

# FORMATION PAR LA RECHERCHE

# 32

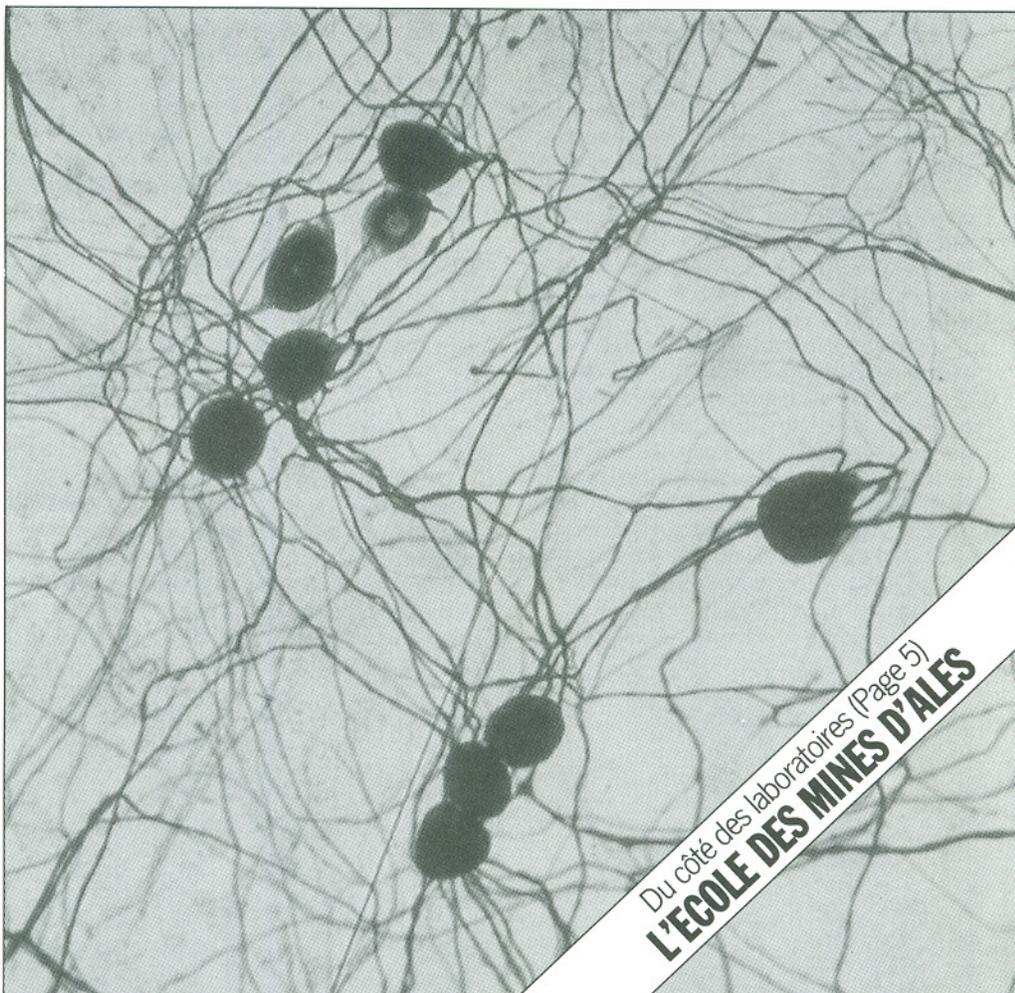
octobre 90

Lettre de l'Association  
Bernard Gregory  
53, rue de Turbigo  
75003 Paris

ISSN 0754-8893

## SOMMAIRE

<b>Enquête</b>	
Les atouts du post-doc	1-2-3
Vers une revalorisation du post-doc aux Etats-Unis?	3
Le retour des jeunes scientifiques français aux Etats-Unis s'organise	4
<b>Du côté des laboratoires</b>	
L'Ecole des Mines d'Alès	5
<b>Mode d'emploi</b>	
L'aide à l'emploi des jeunes diplômés britanniques: le Central Services Unit	6
<b>Point de vue</b>	
Que c'est dur de se vendre	6
<b>Entreprises portes ouvertes</b>	
Nouvelle recherche pour les demis	7
<b>Actualités</b>	4-8



Le cerveau humain, avec ses complexes réseaux de neurones, fait rêver les spécialistes de l'intelligence artificielle. A l'Ecole des Mines d'Alès, chercheurs et thésards explorent la voie de la neuromimétique pour rendre les robots et les systèmes experts plus intelligents et plus savants. (Photo: Michel Depardieu, INSERM).

Du côté des laboratoires (Page 5)  
**L'ECOLE DES MINES D'ALÈS**

## Enquête

### LES ATOUTS DU POST-DOC

En choisissant d'effectuer un stage post-doctoral, le plus souvent à l'étranger, les jeunes chercheurs s'accordent quelques mois pour développer leurs compétences scientifiques dans les meilleurs laboratoires de leur spécialité et pour s'immerger totalement dans une culture différente de la leur. La formation post-doctorale est de plus en plus un moyen privilégié pour le renforcement des relations scientifiques entre les pays. Toutefois, les motivations et les situations des jeunes chercheurs sont très variables en fonction de leur nationalité et de leur discipline. Au royaume du post-doc, le cas particulier est roi! On peut quand même dire qu'à la différence des Américains par exemple, les post-doc français ne conçoivent pas forcément cette formation comme le début d'une brillante carrière académique, mais plutôt comme une expérience scientifique et humaine monnayable sur l'ensemble du marché de l'emploi et, notamment, auprès des grandes entreprises.

D'après la définition adoptée par l'OTAN, le stage post-doctoral correspond à une période de recherche et de formation menée en dehors du pays d'origine, qui suit l'obtention de la thèse ou du PhD, et qui n'excède pas cinq ans. Comme toute définition, celle-ci est largement débattue. Jean-Pierre Chevillot, conseiller pour la science et la technologie aux Communautés européennes, lui reproche d'être doublement réductrice en n'englobant que les titulaires d'un doctorat d'une part, en impliquant d'autre part que la période concernée suive immédiatement la soutenance de la thèse; aussi préfère-t-il parler de "transition", terme qui renvoie selon lui à des situations plus proches de la réalité. D'ailleurs, la National Science Foundation, aux Etats-Unis, ne fait référence ni à l'âge ni au PhD dans sa propre définition du post-doc (1). En outre, il n'est en réalité nul besoin de s'expatrier: rien n'interdit à un jeune scientifique français d'accomplir un stage post-doctoral dans un laboratoire situé en France. Quelques-uns, ayant préparé leur thèse dans un laboratoire du CNRS ou de l'université vont ainsi séjourner plusieurs mois dans un des laboratoires du Commissariat à l'énergie atomique (CEA),

et complétant leur formation et se donnant les moyens de changer éventuellement d'orientation. Bref, chaque terme des différentes définitions du post-doc étant allègrement remis en cause par la réalité même, mieux vaut s'attacher à en observer la pratique pour mieux comprendre ses finalités. C'est ce qu'a fait l'Association du corps enseignant de l'Ecole Centrale de Paris, en organisant en début d'année un colloque intitulé "Les post-doc et la recherche: à la recherche de post-doc?"

### □ Une expérience scientifique de haut niveau et résolument internationale

Cette pratique est tout d'abord largement internationale et basée sur une expatriation temporaire. Une telle ouverture présente des avantages essentiels pour les jeunes chercheurs et pour les laboratoires de recherche. Les premiers ont en effet, grâce au stage post-doctoral, une occasion rare de s'immerger pendant quelques mois, voire quelques années, dans une culture différente de la leur. Il ne s'agit pas seulement d'apprendre enfin à

(suite de la page 1)

bien parler une langue étrangère, encore que l'avantage ainsi retiré ne soit pas à négliger. Mais surtout, le post-doc fait véritablement l'apprentissage d'une autre culture, à travers la fréquentation des chercheurs qui l'accueillent et qu'il côtoie quotidiennement, à travers des méthodes de travail et des modes de vie différents. Le cas extrême a été vécu par Jean-Jacques Pinvidic, qui a effectué un stage post-doctoral d'un an à l'université d'Osaka (Japon), dans le cadre d'une collaboration dans le domaine des matériaux vitreux avec l'université de Paris-Sud. "Un monde vraiment très différent du nôtre", dit-il, qui lui a été très fructueux au plan scientifique et grâce auquel il a pu découvrir l'intérêt d'une très grande complémentarité entre les universités et les entreprises. "Ma vision de l'entreprise en a été notablement améliorée", admet-il (il travaille maintenant à Gaz de France). Didier Dominguez est allé moins loin : deux ans au Max Planck Institut à Stuttgart (RFA). "Une expérience très positive pour ce qui concerne la culture et la langue, d'autant que le Max Planck est un institut véritablement international, où une vingtaine de nations sont perpétuellement représentées par les chercheurs qui y séjournent". Ce passage en un haut lieu de la physique aurait pu déboucher sur un poste académique ; finalement, c'est le centre de recherches de Schlumberger Industries qui bénéficie maintenant des compétences et de l'expérience internationale de Didier Dominguez.



□ Un monde sans pitié

La formation post-doctorale est souvent effectuée volontairement dans un laboratoire de réputation internationale. Que ce soit par curiosité intellectuelle ou par ambition professionnelle, le stage post-doctoral est une opportunité d'ouverture scientifique formidable, au contact de chercheurs chevronnés, passionnés et exigeants. A ce niveau d'excellence, le monde de la recherche est sans pitié : on peut y renforcer sa vocation ou, au contraire, en être ébranlé. Il est certain que tous les chercheurs post-doctoraux ne sont pas logés à la même enseigne ; le pays, le laboratoire

d'origine, le patron de thèse ont une influence déterminante sur la manière dont on est accueilli. Disons-le tout net : l'exploitation des post-doc est un phénomène qui existe. Il doit mettre en évidence la nécessité absolue de bien préparer son stage, pour qu'il s'avère payant au bout du compte. Beaucoup de jeunes chercheurs savent heureusement l'aborder et le vivre comme un véritable "embrayage" vers la vie active et profitent pleinement de ses enseignements positifs. "Au contraire du thésard, le post-doc n'est pas materné", explique Serge Poulard, directeur au CEA. "Aussi le stage post-doctoral correspond-il à une période où l'on peut le mieux développer sa personnalité avant d'être dévoré par le système, car on n'est encore ni complètement borné, ni totalement inféodé. On pourrait dire que cette situation d'ouverture doit être vécue avec un égoïsme maîtrisé".

□ Des aides nombreuses et diversifiées pour que les chercheurs post-doctoraux renforcent les relations scientifiques internationales

Pour le laboratoire de recherche, le stage post-doctoral est un élément-clé des relations scientifiques internationales : il participe pleinement à l'amorce ou à la consolidation de collaborations souvent ambitieuses à long terme et généralement d'un haut niveau scientifique. Le jeune chercheur constitue le lien tangible entre deux laboratoires, par qui s'effectuent les échanges de connaissances. Moshe Dror, de l'université Ben Gourion de Beer-Sheva (Israël), souligne combien une politique dynamique d'envoi et d'accueil d'étudiants post-doctoraux est bénéfique pour le renforcement des relations scientifiques internationales : "dans un petit pays comme Israël, les retombées de tels échanges irriguent très rapidement la recherche académique et l'économie. Et plus les relations internationales se renforcent, plus les opportunités de nouveaux stages post-doctoraux se multiplient". Jean-Pierre Chevillot abonde dans ce sens : "alors qu'on assiste à une intensification du travail scientifique et technique sous forme de réseaux, la période transitoire du post-doc joue un rôle essentiel pour nouer des contacts qui serviront ultérieurement".

Les multiples sources de financement de stages post-doctoraux reflètent bien l'importance qu'on leur accorde à cet égard. En établir la liste est un exercice malaisé et fastidieux (2) ; d'une manière très schématique, on peut dire que les jeunes chercheurs post-doctoraux ont tout intérêt à aller frapper aux portes de leur gouvernement, des organisations internationales, des organismes nationaux de recherche, des fondations... Et, pourquoi pas, même au Rotary Club ! Il est néanmoins plus facile encore de recenser les systèmes de financement que les post-docs eux-mêmes. Combien la France accueille-t-elle de post-docs étrangers ? Combien de Français vont séjourner aux Etats-Unis, qui reste le pays attirant le plus de post-docs de par le monde ? Notre appareil statistique, très imparfait, n'est de toute façon pas aidé par la multiplication des cas de "débrouillardise", de relations personnelles directes entre professeurs et étudiants... Tout au plus sait-on que

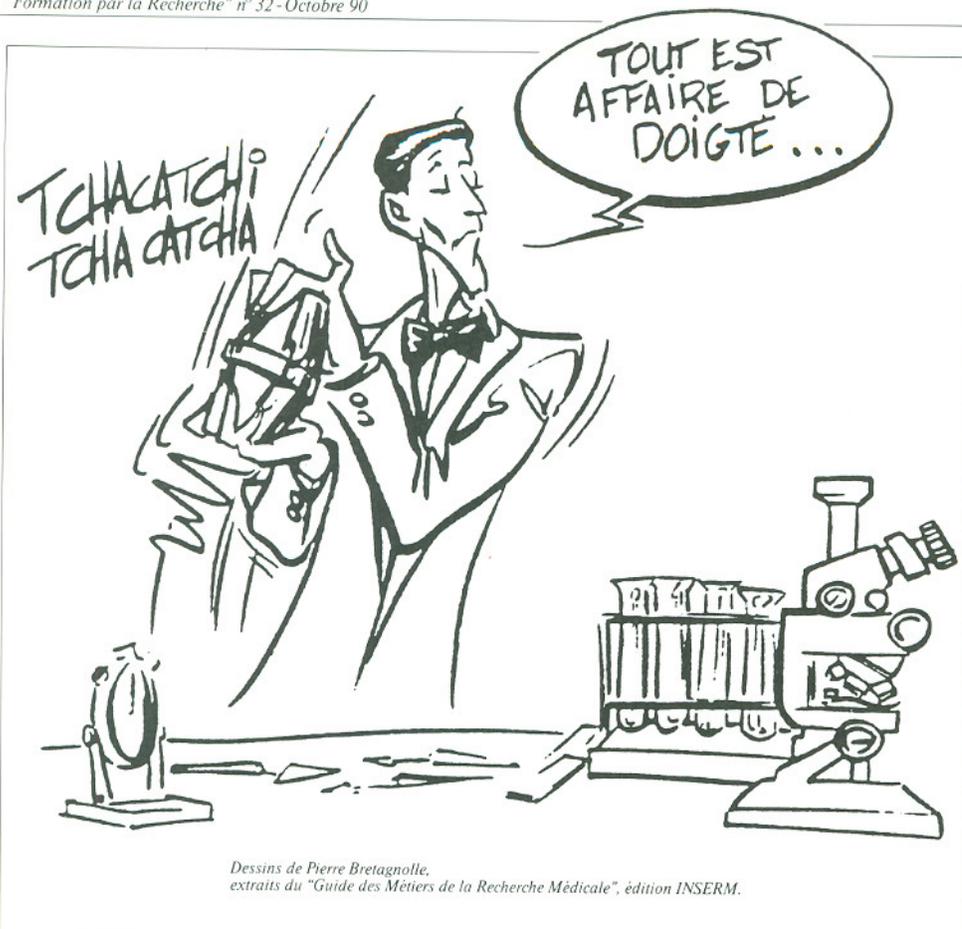
le Ministère des Affaires Etrangères, avec le programme Lavoisier notamment, permet à 600 Français par an de partir à l'étranger. De même que l'on sait que les gouvernements étrangers accordent 800 "bourses d'études, de spécialisation et de recherche" à des étudiants français. Mais on cerne très mal le nombre réel de bourses allant à des "vrais" stages post-doctoraux.

Selon Louis Bellemin, responsable du programme Science des communautés européennes, il y aurait environ 2500 bourses post-doctorales attribuées chaque année en Europe, pour un flux annuel de l'ordre de 4000 chercheurs post-doctoraux. La Communauté européenne, qui joue un rôle particulièrement important dans le développement des relations scientifiques entre ses Etats membres, renforce actuellement les procédures facilitant la formation et la mobilité des chercheurs et, particulièrement, des chercheurs post-doctoraux.

□ Les entreprises préfèrent une "rupture radicale" avec le milieu de thèse

La profonde implication du post-doc dans le renforcement des collaborations scientifiques internationales n'est pas sans incidence sur ses débouchés professionnels. Dans nombre de pays, le stage post-doctoral est une étape quasiment obligatoire pour qui veut faire carrière en recherche académique. On peut le ressentir même en France, où cette tendance est pourtant moins prononcée qu'ailleurs : "la suppression du doctorat d'Etat a donné plus de poids à la formation post-doctorale effectuée dans une optique de recherche académique", estime Jean-Loup Burgaud, directeur de la recherche à l'Ecole Centrale de Paris, ajoutant qu'"on peut alors la considérer comme une pré-habilitation à diriger des recherches".

Les entreprises sont encore peu sensibilisées à la formation post-doctorale. Philippe Durouchoux, chef du service des liaisons scientifiques à la Fédération des industries mécaniques et de transformation des métaux, est on ne peut plus limpide pour ce qui concerne les PMI : "elles ignorent totalement la notion de post-doc. De toute façon, l'université reste assez méconnue et il n'est pas certain qu'elle soit majoritairement appréciée". Parmi les grandes entreprises, le post-doc est plus connu et quelques-unes financent directement des stages post-doctoraux, en France comme à l'étranger. Mais elles ont le sentiment que la formation post-doctorale, dans sa logique académique, ne peut leur être que d'une utilité limitée. Ce n'est bien entendu pas l'ouverture internationale qu'elles remettent en cause ni la compétence scientifique du chercheur. Elles doutent tout simplement que cette formation soit adaptée à leurs besoins. "La R&D d'un groupe industriel n'est jamais indépendante de sa stratégie", explique Jean-Pierre Poitevin, directeur des ressources humaines à la direction de la recherche de Saint-Gobain. "C'est la raison pour laquelle Saint-Gobain n'est pas intéressé par un post-doc conçu comme simple prolongement d'un doctorat. En revanche, nous sommes prêts à recruter d'abord, pour former ensuite dans le cadre d'un besoin bien précis et intégré dans un projet d'entreprise. On peut appeler cela post-doc si on veut". Même écho dans



Dessins de Pierre Bretagnolle, extraits du "Guide des Métiers de la Recherche Médicale", édition INSERM.

(suite de la page 2)

la bouche de Jean Morlet, directeur à l'IRSID : "en général, il faut que le stage post-doctoral présente une rupture radicale avec le milieu de thèse pour qu'il intéresse une entreprise comme Usinor Sacilor. Les stages courts enchaînés avec la thèse apparaissent en fait comme une formation initiale complémentaire et, s'ils se situent dans la continuité thématique et géographique du travail de thèse, ils peuvent à la limite être considérés comme retardant l'adaptation à la recherche industrielle".

### □ Se méfier du "purgatoire administratif"

Il faut dire que la formation post-doctorale souffre également d'une perversion plus subie que volontaire : il n'est malheureusement pas rare que, dans des disciplines comme les sciences de la vie ou les sciences de la Terre, le stage post-doctoral soit vécu comme une situation d'attente d'emploi. En d'autres termes, faute d'avoir pu entrer directement dans la recherche publique après la thèse, on patiente un an ou deux en post-doc, dans l'hypothétique espoir qu'un poste finisse par se libérer. "Les biologistes et géologues anglais ou allemands patientent parfois ainsi jusqu'à quatre ans avant d'obtenir un poste", témoigne Louis Bellemain. On a même parlé, de manière très éloquente, de "bourses d'attente" pour les biologistes français. Cet aspect, que Serge Poulard qualifie de "purgatoire administratif", ne doit pas masquer le fait que les jeunes chercheurs eux-mêmes, dans leur majorité, savent faire du stage post-doctoral un élément de leur curriculum vitae dont il n'ont nullement à rougir, et ce particulièrement lorsqu'ils sont dans un domaine "porteur" (matériaux, électronique...).

L'actuelle mise en place d'une aide au retour

professionnel des post-docs français séjournant aux Etats-Unis, entreprise par l'Association Bernard Gregory, l'AVRIST et le Ministère des Affaires Etrangères, permet déjà de constater que nombreux sont les jeunes chercheurs qui, de toute façon, ne conçoivent pas d'autre débouché que l'industrie et que les grandes entreprises françaises sont sensibles à cette motivation et à l'expérience acquise lors du séjour. Même si ce n'est qu'un cas particulier, il mérite d'être dit qu'Usinor valorise légèrement, en termes de salaire, le post-doc par rapport au "simple" docteur. Il n'est d'ailleurs pas rare, parmi les post-doc s'étant adressés à l'Association Bernard Gregory pour trouver un emploi en entreprise, de voir des salaires d'embauche dépasser les 200 000 F annuels bruts, alors que la moyenne était de 170 000 F en 1989 pour l'ensemble des candidats.

Bref, les post-doc français ont assimilé depuis longtemps les préoccupations industrielles et savent pertinemment que "l'entreprise n'a ni vocation de mécène, ni de pré-employeur sécurisant assurant d'emblée une carrière à l'issue du post-doc", comme le rappelle René Sautier, président du Syndicat National des Industries Pharmaceutiques. A condition que leur spécialité de thèse leur assure des débouchés professionnels satisfaisants, ils incluent la formation post-doctorale dans une stratégie qui leur est propre, où se mêlent l'ambition, le professionnalisme, la curiosité et le plaisir, et qui fait peu de cas des pressions que pourraient être tentées d'exercer les laboratoires et les entreprises.

**René-Luc Bénichou**

1/ La contraction "post-doc" désigne aussi bien le stage que le chercheur lui-même.  
2/ On ne peut que se féliciter du travail qu'accomplit chaque année l'Association Nationale des Docteurs es-Sciences, l'ANDES, en mettant à jour son "Guide des aides aux formations doctorales et post-doctorales", véritable Bible en la matière.

## VERS UNE REVALORISATION DU POST-DOC AUX ETATS-UNIS ?

Aux Etats-Unis, le stage post-doctoral est, dans la pratique, quasiment obligatoire pour qui veut faire carrière à l'université. Mais le débat reste ouvert pour savoir si, en fin de compte, la formation post-doctorale constitue réellement un investissement rentable, pour le jeune chercheur tout au moins.

De nombreux responsables universitaires estiment qu'une formation complémentaire en recherche est de plus en plus nécessaire en raison de la complexité croissante des activités scientifiques. Ils favorisent d'autant plus le stage post-doctoral qu'ils estiment que les jeunes chercheurs sont généralement, à ce niveau, très à l'aise pour poursuivre des travaux spécialisés.

Sans remettre en cause l'influence considérable des chercheurs post-doctoraux sur la qualité de la recherche universitaire, d'autres font cependant remarquer que la situation financière du chercheur post-doctoral est loin d'être brillante. Selon Pierre Collombert, directeur de la Commission franco-américaine des échanges culturels et universitaires, "le post-doc a aux Etats-Unis un statut peu favorable économiquement (salaire, retraite, couverture sociale) et socialement (il est souvent exploité). C'est la raison pour laquelle beaucoup sont étrangers". Le stage post-doctoral prolonge ainsi de plusieurs années une période de formation déjà très longue, au cours de laquelle le jeune chercheur a amplement prouvé sa motivation pour la recherche face à la précarité de sa situation et à la maigreur de ses émoluments. Est-il vraiment raisonnable, se demandent ces sceptiques, qu'il faille souvent attendre cinq ans ou davantage dans de telles conditions avant d'obtenir un poste ferme à l'université ?

Il n'en demeure pas moins que, d'après les chiffres du National Research Council, le flux annuel des jeunes chercheurs optant pour un stage post-doctoral est passé de 3600 à 8100 en l'espace de vingt ans, et que cette augmentation est plus rapide que celle du flux annuel de nouveaux docteurs (à titre de comparaison, sur la même période, le flux annuel des docteurs en sciences biomédicales est parti de 3400 pour arriver à 3900). Toutes disciplines confondues, la proportion des nouveaux docteurs s'engageant dans des études post-doctorales a plus que doublé en vingt ans, passant de 12% à 26%. Selon le National Research Council, cette évolution est due bien sûr à l'accroissement des flux de docteurs dans certaines disciplines et à l'augmentation des thésards étrangers aux Etats-Unis. Mais elle peut s'expliquer aussi par des tensions sur le marché de l'emploi. Enfin, le Conseil y voit le signe que de plus en plus d'employeurs exigent désormais une expérience post-doctorale.

Cette évolution rapide va-t-elle accélérer le réexamen de la situation des chercheurs post-doctoraux aux Etats-Unis ? C'est en tout cas le souhait de la National Science Foundation. La dernière étude disponible sur les chercheurs post-doctoraux date en effet de 1981 et s'intitulait déjà : "Post-doctorals: appointments and disappointments".

(suite page 4)

(suite de la page 3)

## LE RETOUR DES JEUNES SCIENTIFIQUES FRANÇAIS AUX ETATS-UNIS S'ORGANISE

La mission scientifique de l'ambassade de France aux Etats-Unis a organisé, du 11 au 16 juin 1990, une série de réunions-forums à l'intention des jeunes ingénieurs et scientifiques français qui poursuivent des recherches dans les universités américaines. L'objectif essentiel de ces rencontres était d'inciter ces étudiants formés par la recherche à réfléchir à leur réintégration sur le marché du travail européen. La participation d'industriels français avait été sollicitée, et plus d'une vingtaine d'entreprises et d'organismes avaient dépêché des représentants (1).

Les industriels français sont en effet intéressés de façon concrète par les diplômés pouvant être préparés aux Etats-Unis. Le Master leur semble suffisant pour entreprendre une carrière d'ingénieur de production ; le PhD est considéré comme un atout pour qui veut vraiment faire de la recherche industrielle ; le MBA, enfin, est jugé intéressant au titre d'une formation complémentaire.

Quelque 250 jeunes scientifiques français au total ont participé aux trois réunions, organisées (le mot n'est pas trop fort, si l'on considère les problèmes que cela peut poser sur

un territoire aussi vaste que les Etats-Unis) à Stony Brook, Houston et Santa Barbara.

Leurs préoccupations essentielles peuvent se résumer en trois points :

- Quels sont réellement les besoins des entreprises en matière de cadres faisant état d'une formation aux Etats-Unis ?

- Quel est le "plus" apporté par une telle formation, longue ou courte, en termes de salaire et d'évolution de carrière ?

- Quels sont les secteurs particulièrement porteurs ?

Les industriels présents ont tous manifesté un souci de recruter des "têtes bien faites" (entraînées aux méthodes anglo-saxonnes), alors que les organismes de recherche souhaitent aussi des "têtes bien pleines". Mais ces deux conceptions ne sont nullement opposées et l'acquisition de connaissances très approfondies est généralement le fruit d'un séjour dans un laboratoire américain, indépendamment de l'ouverture à des méthodes de travail enrichissantes. Il est en outre évident que les grandes entreprises françaises qui, actuellement, renforcent leur implantation aux Etats-Unis, sont intéressées au plus haut point par des jeunes scientifiques à l'aise dans le milieu américain.

Le succès remporté par ces journées est incontestable. Les représentants des entreprises industrielles ont apprécié les contacts directs qu'ils ont pu prendre à cette occasion. Sans parler de concurrence, on peut noter qu'il s'est établi entre eux une saine stimulation et que les réponses qu'ils ont pu apporter

aux questions - parfois brutales - des jeunes stagiaires les ont amenés à découvrir des motivations auxquelles ils ne pensaient guère.

On a pu constater également que les jeunes Français qui poursuivent des études à différents niveaux et dans différentes conditions dans le milieu américain, ne se montrent pas, à proprement parler, inquiets de leur réinsertion. Toutefois, la conjoncture économique s'améliorant, ils souhaitent disposer d'un flux d'informations aussi important que possible afin de pouvoir effectuer, eux-mêmes, une sélection conforme à leurs aspirations personnelles. C'est donc dans ce cadre que l'intervention conjointe de l'Association Bernard Gregory, de l'AVRIST et du Ministère des Affaires Etrangères se situe : les bourses de l'Emploi pour les jeunes formés par la recherche sont en voie d'internationalisation (2) et ces trois réunions ont montré tout l'intérêt que les jeunes scientifiques français manifestent à l'égard d'une telle initiative.

**François Davoine**  
Professeur au CNAM

Conseiller au Ministère des Affaires Etrangères

1/ Association Bernard Gregory, Atochem, BNP, CEA, CNRS, CGI, Cie Générale de Géophysique, Elf-Aquitaine, INSERM, RATP, Société Auxiliaire d'Informatique, Saint-Gobain, CFP-Total, US Vidéotel, Pechiney, Société Lyonnaise de Banque, SNECMA, Bull, Crédit Lyonnais, Michelin, Matra, Roussel-Uclaf, Thomson, L'Air Liquide.  
2/ "Un nouvel outil pour recruter des jeunes scientifiques ayant une expérience internationale", Formation par la Recherche, n° 30, mars 1990.

## ACTUALITES

### □ Un club des parlementaires européens sur la recherche

Lors d'une réunion de délégués parlementaires des 19 pays menant des projets dans le cadre d'Eurêka, qui s'est tenue à Rome à l'initiative du parlement italien, Pierre Laffitte, sénateur des Alpes-Maritimes, a proposé la création d'un club des parlementaires européens qui s'intéressent à la recherche, à la technologie et à l'innovation. L'idée est de constituer un noyau permanent de réflexion, de suggestion et de proposition. Selon Pierre Laffitte, les politiques nationales et communautaires de recherche et d'innovation, les développements d'Eurêka, l'évaluation des effets économiques et sociaux des mutations technologiques méritent en effet une concertation permanente des élus nationaux et européens intéressés.

La création de ce club a été vivement soutenue par les délégations hollandaise, allemande, italienne et française. A l'unanimité, les membres présents à Rome ont voté une résolution qui demande aux parlementaires nationaux d'aider ce projet par tous les moyens nécessaires. Une réunion est d'ores et déjà prévue pour la fin de l'année à La Haye, à l'occasion du cinquième anniversaire d'Eurêka.

### □ Une association de chercheurs à l'Ecole des Mines de Paris

Les chercheurs de l'Ecole des Mines de Paris ont désormais leur association : l'ACMIP, qui regroupe aussi bien les thésards que les chercheurs plus confirmés. Pour en faire partie, précisent ses animateurs, il faut exercer ou avoir exercé une activité de recherche pendant au moins un an dans les centres de l'Ecole des Mines qui sont basés à Paris.

Ses objectifs sont nombreux, allant du plus général (meilleure communication entre les chercheurs, renforcement de l'image de la recherche menée à l'école, favoriser les contacts industriels...) au très spécifique (accueil des thésards, réseau d'anciens, opportunités d'emploi...). Elle se propose aussi d'organiser des colloques et des séminaires sur la R&D et sur les relations recherche-industrie (financements, comparaisons internationales, transferts technologiques, carrières des chercheurs industriels...).

Contact : Isabelle Blanc - Tél. 1/40.51.91.50  
ACMIP, Ecole des Mines de Paris  
60, boulevard Saint Michel - 75272 Paris Cedex 06

### □ L'Europe veut développer son "capital humain" de R&D

Le troisième programme-cadre de R&D des communautés européennes aborde la dernière ligne droite avant son adoption définitive par la commission. Parmi les priorités retenues par ce programme, doté d'un budget global de 5,7 milliards d'ECU pour la période 1990-1994, on note une ligne baptisée "exploitation des ressources intellectuelles", entièrement consacrée en fait à la mobilité et la formation des chercheurs. 518 millions d'ECU contribueront ainsi à promouvoir le "capital humain" et à optimiser l'utilisation des infrastructures scientifiques et techniques des Etats membres, tout en aidant à la création d'une véritable communauté scientifique et technique européenne. Concrètement, le programme devrait permettre de mettre en place à l'échelle européenne un système de formation pour une recherche de haut niveau dont bénéficieront les jeunes chercheurs de toutes disciplines.

Par ailleurs, la Communauté européenne anime depuis 1988 un programme SCIENCE, destiné à stimuler la coopération entre scientifiques européens. Il permet notamment de des chercheurs - notamment des jeunes - de bénéficier de bourses pour séjourner dans des centres d'excellence européens. L'objectif de ce programme, qui se poursuit jusqu'en 1992, est de favoriser la formation et la mobilité de 5 000 chercheurs.

Du côté des laboratoires

## L'ÉCOLE DES MINES D'ALÈS

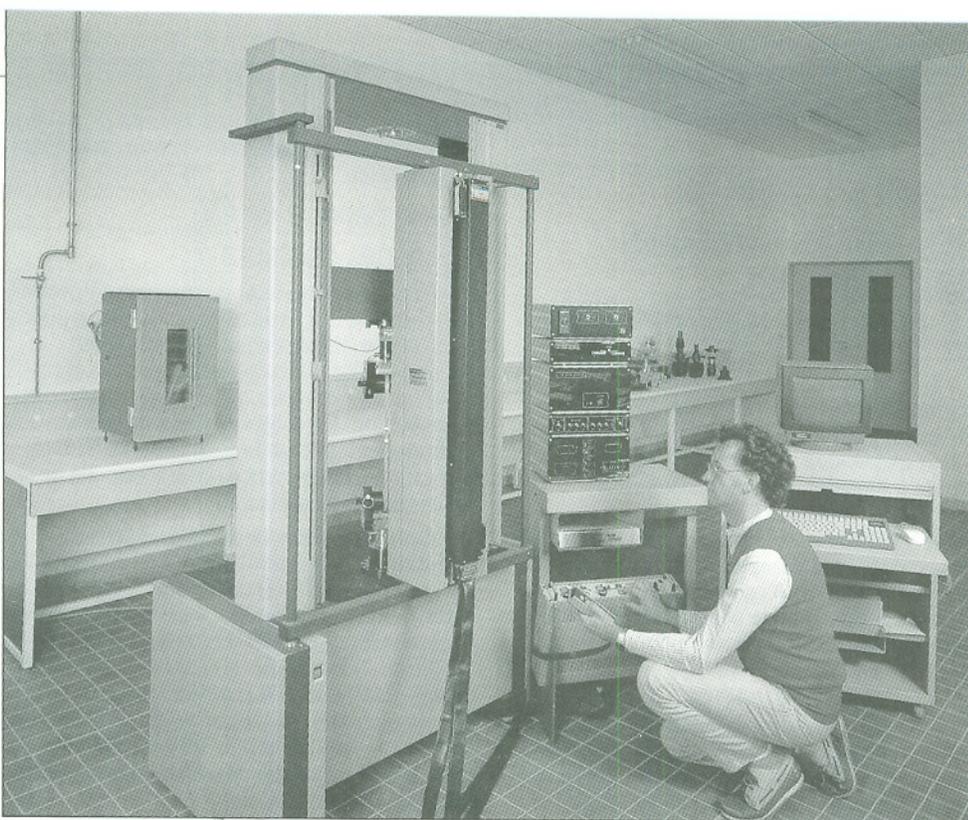
**Gisements miniers, matériaux, environnement industriel, systèmes de production, intelligence artificielle, mécanique...** L'École des Mines d'Alès ne manque ni de sujets de recherche, ni de partenaires industriels pour leurs applications concrètes. Un atout parfaitement compris pour une meilleure formation des élèves-ingénieurs et des thésards.

Dans un contexte économique difficile, l'industrie minière est obligée de recourir à des techniques d'exploitation sélective et à l'automatisation de l'extraction. Parallèlement, les minéraux à usage industriel connaissent une forte croissance : kaolins, micas, zéolites et autres carbonates sont de plus en plus employés comme charges minérales et comme renforts dans les matériaux composites. Enfin, la bonne santé du génie civil favorise l'amélioration des bétons qui, de produits classiques, sont passés au rang de matériaux à hautes performances.

### □ Bétons à la demande

Ces évolutions sont une véritable opportunité pour une bonne partie des enseignants-chercheurs et des thésards de l'École des Mines d'Alès, qui travaillent essentiellement dans le cadre de contrats passés avec des entreprises. Historiquement en effet, c'est à l'Institut des Matériaux et Gisements Miniers que s'est développée la recherche à l'École, voici une quinzaine d'années. En ce domaine, ses compétences vont de l'exploitation des gisements (gestion de production assistée par ordinateur, modélisation, simulation de l'abattage des roches à l'explosif...) à la valorisation industrielle des minéraux. Cette valorisation s'appuie d'une part sur la connaissance des propriétés intrinsèques des minéraux, d'autre part sur le développement de techniques de broyage des minéraux en poudres. Ces poudres sont destinées à être incorporées dans des matrices minérales et organiques. Les thésards de l'institut participent à une meilleure connaissance des matrices cimentaires et passent aux applications dans le cadre de contrats avec des entreprises. Une des thèses en cours porte notamment sur les problèmes de tachabilité du béton, pour le compte de la société Béton Industriel Manufacturé qui produit des pavés pour rues piétonnes. "Le béton sur mesure, c'est possible!", affirme Jean-Claude Duriez, sous-directeur de l'école. Les chercheurs alésiens ajoutent aussi des charges minérales aux matrices celluliques (pâtes à papier) et aux thermoplastiques (marchés de l'automobile, du mobilier de jardin et du sanitaire). Ils exercent également une activité de veille dans le domaine des céramiques, en relation avec le Centre d'études nucléaires de Saclay.

Parce qu'elle a toujours eu à résoudre des problèmes de nuisances minières, l'École des Mines d'Alès a fait de l'environnement une de ses spécialités. Son Centre de l'Environnement Industriel affiche une philosophie très simple : tout mettre en œuvre pour caractériser un effluent, le récupérer et le recycler, le tout au moindre coût. L'une des retombées immédiates de cette activité a été en tout cas d'améliorer très sensiblement la formation des élèves-ingénieurs en chimie, dans



En technologie des matériaux, l'École des Mines d'Alès fait du sur-mesure, grâce à sa machine universelle d'essai des matériaux (Photo : École des Mines d'Alès).

la mesure où les travaux s'appuient sur une chimie très complexe et sur des liens étroits entre cette chimie et d'autres disciplines telles que la physique, la thermique, la mécanique... Parmi les projets en cours, on peut citer une nouvelle méthode de détection de l'indice phénol, la bio-fixation de métaux toxiques, le bio-traitement des odeurs...

### □ Le cerveau des robots manque de neurones

Changement de décor au Centre des Systèmes de Production : là règnent les ordinateurs, les automates et les commandes numériques ; autant de machines à qui l'on tente d'insuffler une parcelle d'intelligence pour qu'elles aident l'homme dans des tâches dangereuses ou fastidieuses. La neuromimétique est l'un des axes privilégiés pour cela : le cerveau humain, avec ses réseaux de neurones, constitue un modèle inégalé de traitement des informations. Mais la transposition est ardue car le codage binaire informatique, avec ses 0 et 1, limite encore la représentation des connaissances (qui sont rarement complètes ou nulles, mais le plus souvent partielles et nuancées) et donc la faculté de déduction des systèmes experts. Toutefois, des applications au contrôle de processus industriels sont déjà mises en œuvre, notamment des ensembles complets et adaptés de "contrôle-commande" qui font appel à l'intelligence artificielle afin de réagir en temps réel. Des robots mobiles divers sont également étudiés, dotés de capteurs "sensoriels", de systèmes d'apprentissage, de planification et de décision. Un thésard participe au développement d'un système de vision stéréoscopique par caméras barettes. Un autre met au point une tondeuse à gazon télécommandée, destinée par la suite à devenir totalement autonome. Un important projet de manipulation automatique de textiles est aussi en cours, associant des entreprises du secteur et des universités française, britannique et espagnole.

Enfin, l'École des Mines d'Alès dispose d'une équipe de mécaniciens très orientée

vers le transfert de technologie. "C'est une équipe très soudée, capable de concevoir une machine spéciale, de réaliser une maquette de test de logiciels de pilotage d'ateliers flexibles ou d'étudier la faisabilité d'un usinage laser", explique Jean-Claude Duriez.

Toutes ces recherches doivent bénéficier directement à la formation des élèves-ingénieurs. Aussi n'y a-t-il pas de chercheur permanent qui ne soit enseignant. Les 40 thésards viennent majoritairement de l'extérieur. Ils sont aussi Européens pour la plupart. "Le croisement des cultures est intéressant", estime Jean-Claude Duriez. "Il faut éviter de rassembler dans un même laboratoire des chercheurs ayant la même formation, la même culture et la même nationalité pour que ne s'y recréent pas des petites communautés cloisonnées. C'est la raison pour laquelle nous limitons volontairement à 25% la part des thésards issus de l'école". Les thèses sont financées essentiellement par des conventions Cifre et des bourses de l'école, ces dernières étant de 7000F mensuels nets. Si un étudiant dispose d'une autre bourse dont le montant est inférieur, l'école la complète.

René-Luc Bénichou

#### École des Mines d'Alès

6, avenue de Clavières - 30107 Alès Cedex  
Tél. 66.78.50.00 - Fax 66.78.50.34 - Telex 490623 F  
Minitel 66.78.50.02

Directeur : Maurice Cotte  
Sous directeur : Jean-Claude Duriez  
Directeur des recherches : Bruno Goubet  
Chargé de Mission à la Communication : Alain Martinez  
Correspondants de l'Association Bernard Gregory :  
Philippe Weber, Eric Guibal

Effectifs en recherche : 120 personnes, dont 55 enseignants-chercheurs et 40 thésards. Les thésards publient la revue "Sciences d'Oc".

Centres de recherche : Centre des Systèmes de Production (électronique-automatique, mécanique, étude et traitement de l'information), Institut des Matériaux et des Gisements Miniers (gisements miniers, génie civil et géomatériaux, matériaux nouveaux), Centre de l'Environnement Industriel (techniques analytiques, génie de l'environnement).

Mode d'emploi

# L'AIDE A L'EMPLOI DES JEUNES DIPLOMES BRITANNIQUES : LE CENTRAL SERVICES UNIT

Les jeunes diplômés britanniques ("graduates", c'est-à-dire d'un niveau au moins équivalent à bac + 5 en France) ont à leur disposition une structure nationale d'aide à l'emploi, très professionnelle : le Central Services Unit.

Cet organisme coordonne et appuie le travail des conseillers à l'emploi présents dans tous les établissements d'enseignement supérieur. Il propose une gamme complète de services pour la mise en relation des employeurs et des jeunes diplômés.

En Grande-Bretagne, les conseillers à l'emploi qui, au sein de chaque établissement d'enseignement supérieur du Royaume-Uni et de la République d'Irlande, accueillent les jeunes diplômés à la recherche d'un emploi, disposent d'une structure nationale, le Central Services Unit (CSU). Créé en 1972 à Manchester pour mieux coordonner les efforts des conseillers des universités et des instituts d'enseignement supérieur, le CSU emploie actuellement un effectif d'une quarantaine de personnes. Son action en faveur de l'emploi des jeunes diplômés

s'exerce à travers toute une gamme de publications et de services, dont les principaux sont présentés ici.

## □ Une banque de CV de jeunes docteurs

STEM est une base de données informatique destinée aux employeurs de jeunes diplômés de niveau doctoral et post-doctoral. Il s'agit en fait d'une banque de curriculum vitae où sont détaillés, pour chaque candidat, la formation, les compétences techniques, la pratique des langues étrangères et de l'informatique, l'expérience professionnelle et le lieu de travail souhaité.

Les employeurs peuvent accéder soit directement à la base de données, moyennant un abonnement forfaitaire annuel, soit indirectement, en demandant au CSU d'effectuer la recherche d'après les critères définis par l'entreprise. Dans tous les cas, les curriculum vitae sélectionnés sont ensuite envoyés aux employeurs. La simplicité, la confidentialité et la modicité des tarifs font de STEM un système particulièrement avantageux pour les employeurs potentiels.

L'inscription des candidats à la banque de données est gratuite. STEM est d'autant plus intéressant pour eux qu'un seul CV leur suffit pour toucher un nombre très élevé d'employeurs.

## □ Un journal d'offres d'emploi

Le CSU publie des listes d'offres d'emploi

dans le bimensuel "Current Vacancies", dont entre 30 000 et 55 000 exemplaires sont diffusés gratuitement auprès des jeunes diplômés. Chaque numéro peut contenir jusqu'à 300 offres d'emploi, intéressant les diplômés de toutes disciplines. D'autres publications périodiques, plus spécialisées, complètent cette information sur les postes disponibles : offres d'emploi pour enseignants, propositions de stages post-doctoraux...

ROGET est un autre outil édité par le CSU : il s'agit d'un annuaire qui fournit des informations générales sur environ 2500 entreprises et organisations employant des jeunes diplômés. La gamme des annuaires ROGET s'est enrichie d'ouvrages sectoriels, tels ROGETSCOT, présentant les employeurs écossais, ou ROGET LEGAL, recensant les employeurs de juristes.

Le CSU met également à jour une collection de quelque 70 brochures d'information sur les métiers et carrières accessibles aux jeunes diplômés, ainsi que des études statistiques sur leur insertion professionnelle en Grande-Bretagne. Enfin, il contribue activement à organiser dans tout le pays des forums de l'emploi.

Steve Kennedy

### Central Services Unit :

Crawford House, Precinct Centre, Manchester M13 9EP, Angleterre. Tel. (061) 273.4233. Fax (061) 273.5255 ou (061) 273.6657. Contact : Steve Kennedy

Point de vue

## QUE C'EST DUR DE SE VENDRE !

A l'issue de son premier entretien avec un cabinet de recrutement, Antoine Paturle, jeune cristallographe grenoblois inscrit à l'Association Bernard Gregory, a pu vérifier que, pour entrer dans l'industrie, la personnalité compte au moins autant que les diplômes. Il a renvoyé illico une lettre à l'entreprise concernée dans laquelle il explique en quoi, selon lui, la formation par la recherche développe les qualités humaines des thésards. Tout en s'étonnant que cela ne soit pas davantage connu des employeurs en général, des cabinets de recrutement en particulier.

Au mois d'avril dernier, vous m'avez contacté par l'intermédiaire de l'Association Bernard Gregory. J'ai depuis passé un entretien avec votre agent de recrutement. Si j'ai bien compris, il vous aurait donné son avis favorable, sous réserve que j'améliore ma prestation en entretien, que je fasse attention à ma présentation - trop étudiante à son goût -, que j'apprenne à me mettre en valeur, à "me vendre". Sans remettre en question ces critères de choix qui ont fait leur preuve dans le milieu industriel et surtout commercial, où la forme est aussi essentielle que le fond, je me permets cependant de les discuter dans le contexte particulier qui m'incombe.

Je suis un jeune thésard, pur produit universitaire, si vous me permettez l'expression. Je le suis par choix délibéré. J'aurais très bien pu choisir la filière classique et sûre des "prépas-grandes écoles". Je pourrais, de la même manière, postuler aujourd'hui à

un poste dans la recherche publique, type CNRS, CEA, etc. Non, j'ai finalement opté pour le "privé".

La formation par la recherche est une dure école. Passer trois années de sa vie à temps plein, sur un sujet pointu, difficile, où l'on est souvent livré à soi-même, demande une endurance physique et psychique, une motivation à toute épreuve. C'est aussi une école complète, au cours de laquelle le thésard est tour à tour ouvrier, technicien supérieur, ingénieur, "chercheur". Il apprend à se débrouiller avec des moyens modestes, à s'adapter rapidement aux nombreux changements théoriques et expérimentaux que les aléas de la recherche lui imposent. Pour peu qu'il travaille dans un laboratoire dynamique, avec un chef exigeant, il doit constamment faire le point sur ses recherches, les analyser, les critiquer, définir les directions et priorités à suivre, présenter ses résultats aux "group meetings", sous forme de posters ou de séminaires aux nombreux congrès scientifiques, les publier. Il évolue, d'autre part, dans un milieu par nature international et intellectuel, qui lui ouvre l'esprit, lui apprend à écouter les autres, à échanger et à argumenter des idées, et où un tact diplomatique est de rigueur.

Plus que tout, pendant ces trois années de formation, le thésard apprend à se connaître, à tester ses connaissances, à découvrir ses compétences et ses limites, à juger de ses motivations. C'est alors quelqu'un de mature, de réfléchi, de responsable, qui débouche de ce long pèlerinage initiatique. Pour peu qu'on le laisse s'exprimer et s'adapter, le thésard est donc, à mon avis, bien armé pour toute recherche, qu'elle soit fondamentale ou appliquée, publique ou privée.

J'irais même plus loin. De nos jours, les frontières entre ces différentes recherches s'estompent progressivement. Dans sa quête de la connaissance fondamentale, la recherche publique a besoin d'instruments de mesure et d'étude toujours plus sophistiqués. Par ailleurs, le chercheur y regarde à deux fois avant de se lancer dans un domaine particulier de recherche. Retombées technologiques à plus ou moins long terme, facilité et générosité des contrats industriels font désormais partie de ses critères de choix.

De son côté, l'entreprise, afin de rester compétitive, doit faire preuve d'originalité et développer des produits toujours plus "high tech" que les précédents. Elle est alors souvent confrontée à des problèmes fondamentaux, qu'il lui est difficile de résoudre sans l'aide d'une connaissance scientifique de base approfondie. Les grandes entreprises américaines et japonaises ne s'y sont pas trompées, investissant lourdement et depuis longtemps dans une recherche semi-fondamentale, semi-appliquée, profitables l'une à l'autre. Dans ce nouveau contexte, le thésard, de par sa formation originale, possède des atouts non négligeables à jouer.

Le but de cette plaidoirie n'était pas de fournir de nouvelles braises à la longue et interminable querelle sur la formation universitaire versus celle des grandes écoles. Je voulais simplement dire que dans le cadre très particulier de la recherche industrielle, le thésard, avec ses trois ans d'expérience, mérite un plus de considération de la part de ses recruteurs.

Antoine Paturle  
Laboratoire de Cristallographie, CNRS Grenoble

Entreprises portes ouvertes

# NOUVELLE RECHERCHE POUR LES DEMIS

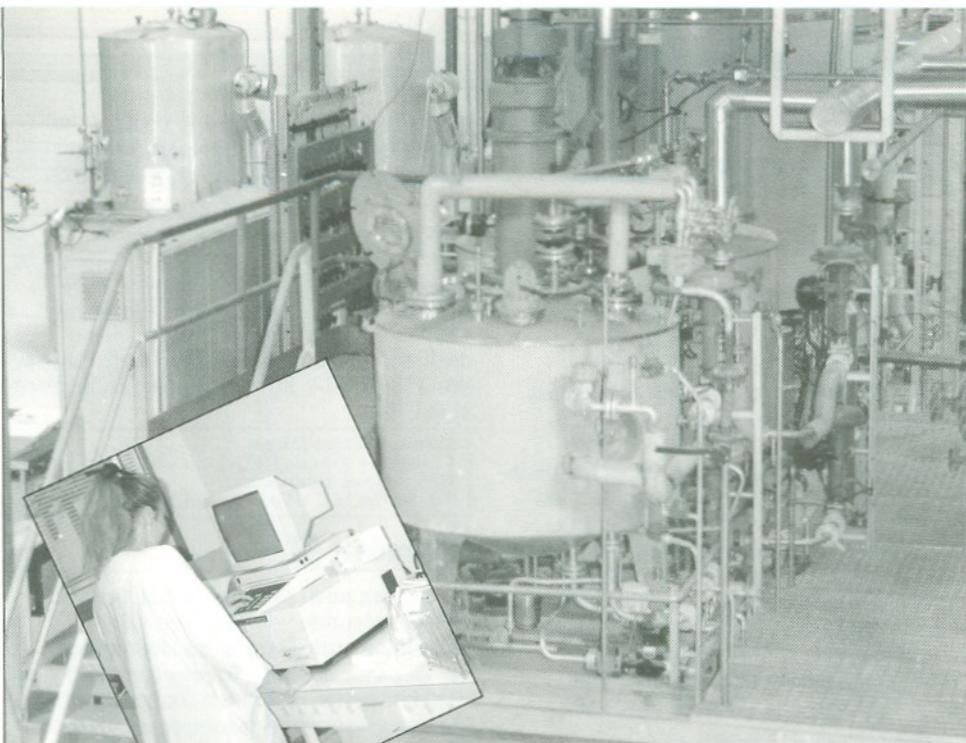
A la demande des brasseurs et des malteurs, l'Institut Français des Boissons de la Brasserie-Malterie est en train de développer ses activités de R&D. Le directeur scientifique qui a été recruté pour mener à bien cette tâche est un ancien candidat de l'Association Bernard Gregory.

Brunes, blondes ou rousses, les bières ont leurs amateurs éclairés et leurs consommateurs fidèles ou versatiles. Mais dans l'ensemble, malgré une légère reprise ces dernières années, la consommation de bière a tendance à diminuer dans le monde. Au grand dam des malteurs et des brasseurs, les premiers fabriquant le malt à partir de l'orge pour le vendre ensuite principalement aux brasseurs qui, eux, en font de la bière. Cette évolution à la baisse est probablement l'une des raisons qui ont présidé, en France, au rapprochement formel et national des deux professions. Ensemble, elles ont notamment exprimé le souhait de disposer d'un institut capable de développer la recherche industrielle en ce domaine et qui puisse aussi les représenter dans les instances et les manifestations internationales de la profession. Car si la bière se porte moins bien, il y a tout intérêt à d'une part élargir la gamme des produits dérivés pour conquérir d'autres marchés (les panachés, bières légères et bières sans alcool sont des produits qui recueillent un très net succès; une bière sans alcool, fabriquée à Nancy, progresse actuellement de 20% par an), d'autre part à optimiser les procédés et les coûts de fabrication.

## Un institut fédérateur au service de la profession

C'est tout naturellement l'Institut Français des Boissons de la Brasserie Malterie (IFBM), situé en plein cœur du pôle technologique de Nancy-Brabois, qui s'est vu confier la tâche de développer la R&D pour le compte des brasseurs et des malteurs français, en liaison avec leurs propres centres de recherche. L'IFBM est un organisme indépendant, ayant la nature juridique d'une association régie par la loi de 1901. Créé en 1962, il n'a cessé depuis de renforcer ses liens avec l'industrie agro-alimentaire et, plus particulièrement, des boissons, sans oublier les constructeurs de matériels et de biens d'équipement (Kronenbourg, Française de Brasserie, Malteurop, Contrexéville, Moët et Chandon, Mapco, Nordon, Sidel, Bocard...). Il est également très proche d'un certain nombre d'organismes de formation et de recherche académique: l'École Nationale Supérieure d'Agronomie et d'Industrie Alimentaire de Nancy, l'Institut National Polytechnique de Lorraine, l'Institut National de la Recherche Agronomique, le Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et Forêts...

L'institut, qui emploie une quarantaine de personnes, dont une dizaine d'ingénieurs et scientifiques, intervient dans le contrôle-qualité (400 clients de 20 pays), la conception et l'amélioration des procédés (il dispose d'un hall technologique de 2000 m<sup>2</sup> doté d'unités semi-industrielles), la formation



400 clients dans 20 pays s'adressent déjà à l'IFBM pour le contrôle-qualité de leurs boissons. Aujourd'hui, l'institut veut aller plus loin: pour améliorer les procédés de fabrication de la bière, il vient de se doter d'un département de recherche en biotechnologies.

permanente des cadres, des ingénieurs et des techniciens. Il publie également trois revues spécialisées: *Bios* (unique revue technologique de langue française en boissons, brasserie, malterie et conditionnement), *Spectra 2000* (instrumentation de laboratoire) et *Spectra Biologie* (instrumentation en biologie).

## La bière doit beaucoup à Louis Pasteur

Ses compétences principales en analyse et en technologie des procédés sont maintenant mobilisées pour développer et coordonner des recherches que l'on peut qualifier de biotechnologiques. Car la fabrication de la bière repose en fait sur l'intervention de trois organismes vivants: l'orge, la levure de bière (*Saccharomyces cerevisiae*, identifiée au siècle dernier par Louis Pasteur, à la demande des brasseurs lillois, comme étant le micro-organisme responsable de la fermentation alcoolique) et de nombreuses enzymes provenant du malt qui se chargent de la dégradation des biomolécules (amidon, protéines...). Les évolutions des produits sont désormais le résultat de manipulations génétiques sur ces organismes et du contrôle de leur intervention lors de la fabrication.

L'animation scientifique de l'institut a été confiée à un ancien candidat de l'Association Bernard Gregory, Patrick Boivin, 33 ans, docteur en microbiologie et génie enzymatique de l'université de technologie de Compiègne et ancien chercheur post-doctoral à l'université du Texas (Etats-Unis). "La thèse est un atout essentiel en ce domaine", explique-t-il. "Les levures jouent un rôle dans la fermentation et les enzymes interviennent directement dans la fabrication de la bière. L'aspect chimique est important, dans la mesure où la stabilité du produit doit être sévèrement contrôlée. Et pour ce qui concerne la malterie, il s'agit, là encore, d'évolution biologique de l'orge vers le malt. La compréhension des phénomènes biologiques, physiologiques et biophysiques est absolument nécessaire".

L'un des axes de recherche déjà mis en place porte sur l'amélioration de la qualité

de l'orge. Ceci peut s'obtenir en "mettant au point", par croisement génétique, de nouvelles variétés plus performantes, c'est-à-dire qui donnent plus de goût à la bière tout en entraînant moins de problèmes de stabilité chimique. L'institut collabore en ce domaine avec l'INRA, se réservant surtout le soin de sélectionner les variétés d'orge en fonction des procédés de fabrication de bières et de la qualité que l'on souhaite obtenir: goût, mousse, conservation, etc.

Le rôle de Patrick Boivin est de coordonner les recherches que lui soumettent les brasseurs et les malteurs et de proposer aux industriels de la boisson de nouvelles idées, de nouvelles pistes que l'institut a déjà commencé à explorer, seul ou en liaison avec d'autres organismes de recherche. Il a en charge un budget annuel de trois millions de francs, provenant directement de la profession, complété par quelques contrats de recherche passés avec l'Etat. Il encadre actuellement une équipe composée de deux docteurs (dont une ancienne candidate de l'Association Bernard Gregory) et de quatre techniciens.

"La recherche est une activité nouvelle pour l'institut", précise Patrick Boivin. "Les brasseurs et les malteurs nous ont d'abord confié des sujets à court terme, mais des projets à long terme sont en cours de préparation et un nouveau bâtiment de 600 m<sup>2</sup>, doté d'équipements très performants, hébergera bientôt l'équipe de R&D. Je pense que d'ici un an ou deux, il y aura matière à préparer des thèses dans le cadre de l'institut. Cela me semble d'autant plus nécessaire que la recherche française en brasserie-malterie est légèrement en retard sur celle de ses concurrents belges, anglais, allemands et, surtout, hollandais".

René-Luc Bénichou

**Institut Français des Boissons de la Brasserie Malterie**  
Pôle Technologique de Nancy-Brabois  
7, rue du Bois de la Champelle - BP 267  
54512 Vandœuvre les Nancy Cedex  
Tél. 83.44.25.32 - Fax 83.44.12.90 - Telex 960568 F Biotek  
Directeur: Bernard Deymié  
Directeur scientifique: Patrick Boivin  
Anciens candidats de l'Association Bernard Gregory:  
Patrick Boivin, Mme Claude Martel.

# ACTUALITES

## □ Challenge +

Du projet innovant à la création d'entreprise, il n'y a qu'un pas. Mais voilà, pour le franchir et, surtout, pour le réussir, un certain nombre de conditions sont à réunir : valider le projet, élaborer le business plan, acquérir les compétences pour gérer la future entreprise, renforcer ses qualités de manager pour la développer et, enfin, bénéficier de l'appui d'un réseau d'experts. C'est pour répondre à ces besoins que le groupe HEC, premier centre français de formation à la gestion et au management, a constitué le programme Challenge+, véritable pôle de développement de l'innovation intégrant la formation et le conseil des créateurs-innovateurs, l'accompagnement de leurs projets et leur insertion dans une structure en réseau.

Challenge+, c'est tout d'abord six mois de formation, à raison de 5 ou 6 jours par mois, sur le campus d'HEC, à Jouy-en-Josas (région parisienne). Cette formation s'appuie sur un ensemble complet de séminaires thématiques complétés par des conférences-débats. Cette formule, qui associe en fait très étroitement formation et conseil, a déjà été validée par 250 créateurs et innovateurs avant que le programme Challenge+ ne soit mis en place.

Car au-delà de la formation, Challenge+ assure l'accompagnement et le suivi personnalisé de chaque projet. Il mobilise également un vaste réseau de partenaires dans l'industrie, la recherche, la finance, l'enseignement supérieur, l'administration et les médias.

Les projets pouvant participer à Challenge+ sont sélectionnés au niveau national. 30 dossiers au maximum sont retenus chaque année, répartis en deux promotions (février et octobre). Le coût par projet est de 80 000 F, dont 40 000 F sont financés par une bourse, 15 000 F par le groupe HEC et 25 000 F par le créateur lui-même. Les bourses de 40 000 F sont attribuées par les partenaires associés de Challenge+, qui accompagnent chacun des créateurs-innovateurs sur leur domaine de compétence privilégié. Actuellement, ces partenaires associés sont : le Conseil général des Yvelines, le Crédit lyonnais, l'UAP, MMB Développement, M2i, Bull et l'INPI.

Le réseau Challenge+ se compose en outre d'organismes affiliés issus de l'environnement de l'innovation. C'est à ce titre que l'Association Bernard Gregory a pris part à cette opération, au même titre que l'ANVAR, l'Ecole Polytechnique, l'Association française des investisseurs en capital-risque, l'ANRT, le CEA Saclay, la DRIR Ile-de-France, la DGA-DRET, le Conseil régional d'Ile-de-France, l'Université de Paris Sud, Innovation 128, l'INRA, l'Institut d'optique, Supélec et le CNRS.

Contact : Etienne Krieger  
Challenge+ - Groupe HEC-1, rue de la Libération  
78351 Jouy-en-Josas Cedex  
Tél. 1/39.56.74.47 - Fax 1/39.56.74.30

## □ Eurodoct 91

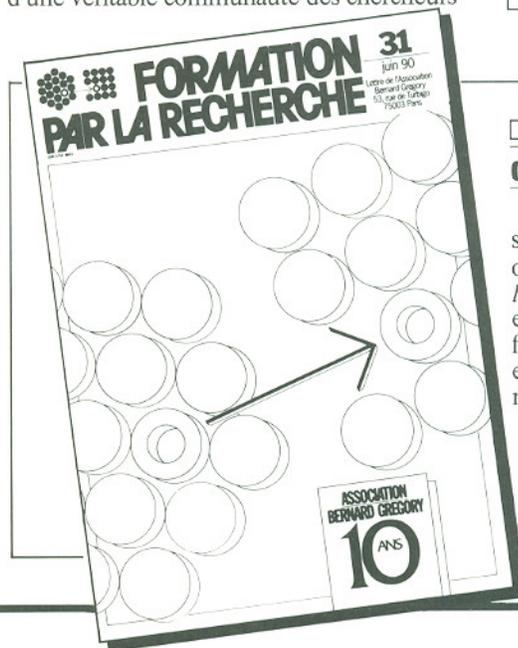
La formation doctorale est aujourd'hui encore méconnue dès que l'on s'écarte des couloirs trop fermés des laboratoires. La naissance de multiples associations de jeunes chercheurs, partout en France, symbolise leurs motivations pour rompre les barrières de cet univers, véritable source de l'innovation technologique. Mais il ne faut pas établir de nouvelles limites en restant cantonnés à l'intérieur des frontières de notre pays. Aussi, pour la première fois, les journées Eurodoct 91 réuniront-elles des thésards de toute la Communauté européenne au printemps 1991, afin d'évoquer les particularités de leurs formations respectives.

Ces deux journées de travail sont-elles le signe annonciateur de la naissance d'une véritable communauté des chercheurs

européens? L'ordre du jour de cette rencontre le laisse penser : comparaison des situations des thésards, éventualité d'une thèse européenne, mobilité géographique et professionnelle, associations de jeunes chercheurs en Europe...

L'idée de ces "journées du jeune chercheur européen", Eurodoct 91, revient à l'association française ACTIV, qui regroupe les thésards des centres d'Ile-de-France du Commissariat à l'Energie Atomique. Avec le soutien d'autres associations et de nombreux partenaires (institutions, collectivités locales, industries, médias...), elle compte initier une délégation représentative de chaque pays membre de la CEE, soit environ 150 jeunes chercheurs. Il est également prévu que des thésards d'autres pays assistent à ces journées en tant qu'observateurs (représentants d'Europe de l'Est, des Etats-Unis, du Japon, d'Afrique du Nord, du Japon, des pays scandinaves...). Des responsables de formation des pays européens prendront aussi part aux débats; ainsi, cette manifestation recevra des délégués de la CEE, de ministères et de représentations diplomatiques, d'entreprises et d'universités européennes. Les conclusions d'Eurodoct 91, largement diffusées, alimenteront la préparation du forum européen de sponsorship de la recherche, Euro Spore, qui se tiendra en novembre 1991.

Contact : ACTIV/EURODOCT 91  
CEA CEN Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette  
Tél. 1/69.08.89.19 (répondeur)  
Hervé Graillot : 1/69.08.32.23  
Frédéric Guémas : 1/69.08.70.55



## □ 10ème anniversaire de l'Association Bernard Gregory

L'Association Bernard Gregory a célébré ses dix ans d'existence en juin dernier. A cette occasion, un numéro spécial de *Formation par la Recherche* a été publié, qui retrace en quarante pages les grandes évolutions de la formation doctorale et de l'emploi scientifique et fait le point sur les tendances qui se dessinent. Ce numéro est disponible sur demande.

L'Association Bernard Gregory a pour vocation d'aider à l'insertion professionnelle des jeunes scientifiques de niveau doctoral.

S'appuyant sur un réseau de 50 Bourses de l'Emploi régionales, composées de 400 enseignants et chercheurs, elle diffuse régulièrement à plus de 500 entreprises les profils de ses candidats.

Elle traite également les demandes ponctuelles des entreprises, en diffusant largement leurs offres d'emploi dans les universités, écoles et centres de formation par la recherche.

Si vous souhaitez recevoir régulièrement "*Formation par la Recherche*", il vous suffit de nous retourner le bulletin ci-dessous à l'adresse suivante :

Association Bernard Gregory - 53, rue de Turbigo - 75003 Paris

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_  
 Je désire recevoir \_\_\_\_\_ \* exemplaires de "*Formation par la Recherche*"

\* Indiquez le nombre d'exemplaires souhaités.

### Formation par la Recherche

Lettre trimestrielle de l'Association Bernard Gregory  
53, rue de Turbigo - 75003 Paris  
Tél. 1/42.74.27.40 - Fax 1/42.74.18.03

Directeur de la Publication : José Ezratty  
Rédacteur en chef : René-Luc Bénichou  
Comité d'orientation : Michel Delamarre (président), Alain Carette, Michèle Hannover, Trong Lân N'Guyen, Juliette Raoul-Duval, Alain Rollet, Jacques Roman, Pierre Virolleaud, Claude Wolff

Production : Atelier Paul Bertrand  
1 bis, Passage des Patriarches - 75005 Paris  
Tél. 1/45.35.28.60 - Siret 712010855900023

Toute reproduction d'article ou d'informations contenues dans ce journal est autorisée (avec mention de leur origine).