

# **Réflexions de la Société Mathématique de France, la Société Française de Physique, et la Société Française de Chimie sur les carrières dans l'enseignement supérieur et la recherche**

## *La réflexion de nos sociétés depuis juin 2007*

Nos trois sociétés, qui sont représentatives de la communauté scientifique dans les sciences de base, ont formé en juin 2007 un groupe de travail pour réfléchir à l'avenir de l'enseignement supérieur et la recherche. Ce groupe s'est adressé une première fois à la ministre en juillet 2007 par une mise en garde à propos des points contestables du projet de la loi LRU. Il a continué ses travaux par le texte ci-joint en octobre. L'évolution de l'actualité (annonces sur l'avenir du CNRS, rapport Attali, discours d'Orsay du président Sarkozy sur l'avenir de la recherche, mission de la « commission d'Aubert » sur les tutelles des laboratoires, mission de la s «commission Schwartz» et la «commission Hoffmann» sur les carrières, annonces de la ministre, nous ont incités à continuer cette activité de concertation et de réflexion. Nos sociétés se sont déjà exprimées par une lettre adressée à Valérie Pécresse le 30 octobre 2007, un article dans « le Monde » du 20 novembre 2007, un article dans le Figaro du 11 février 2008 et un rapport pour la « commission d'Aubert » remis en février 2008.

La mission de réflexion confiée à la « commission Hoffmann » paraît très importante à nos sociétés. En effet la ministre a déclaré à juste titre que l'une de ses priorités est de rendre attractives les carrières dans l'enseignement supérieur et la recherche. Nous sommes très concernés par ce thème, d'autant que dans nos disciplines le nombre des étudiants inscrits en master 2 « recherche » diminue d'année en année et que, de plus, une bonne partie d'entre eux ne choisissent plus de faire un doctorat. Ajoutons que les élèves des grandes écoles généralistes préfèrent souvent les filières de la finance et du management, délaissant celles de la science et de la technologie, ce qui constitue une perte de talents très dommageable pour la recherche mais aussi pour le secteur du privé et l'innovation. Il a nous donc semblé important d'affiner nos analyses sur les questions posées à la commission Schwartz et à la commission Hoffmann, nous les détaillons ci-dessous. Elles s'adressent aux responsables politiques mais aussi aux présidents d'universités et aux responsables des organismes de recherche.

### *Maintenir un recrutement à un âge jeune et garantir un poste permanent*

En France, les recrutements sur poste permanent dans l'enseignement supérieur et dans les organismes ont lieu assez jeune dans nos disciplines (30 ans au CNRS et 31 ans dans l'enseignement supérieur en physique et en chimie, 28 ans en mathématiques). Cet avantage est d'autant plus apprécié qu'il est pratiquement unique en Europe. Il constitue un facteur d'attraction pour bon nombre de jeunes scientifiques brillants étrangers (par exemple on compte environ 35% d'étrangers parmi les recrutés au CNRS en mathématiques et en physique). Il est déjà paradoxal qu'on puisse en France devenir ingénieur des mines ou inspecteur des finances 10 ans avant maître de conférence, et pour un salaire bien supérieur ! Remarquons aussi que la recherche scientifique crée une perpétuelle remise en question. Elle est par nature anxiogène et, pour cette raison, ses acteurs préfèrent souvent ne pas accroître cette anxiété par une incertitude sur leur avenir ; ceci explique pourquoi un poste définitif est

pour eux souvent préférable à un poste précaire mieux rémunéré, comme l'attestent les brillants chercheurs étrangers qui font le choix d'un poste permanent en France plutôt que de partir aux Etats-Unis. La France ne doit donc pas remettre en cause cette spécificité qui participe à la qualité de sa recherche. Toutefois, cet avantage se dégrade au cours de la carrière, du fait de la faible progression des salaires et, au CNRS, du fait du très petit nombre de promotions.

Nicolas Sarkozy et Valérie Pécresse ont annoncé leur intention de créer des postes de chercheurs temporaires après la thèse avec des contrats attrayants pour une période de 4 ou 5 ans renouvelable. Ce système a des parentés avec la « tenure track » aux Etats-Unis, à cette différence près que d'une part les « assistant professors » font de l'enseignement et d'autre part qu'ils trouvent un poste de professeur dans 80% des cas à l'issue de la « tenure track ». Nous ne sommes pas hostiles par principe à l'idée qu'on teste, de façon expérimentale et sur un nombre limité de postes (sans réduire le contingent des postes permanents), un système de bourses de post-doctorants de longue durée très bien rémunérées pour démarrer des projets de recherche d'envergure. Toutefois, comme l'a reconnu la ministre, il est indispensable de l'asseoir sur des postes permanents de maîtres de conférences comme support, transformables en postes de professeurs, qui garantissent un retour dans l'enseignement supérieur à la fin du contrat. Pour que ce dispositif soit compatible avec l'impératif de mobilité, ces contrats doivent être de véritables détachements dans les organismes nationaux, obtenus après un concours national de haut niveau organisé par l'organisme.

Par ailleurs nous remarquons que ces « super postes » de post-doctorants vont faire concurrence aux postes de chargés de recherche au CNRS, dont le maintien a été réaffirmé par Nicolas Sarkozy. Le CNRS attire actuellement les tout meilleurs jeunes scientifiques ayant une vocation de recherche. L'introduction de ces nouveaux postes ne devrait pas avoir pour conséquence une baisse de niveau du recrutement au CNRS. Il faut souligner le danger d'une baisse de salaire de ces post-doctorants en fin de contrat susceptible d'entraîner des départs vers l'étranger. L'éventuelle adoption de cette nouvelle filière nécessiterait donc, au minimum, de repenser globalement notre système de rémunération. En résumé, nos sociétés doutent de l'intérêt de compliquer le dispositif en créant cette voie parallèle. Il nous semble plus judicieux d'offrir de meilleures carrières selon les propositions qui suivent.

### ***Augmenter les rémunérations***

La grille des salaires dans l'université et au CNRS est restée inchangée depuis des décennies ; elle est devenue de moins en moins attractive, alors que les systèmes universitaires se modernisent dans tous les grands pays d'Europe. Le salaire moyen d'un enseignant-chercheur en France se situe aujourd'hui en dessous de celui de presque tous les pays de l'Europe de l'Ouest, juste avant l'Italie, 25% en dessous de l'Autriche (voir l'enquête récente publiée dans Nature en novembre 2007). Pour les jeunes -docteurs, le salaire d'embauche comme chercheur ou enseignant-chercheur ne devrait pas être dissuasif par rapport à celui d'autres professions à niveau de formation égal. La rémunération des débuts de carrière doit certainement être augmentée : sans sortir de la grille de la fonction publique, on pourrait par exemple prendre en compte les années de doctorat dans la carrière, en plus des années de post-doctorat, comme le suggère le CSRT. Pour les chercheurs les plus seniors, l'amélioration réside avant tout dans l'accélération de la carrière en renforçant le système de promotions et de primes au mérite.

Les primes sont ainsi à utiliser largement. Le système existe déjà avec la PEDR (prime d'encadrement doctoral et de recherche) pour les enseignants-chercheurs les plus actifs en recherche. Celui-ci a l'avantage de reposer aujourd'hui sur une évaluation au niveau national, ce qui est une garantie d'objectivité. Toutefois le système actuel des PEDR est insuffisant : primes trop faibles, trop

uniformes et en trop petit nombre. Nous suggérons de l'amplifier et de le diversifier en fonction de critères de mérite, en l'appuyant sur une évaluation régulière de l'activité de recherche des enseignants-chercheurs par une instance nationale. Une telle évaluation n'existe pas aujourd'hui : le CNU n'examine les dossiers qu'au moment des demandes de promotion et l'AERES n'évalue pas les individus ; les modalités de cette évaluation restent donc à définir. Dans les organismes de recherche, une évaluation individuelle a lieu ; cependant, elle n'a qu'une faible influence sur les carrières du fait du faible nombre de promotions et de l'absence de primes. Ajoutons que le nombre d'étrangers est à augmenter dans les comités d'évaluation et que les critères de qualité scientifique sont à prendre en compte de façon prioritaire.

Des mesures sont à prendre concernant la rémunération des enseignants recrutés sur des chaires d'excellence par appel d'offre international pour implanter des thématiques de recherche nouvelles. Si l'on veut attirer des candidats de haut niveau, il faut pouvoir offrir des salaires suffisamment concurrentiels par rapport à ceux pratiqués dans d'autres pays. Ceci suppose évidemment le recours aux primes à la discrétion de l'établissement d'accueil. Il faut aussi faciliter le recrutement de professeurs aux plus hauts niveaux sur la grille de la fonction publique, sans les obliger à gravir les échelons à partir d'un faible grade d'embauche.

Enfin, le recours à la consultance auprès des entreprises est une autre façon pour un universitaire d'augmenter, parfois substantiellement, ses revenus. Dans nos disciplines, cette pratique est courante en chimie. Elle est à généraliser et à développer en diminuant les contraintes qui l'encadrent sur le plan juridique. Elle ne peut que favoriser le brassage entre les mondes académiques et privés.

### ***Fournir des moyens de recherche appropriés***

Les moyens fournis par l'université ou l'organisme de recherche au moment de l'embauche d'un jeune ou d'un senior sont actuellement nuls ou très modestes, contrairement aux pratiques maintenant courantes en Allemagne, au Royaume Uni, aux Pays-Bas et depuis peu en Espagne. Certes les jeunes recrutés ont la possibilité de demander un contrat à l'ANR, dont il importe de développer les programmes « jeunes » et « blancs ». Toutefois les ANR « jeunes » ne suffisent pas pour démarrer un projet autonome en responsabilité, car le montant moyen de 150 k€ sur 3 ans est trop faible, du moins pour des domaines expérimentaux ; il devrait être modulé suivant les disciplines. De plus, la durée du contrat est trop courte pour des recherches non finalisées comportant une part de risque. Nous pensons qu'il serait approprié qu'un jeune recruté dans l'enseignement supérieur, sélectionné nationalement pour se consacrer essentiellement à la recherche pendant un certain temps, bénéficie d'un contrat ANR de 5 ans d'un montant suffisant pour lui permettre de fonder une équipe et de donner la mesure de son talent personnel.

Nous suggérons que les universités s'inspirent en cela de programmes comme ceux de l'European Research Council (ERC) pour lancer de nouvelles équipes avec des porteurs de projets brillants. Cela s'inscrirait dans le cadre de leur stratégie de recherche définie en commun avec les organismes. Il s'agit de mettre en cohérence et d'étendre la procédure des chaires d'excellence qui commencent à apparaître avec un foisonnement d'initiatives. Cela pourrait concerner, comme à l'ERC, des chercheurs jeunes (cf. les « starting grants » dotées de forts budgets sur 5 ans), ou encore des concours sur des postes de professeurs de prestige, avec appel d'offre international, publicité et moyens garantis par l'établissement (locaux, équipement, bourses de thèse et de post-doctorants), à l'exemple d'autres pays en Europe de l'Ouest. Les rémunérations devraient être attractives (voir plus haut). De plus il ne

faut pas que les universités se privent, comme actuellement, du recrutement de très bons professeurs étrangers sous prétexte que leur connaissance de la langue française est insuffisante. L'ouverture aux langues étrangères de certains enseignements de niveau recherche, qui commence à se pratiquer dans certaines grandes écoles proches des frontières, est à développer.

### ***La mobilité dans les carrières***

Nous attirons l'attention sur les dangers liés à l'absence de mobilité. Nous préconisons une fluidité dans le passage d'un établissement à l'autre à différents stades de la carrière, comme aux Etats-Unis, en favorisant les procédures de mutation et de congé temporaire. Celles-ci doivent être encouragées non seulement vers d'autres universités, mais aussi vers les grandes écoles, les grands organismes scientifiques (CNRS, INRIA, CEA, CNES, IFP,...), ainsi que vers les établissements étrangers pour des congés temporaires. Les autorités universitaires locales, mais aussi nationales, doivent lutter activement contre les habitudes de recrutement local, qui sont malheureusement la règle dans certains établissements et dans certains domaines. Nous encourageons les instances d'évaluation à publier des statistiques sur ce sujet et à les prendre en compte lors de la négociation des contrats quadriennaux.

Nous proposons en outre de faciliter la mobilité des chercheurs entre leur parcours universitaire et une carrière dans les départements de Recherche et Développement des entreprises. Ces mobilités sont encore rares, difficiles à mettre en place, et mal reconnues dans la culture française. Le développement de la consultance après la thèse, pratiqué surtout en chimie, est à cultiver. L'annonce récente par le gouvernement de monitorats au sein de l'industrie pourrait aider à développer les interactions entre universités et entreprises. Ces dernières tireraient un grand bénéfice à embaucher plus fréquemment des docteurs, ainsi qu'à attirer des scientifiques à mi-carrière (les 35-40 ans), de façon temporaire ou définitive. Leur retour vers la carrière universitaire après une expérience industrielle, actuellement presque impossible, doit être facilité, ainsi que la prise en compte de leur engagement temporaire dans la recherche industrielle. Les chercheurs du secteur public à l'origine d'une découverte devront être davantage impliqués dans la valorisation de ses applications. Les encouragements répétés à l'ouverture vers l'innovation et le développement doivent s'accompagner de messages clairs reconnaissant l'impact sociétal de cette démarche.

### ***Vers la parité***

Dans nos disciplines de sciences exactes, la parité est très loin d'être effective dans l'enseignement supérieur et dans les organismes de recherche. La proportion de femmes à l'embauche a cru régulièrement, mais lentement par rapport à d'autres pays d'Europe, au cours des deux dernières décennies mais semble maintenant stagner, voir régresser au CNRS. De plus elle diminue fortement lorsqu'on monte dans la hiérarchie (dans les facultés des sciences 13% de professeurs pour 31% de maîtres de conférences en 2007), c'est l'effet « plafond de verre » souvent décrit. Toutefois la France est admirée et enviée par les autres pays d'Europe et les Etats-Unis pour son « grand nombre » de femmes en recherche : tout est relatif...

Une des principales causes de la présence de femmes dans le système universitaire français tient au recrutement sur poste permanent à un âge relativement jeune. La stabilité de l'emploi atteinte autour de la trentaine est de nature à encourager les jeunes femmes à faire une carrière de recherche en parallèle avec une vie de famille. A contrario l'errance d'un poste de post-doctorant à l'autre, d'un pays à l'autre, pendant plusieurs d'années après la thèse (suite à 8 ans d'études universitaires) rend problématique la vie de couple et de jeunes parents, et ceci beaucoup plus pour les femmes que pour les hommes dans notre culture. Ce n'est pas par hasard si dans des pays comme l'Allemagne on ne trouve pratiquement pas de femmes dans l'enseignement supérieur en sciences : on n'y obtient

rarement un poste fixe avant 40 ans ! Le maintien de recrutements à un âge jeune est donc crucial pour la parité.

Ensuite la faiblesse des recrutements de femmes tient beaucoup à une désaffection générale pour les carrières de science, qui les touche encore plus que les hommes. Les causes sont multiples et largement culturelles, accentuées par l'autocensure des filles face aux classes préparatoires, une spécificité française. Cette question dépasse le cadre des réflexions présentes. Nous nous bornerons à rappeler qu'une information généralisée dans les lycées relative aux métiers dans les sciences, très variés et mal connus des jeunes, est à développer fortement et que ce devrait être une des missions des universitaires. Elle pourrait faire partie des tâches confiées aux enseignants du supérieur, au même titre que la formation continue.

Il est de la responsabilité des établissements de veiller aux critères du genre pour leur politique de recrutement comme pour les promotions. Une recommandation générale, qui ne peut évidemment pas être transformée en obligation, est avant tout de veiller à introduire une certaine proportion de femmes dans les conseils et surtout dans les jurys, ce qui a toujours des conséquences positives dans les décisions prises. Toutefois il n'est pas dans la tradition française d'instaurer des quotas. Nous ne pouvons que proposer une seule idée : introduire dans l'évaluation de l'établissement par l'AERES un bilan de sa politique en ce qui concerne le genre et que ce critère, parmi d'autres, ait une conséquence sur le contrat quadriennal qui en découle.

Enfin il est évident que l'établissement pourrait délibérément prendre des mesures pour faciliter la vie quotidienne des femmes travaillant sur le campus, en ouvrant des crèches, des garderies et des aires de jeu pour les enfants, comme cela existe à l'étranger. Notons aussi que dans certains pays nordiques les charges de service sont aménagées pour les jeunes femmes ayant des enfants en bas âge : il n'est pas interdit de s'en inspirer.

Ajoutons pour terminer que la Commission Européenne a mené beaucoup d'études très pertinentes sur la question du genre dans les métiers scientifiques et dispose d'une vaste liste de recommandations dont les établissements français auraient avantage à s'inspirer.

## **Annexe : présentation des trois sociétés savantes**

La Société Mathématique de France (SMF), la Société Française de Physique (SFP) et la Société Française de Chimie (SFC) sont des associations indépendantes des institutions et reconnues d'utilité publique. Elles ont été créées il y a plus d'un siècle, en 1873 pour la SFP et 1872 pour la SMF ; la SFC a été fondée en 1857, elle a fusionné en 1984 avec la société de Chimie-Physique et a absorbé en 2006 la société de Chimie Industrielle. La SMF et la SFP regroupent respectivement 2000 et 3000 membres, issus en majorité du milieu académique. La SFC compte environ 4000 membres, dont 30% travaillant dans l'industrie.

Les trois sociétés ont pour objectifs de faire rayonner leur discipline et de contribuer à l'avancement et à la propagation des études dans leurs domaines. Elles éditent des périodiques (« Reflets de la Physique » pour la SFP, « l'Actualité Chimique » pour la SFC) ; la SMF a une importante activité éditoriale (6 collections de livres et 5 de journaux). La SFP et la SFC sont structurées en sections régionales (22 pour la SFP, 15 pour la SFC). Elles animent des divisions scientifiques (9 pour la SFC, 7 pour la SFP), des groupes thématiques et des commissions de travail.

Elles organisent directement ou interviennent dans de nombreuses manifestations, telles que congrès, remise de prix, salons, expositions ou débats sur les enjeux des choix scientifiques. Elles tiennent des congrès généraux et des congrès de leurs divisions de spécialité, elles organisent aussi de grands congrès internationaux en commun avec une ou plusieurs sociétés savantes étrangères. En outre la SMF assure des ``Sessions états de la recherche'', qui s'adressent plus particulièrement à des jeunes chercheurs et font le point sur un domaine ``chaud'' ; elle gère le CIRM (Centre International de Recherche Mathématique) à Luminy (Marseille), où des colloques hebdomadaires ont lieu tout au long de l'année.

Les trois sociétés ont des préoccupations relatives à la vulgarisation de leur disciplines en direction de tous les publics et tout particulièrement des lycéens (conférences « Physique et Interrogations Fondamentales » pour la SFP, participation à des salons à thème scientifique où éducatif et conférences de la BNF pour la SMF). Elles ont des commissions « enseignement » qui poursuivent des réflexions sur les programmes et l'organisation de l'enseignement de leur discipline à tous les niveaux.

Par leurs propositions et leurs interventions auprès des organismes de recherche et des pouvoirs publics, la SFP, la SFC et la SMF ont le désir de contribuer aux orientations de l'organisation de la recherche en France.