer de recréer des « primes d'enseignement »⁵⁵ pour ceux qui acceptent des charges supérieures à celles qui sont statutairement prévues⁵⁶.

5. Encourager les jeunes chercheurs du CNRS et d'autres organismes à s'orienter vers les postes de professeurs des universités, par exemple en limitant leurs charges d'enseignement pendant les deux années suivant leur changement de statut, et en leur accordant des moyens de recherche. Il serait plus efficace encore de diminuer le nombre de postes de directeurs de recherche et de les affecter exclusivement aux chercheurs ayant atteint un très haut niveau de reconnaissance internationale. On pourrait imaginer aussi encourager fortement les chercheurs qui sont relativement peu productifs depuis plusieurs années à participer à l'enseignement, où leurs compétences seraient fort utiles.

6. Augmenter progressivement la part des financements allant à de petites équipes ou des individus, en fonction des résultats de leurs recherches (et éventuellement de projets proposés)⁵⁷. Il serait alors indispensable de disposer d'un système d'évaluation solide et transparent pour l'attribution de ces financements.

7. Prendre en compte les activités administratives, voire les activités de recherches, dans l'attribution des charges d'enseignement. Ceci ne devrait pas être laissé à l'appréciation des universités – le risque serait grand de voir des apparatchiks universitaires s'auto-attribuer de larges décharges d'enseignement –, mais on pourrait imaginer par exemple que les directeurs des laboratoires reconnus ou des écoles doctorales importantes soient déchargés d'une partie de leurs cours, et qu'un comité national d'ex-

perts reconnus puisse, dans chaque discipline, attribuer des allègements temporaires d'enseignement à certains chercheurs particulièrement actifs.

8. Limiter l'enseignement de certains jeunes maîtres de conférences dans les deux années suivant leur recrutement pour leur permettre de développer leur activité de recherche malgré les efforts rendus nécessaires par l'adaptation à un nouveau laboratoire et par la prise en charge de nouveaux enseignements⁵⁸.

On a déjà noté que le récent projet de loi sur la recherche propose des évolutions qui vont souvent dans le bon sens, même si certaines réserves – déjà mentionnées – peuvent être faites sur des points spécifiques. Il faut aussi espérer que, parallèlement à l'effort important – et probablement nécessaire – prévu dans le domaine de la recherche appliquée et de l'innovation, la recherche fondamentale ne sera ni sacrifiée ni oubliée, et que, en plus des grands projets « nationaux » décidés suivant des critères politiques ou économiques, il restera une place conséquente pour la recherche fondamentale de qualité, quelle que soit la discipline où elle s'exerce. Notons d'ailleurs que notre système de recherche (en particulier fondamentale) continue malgré tout d'attirer de brillants étudiants⁵⁹, plus que chez nos principaux partenaires. Il est d'ailleurs encourageant de constater que, parmi les jeunes chercheurs français partis aux États-Unis ou ailleurs, beaucoup obtiennent des succès remarquables dans leurs recherches. Tout laisse penser que, si le système français était aussi motivant que le système américain (dont on peut même concevoir qu'il exerce une pression trop forte), de nombreux talents y fleuriraient rapidement.

Enfin, on constate dans tous les laboratoires et dans toutes les universités à quel point certains individus restent capables de dépenser une énergie considérable pour mener une activité de recherche de premier plan, malgré un environnement qui n'y est pas favorable et la faiblesse des incitations qui leurs sont données. On peut là encore supposer que, dans un milieu plus encourageant, leur enthousiasme pourrait rapidement s'étendre.

Paris, le 7 novembre 2005

Annexes

Annexe 1 : Publications par discipline et par pays

Le premier tableau présente le poids relatif de quelques pays, dans quelques disciplines, dans l'ensemble des publications référencées par l'ISI. Les chiffres sont tirés des ISI Essential Science Indicators, ils couvrent une période de cinq ans, de 1996-2000 à 2000-2004 suivant les pays.

	Allemagne	Angleterre ¹	États-Unis	France	Japon	Suisse
Biologie moléculaire	10,06	9,41	47,57	7,75	10,02	2,61
Chimie	9,29	5,87	22,49	6,29	12,34	1,88
Économie	4,13	13,12	56,68	3,83	1,81	1,07
Informatique	6,89	6,09	40,94	5,28	9,13	1,25
Mathématiques	9,2	5,65	35,43	11,79	5,62	1,27
Physique	11,5	6,08	25,74	8,43	14,26	2,41
Sciences sociales	3,25	11,93	57,11	1,76	1,04	0,65

¹ Ces chiffres concernent seulement l'Angleterre et non la Grande-Bretagne. Ils excluent donc l'Écosse, le Pays de Galles et l'Irlande du Nord.

Ces chiffres concernent les publications dans une large sélection de revues « à comité de lecture » reconnues au niveau international.

Annexe 2 : Publications dans quelques revues très sélectives

Le tableau suivant présente le nombre et la proportion des articles, parmi ceux publiés dans quelques revues particulièrement sélectives, qui ont au moins un auteur dans chacun des pays concernés. Les chiffres concernent la période 2000-2004, et sont tirés de la base de données SCI. Notons que ces données tendent à sur-représenter les pays a priori peu présents, certains articles ont de très nombreux auteurs dans de nombreux pays. La proportion d'articles ayant un auteur dans un pays donné est donc loin de refléter le poids relatif de ce pays dans les publications, puisque la somme des proportions est très supérieure à 100%. Cet effet est moins marqué pour l'économie et les mathématiques, disciplines où le nombre moyen d'auteurs par articles est plus faible.

Dans chaque colonne, on donne le nombre total d'articles, puis la proportion par rapport au total des articles publiés dans les revues concernées.

	<i>Nature</i>	<i>Science</i>	<i>Physical Review Letters</i>	3 journaux d'informat.	5 journaux d'économie	3 journaux de mathémat.
Allemagne	591 11,2%	464 10,7%	3108 20,3%	55 3,5%	39 2,1%	59 9,9%
Angleterre¹	870 16,5%	501 11,6%	1374 9%	83 5,1%	204 11,1%	44 7,4%
États-Unis	3174 60,2%	3169 73,1%	7304 47,7%	1084 67,2%	1525 83,2%	342 57,2%
France	394 7,5%	318 7,3%	2075 15,5%	59 3,7%	72 3,9%	114 19,1%
Japon	437 8,3%	305 7,0%	1656 10,8%	26 1,6%	11 0,6%	34 5,7%
Suisse	184 3,5%	181 4,2%	703 4,6%	19 1,2%	15 0,8%	14 2,3%
Total	5276	4333	15317	1613	1832	598

¹ Ces chiffres concernent seulement l'Angleterre et non la Grande-Bretagne. Ils excluent donc l'Écosse et le Pays de Galles et l'Irlande du Nord.

Les journaux choisis pour les mathématiques sont ceux qui ont la plus grande visibilité internationale (*Annals of Mathematics*, *Inventiones Mathematicae* et les *Publications Mathématiques de l'IHES*). Pour l'économie on a choisi cinq journaux ayant une excellente réputation internationale et réparties sur l'ensemble de la discipline (*American Economic Review*, *Econometrica*, le *Journal of Political Economics*, le *Quarterly Journal of Economics*, la *Review of Economic Studies*). Pour l'informatique ce sont trois journaux parmi ceux ayant les meilleurs impacts mesurés (*Communications of the A.C.M.*, *I.E.E.E. A.C.M. Transactions on Networking*, *Artificial Intelligence*).

Les revues sélectionnées ici l'ont été d'une manière en partie arbitraire – il est difficile dans certaines disciplines de séparer nettement un groupe de revues « de pointe » –, mais il semble que le remplacement de certaines revues par d'autres, de niveau comparable, ne change pas beaucoup les résultats par pays.

Ces chiffres ne peuvent être considérés que comme une indication imparfaite parmi d'autres ; le fait de se limiter à compter les publications ayant au moins un auteur dans les pays concernés est insatisfaisant, et rend les comparaisons entre disciplines difficiles. Il serait certainement souhaitable que des données plus approfondies soient compilées et rendues publiques.

Notes

¹ Nous n'affirmons évidemment pas que ces indicateurs ont une valeur absolue, encore moins qu'ils peuvent être utilisés pour évaluer « objectivement » la qualité de la recherche d'une équipe ou d'un individu. Ils nous paraissent néanmoins avoir une valeur statistique indicative au niveau d'un pays.

² Voir http://www.in-cites.com/research/2005/april_18_2005-1.html

³ Ces articles ont presque toujours plusieurs auteurs, et les auteurs sont parfois très nombreux (plus d'une centaine pour certains articles sur le décryptage du génome ou la physique des particules). Les articles ayant au moins un auteur en France sont parfois produits par une équipe essentiellement française, mais ils sont aussi parfois presque entièrement le résultat de travaux provenant d'autres pays.

⁴ La base de données utilisée ici, celle de Thomson ISI, sépare l'Angleterre de l'Écosse et de l'Irlande du Nord. Les chiffres pour la Grande-Bretagne sont légèrement supérieurs à ceux concernant l'Angleterre.

⁵ *American Economic Review*, *Econometrica*, *Journal of Political Economy*, *Quarterly Journal of Economics*, *Review of Economic Studies*.

⁶ *Annals of Mathematics*, *Inventiones Mathematicae*, *Publications Mathématiques de l'IHES*, les trois journaux ayant la meilleure réputation scientifique dans la communauté mathématique internationale.

⁷ Accessible à l'adresse : <http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm>

⁸ Voir le rapport du Conseil d'analyses économiques, *Éducation et croissance*, par Philippe Aghion et Elie Cohen (rapport n° 46), et aussi le récent rapport récent *Financer la R&D* (Rapport n° 53, 2005).

⁹ Voire même d'établissements comme l'EHESS, qui fonctionnent en pratique comme des organismes de recherches.

¹⁰ Voir *La recherche publique française : une évaluation*, rapport du CNER, 24 avril 2003.

¹¹ Voir http://www.education.gouv.fr/personnel/enseignant_superieur/enseignant_chercheur/stats_gene.htm

¹² Ou de 192 heures annuelles de travaux dirigés. La seule exception concerne les membres de l'Institut universitaire de France, qui sont dégagés des deux tiers de ce service. Les enseignants-chercheurs peuvent aussi bénéficier d'années ou de semestres « sabbatiques », et de détachements dans des organismes de recherche (en général pour un an).

¹³ Un enseignant-chercheur d'une « grande » université américaine doit en général faire quatre « cours » par an, soit deux cours par semestre, mais cette charge est souvent réduite à trois cours, par exemple pendant les premières années après le recrutement, ou pour ceux qui ont des responsabilités administratives. On peut estimer qu'un cours représente de l'ordre de 3 heures de cours par semaine pendant un semestre, si bien que quatre « cours » représentent un peu plus de 128 heures de cours effectifs par an. En revanche, le système universitaire américain exige beaucoup plus d'efforts d'encadrement des étudiants en dehors des cours. Les

enseignants doivent par exemple rester à la disposition des étudiants pendant plusieurs heures chaque semaine (*office hours*) pour répondre à leurs questions.

¹⁴ Voir B. Belloc, « Le système public d'enseignement supérieur californien » : <http://www.fondapol.org/pdf/systeme-public-californien.pdf>

¹⁵ Il est bien difficile de faire comprendre à un universitaire étranger qu'en France, les futurs moniteurs de sport doivent être formés dans les universités par des enseignants-chercheurs de STAPS, dont la production scientifique semble d'ailleurs plutôt inégale.

¹⁶ 168 postes à la première session 2003, 6 à la seconde session 2003, 150 postes à la première session 2004, 25 à la seconde session 2004. Et 148 postes à la première session 2005.

¹⁷ Voir le « 2002-2003 Taulbee Survey », <http://www.cra.org/statistics/>

¹⁸ En revanche, la dépense française de recherche, y compris la recherche appliquée, est nettement plus faible que dans d'autres pays, mais la différence provient de la recherche appliquée et du développement.

¹⁹ On trouvera des chiffres et une analyse pertinente dans « La recherche publique française : une évaluation », rapport cité.

²⁰ Les États américains ne financent généralement pas directement la recherche fondamentale, mais ils le font par l'intermédiaire de leurs universités publiques, qui sont souvent actives dans ce domaine. Il est difficile d'évaluer la dépense publique totale de recherche fondamentale aux États-Unis, mais on peut penser qu'elle est inférieure à ce qu'elle est en France (en proportion du PIB). Par ailleurs une partie de la dépense américaine de recherche fondamentale provient des universités, publiques ou privées, qui payent en particulier l'essentiel des salaires des enseignants-chercheurs.

²¹ Voir par exemple *Technology Review*, mars 2005, p. 43.

²² Le poids de la NSF dans le financement de la recherche fondamentale aux États-Unis est peut-être inférieur au poids du CNRS dans la recherche fondamentale en France.

²³ Voir <http://www.caltech.edu/at-a-glance/>

²⁴ Voir <http://web.mit.edu/facts/faculty.shtml>

²⁵ Voir <http://www.princeton.edu/main/about/facts/>

²⁶ Voir http://www.ucop.edu/ucophome/uwnews/stat/headcount_fte/apr2005/er1berkh.html

²⁷ Voir http://chicagolife.uchicago.edu/academic/anatomy_of_univ.shtml

²⁸ Voir <http://www.news.harvard.edu/glance>

²⁹ Voir http://www.ethz.ch/about/index_EN, et http://www.ethz.ch/about/bginfos/annualreports/2004_eth_statistics_en.pdf

³⁰ Voir http://www.tu-berlin.de/uebertu/zahlen_fakten.htm#personal

³¹ Voir http://www.upmc.fr/FR/info/!%27UPMC_en_chiffres/010004

³² Voir <http://www.ups-tlse.fr/PRESENTATION/Presentation-UPS/presentation.html>

³³ Les universités de recherche les plus proches, UCLA et USC, sont de l'autre côté de Los Angeles, ce qui exclut largement l'organisation de séminaires ou d'activités de recherche en commun.

³⁴ Ce qui ne veut évidemment pas dire qu'ils sont nommés directement, voire de manière arbitraire, par les élus qui dirigent ces États.

³⁵ Avec parfois des représentants de l'État, par exemple à l'université de Pennsylvanie (qui est privée). Pour le cas particulier des établissements publics californiens d'enseignement supérieur.

³⁶ Avec des aménagements, par exemple pour les directeurs de départements qui enseignent moins en proportion de leurs charges administratives.

³⁷ Par exemple, de 8 heures à 16 heures ou 20 heures de cours par semaine, en fonction du niveau des enseignements (université ou *community college*) et de l'intensité du travail d'encadrement des étudiants, qu'ils effectuent en dehors de leurs cours.

³⁸ Dans les colleges délivrant des BA et/ou des masters, les enseignants ont en général une thèse et on leur demande pour obtenir leur *tenure* de publier quelques articles dans des revues à comité de lecture (ils disposent pour cela de semestres sabbatiques). Dans les *community colleges*, qui proposent des formations en 2 ans, les enseignants disposent en général d'un master.

³⁹ Leur principal moyen pour trouver une justification professionnelle est alors de se faire élire dans l'un des nombreux conseils participant à la direction de leur université, ce qui participe des problèmes de gouvernance mentionnés plus haut.

⁴⁰ C'est-à-dire dans une même université.

⁴¹ En dehors des membres de l'Institut universitaire de France, qui ne représentent qu'une infime minorité des enseignants-chercheurs, et de certaines procédures assez limitées de détachement dans des organismes de recherche.

⁴² Agence nationale pour la recherche, un nouvel organisme de financement de la recherche mis en place ces derniers mois.

⁴³ Fiche d'accompagnement 12 du « Pacte pour la Recherche ».

⁴⁴ Voir la fiche 12 du « Pacte pour la Recherche ».

⁴⁵ On pourra trouver des chiffres très précis concernant les mathématiques dans l'étude annuelle de l'American Mathematical Society : <http://www.ams.org/employment/04-First-corrected.pdf>. Par exemple, en 2004, le salaire annuel médian d'un *associated professor* dans un département délivrant des BA était de 55 990 dollars. Les salaires sont nettement supérieurs dans les universités les plus cotées, mais nettement inférieurs dans les *community colleges*.

⁴⁶ Voir la fiche 6 du « Pacte pour la Recherche ».

⁴⁷ Le principe des recrutements extérieurs des maîtres de conférences et (dans une moindre mesure) des professeurs est largement appliqué dans le domaine des mathématiques ; on peut y voir une explication de la bonne santé de la recherche dans ce domaine.

⁴⁸ Voir la fiche 12 du « Pacte pour la Recherche ».

⁴⁹ Pour pouvoir développer leur équipe (et donc leur influence), offrir un poste à leurs doctorants ou obtenir une promotion comme professeur s'ils sont maîtres de conférence... Ce phénomène est renforcé par l'importance des recrutements locaux et des promotions locales (de maître de conférences à professeur).

⁵⁰ Par exemple les membres, majoritairement élus, des différentes sections du Conseil national de la recherche scientifique.

⁵¹ Unités de formations et de recherche, intermédiaires entre les laboratoires ou les départements et les universités.

⁵² Voir la fiche 7 du « Pacte pour la Recherche ».

⁵³ Ceci exclut à la fois l'élection d'une majorité d'entre eux sur des listes syndicales, et la nomination par des instances « politiques » suivant des critères opaques. On pourrait imaginer par exemple qu'un comité de très haut niveau (constitué de scientifiques incontestables, prix Nobel, etc.) soit réuni pendant quelques jours tous les quatre ans pour choisir les « évaluateurs ».

⁵⁴ Ce sont des primes accordées pour une durée de quatre ans, après évaluation, à environ 30% des enseignants-chercheurs dont l'activité de recherche et d'encadrement doctoral est considérée comme de bon niveau. Dans l'optique qui est proposée ici, il faudrait limiter l'aspect « encadrement doctoral » pour que cette prime soit accessible aux jeunes chercheurs productifs qui n'encadrent pas encore de doctorant.

⁵⁵ Un système de ce type existait il y a quelques années, mais semble avoir disparu.

⁵⁶ Le coût d'une heure d'enseignement payée sous forme d'« heure supplémentaire » ou de vacation n'est qu'une très petite fraction du coût calculé en divisant le salaire d'un enseignant-chercheur par le nombre d'heures qu'il doit enseigner chaque année (sans même parler des charges non salariales qu'il induit).

⁵⁷ C'est apparemment l'un des objectifs de l'ANR, et plus généralement du nouveau projet de loi sur la recherche.

⁵⁸ Il faudrait bien sûr exclure de cette mesure ceux qui ont bénéficié d'un recrutement local – dans le laboratoire où ils ont préparé leur thèse ou celui où ils se trouvaient l'année précédente – puisque les deux justifications données ne s'appliquent pas à eux.

⁵⁹ En particulier grâce aux Écoles normales supérieures.

Table des matières

Présentation.....	p. 3
Introduction.....	p. 5
I. État des lieux.....	p. 9
II. Une pénurie de postes ?.....	p. 13
III. Une pénurie de moyens ?.....	p. 17
IV. Un défaut de « taille critique » ?.....	p. 19
V. Un manque d'autonomie des universités ?.....	p. 23
VI. Quelques explications des difficultés de la recherche française.....	p. 25
VII. Comment sortir de l'impasse ?.....	p. 35
Annexes.....	p. 39
Notes.....	p. 43

Achévé d'imprimer