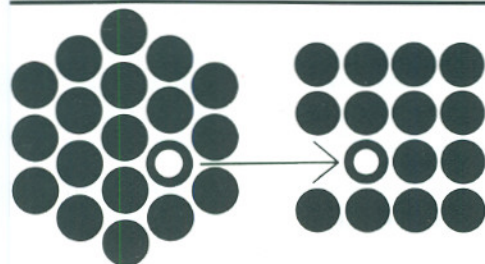


FORMATION PAR LA RECHERCHE

N° 3

juin
83

ISSN 0754-8893



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

ENQUETE

L'insertion professionnelle des jeunes docteurs chimistes

Les métiers de la chimie requièrent un haut niveau de qualification et une grande capacité d'adaptation. Aussi, la proportion d'ingénieurs et de techniciens est-elle particulièrement importante dans l'industrie chimique française. Globalement, l'équilibre entre l'offre et la demande peut être actuellement considéré comme satisfaisant pour les diplômés d'écoles d'ingénieurs et les titulaires de DUT et de BTS⁽¹⁾.

Le rôle de la formation par la recherche s'accroît de plus en plus. La part de la recherche et du développement a toujours été importante dans ce secteur industriel. La nécessité accrue d'innovation et de créativité dans un contexte de crise économique renforce encore cette exigence de qualification. Les ingénieurs chimistes, dont la moitié débutent leur carrière en recherche, se sont adaptés à ces conditions: alors que les flux des écoles d'ingénieurs chimistes avaient notablement diminué en 1975 et en 1976, le nombre des docteurs-ingénieurs restait stable. De même, les universitaires formés par la recherche ont réussi ces dernières années à consolider leurs débouchés professionnels dans l'industrie.

(suite page 4)

Editorial

L'Association Bernard Gregory vient de publier son annuaire, petit livre de poche qui rassemble les noms et adresses de tous les responsables des Bourses de l'Emploi, les coordonnées de ses membres industriels, ainsi que les organismes et ministères qui soutiennent son action.

Cette "Photo 83" est l'occasion de faire le point sur la vie de l'Association. Celle-ci est maintenant implantée dans la plupart des universités scientifiques et dans un certain nombre de grands organismes; elle commence à mordre de façon significative dans les Sciences de l'Homme et de la Société; nous espérons pouvoir bientôt développer de meilleurs contacts avec des organismes comme l'INSERM, l'INRA...

L'étude des catalogues de candidatures montre qu'un rythme de régime est atteint, avec des secteurs assez faciles dans les sciences "dures", où maîtres et ingénieurs se casent sans gros problèmes après un doctorat, et le secteur toujours difficile des Sciences de la Vie.

Pour progresser, et même se maintenir, l'Association Bernard Gregory a maintenant besoin d'un second souffle. L'Annuaire peut l'aider à le prendre.

Ainsi, la liste de tous les responsables des Bourses de l'Emploi

doit faciliter leur travail, par des relations directes plus aisées avec les entreprises comme avec les étudiants. Elle doit amener chacun d'eux à se sentir plus impliqué dans la vie de l'Association. Elle doit aussi amener chaque Bourse à réfléchir au meilleur partage entre le "parrainage" des jeunes docteurs et la recherche des débouchés. Enfin, cet annuaire devrait encourager de nouveaux responsables à venir relayer et diversifier l'effort des "membres fondateurs".

L'Annuaire est plus bref du côté des entreprises. Mais sa distribution systématique nous amènera, nous l'espérons, de nouveaux contacts et de nouveaux membres. Et un "Comité des usagers" se met en place, à l'initiative de **M. Bernard Jaïs**, Directeur des Affaires sociales de Framatome, pour réunir les industriels qui recrutent et mieux exprimer leurs besoins.

Finalement, L'Association Bernard Gregory est née de contacts personnels entre "universitaires" et "industriels". Les contacts personnels doivent non seulement subsister, mais se multiplier. Mais leur organisation au sein d'une association qui a crû très vite pose à terme les problèmes les plus difficiles. Ils devront être résolus dans les mois qui viennent, en fonction des tâches de l'Association et du personnel dont elle dispose.

Jacques Friedel

Président de
l'Association Bernard Gregory

Sommaire

Du côté des laboratoires par Fernand Coussement <i>La recherche dans les grandes écoles</i>	2
Mode d'emploi <i>Les allocations de recherche au niveau du troisième cycle</i>	3
Enquête par Alain Valette <i>L'insertion professionnelle des jeunes chimistes</i>	4
Actualités	6
Entreprises portes ouvertes <i>Le Groupe Saint-Gobain</i>	7
Nouvelles	8

DU COTE DES LABORATOIRES

La recherche dans les grandes écoles par

Fernand Coussemant
(Directeur de l'Ecole nationale supérieure de chimie de Paris)

Les écoles d'ingénieurs sont, par tradition, tournées vers l'aval et attentives aux besoins de l'appareil socio-économique.

L'émergence économique de la recherche, bien que relativement tardive en France, les motive donc dans le sens de la formation par la recherche et, par conséquent, sans qu'il soit question d'exclusive dans le recrutement des doctorants, dans le sens du développement de leurs propres activités de recherche.

Une situation inégale selon les écoles

La situation de la recherche dans les écoles d'ingénieurs est, cas par cas, très inégale. Dans une large mesure, elle reflète **une évolution liée à leur histoire**. Ainsi, les écoles d'ingénieurs d'origine universitaire (ENSI et ENSA, par exemple) ont une recherche proportionnellement développée, alors que les autres, qui relèvent des ministères techniques (ENI, ENSAM et analogues), sont venues plus tard à la recherche et, de ce fait, sont souvent moins bien placées. Enfin, des écoles parmi les plus éminentes, telles que l'Ecole Polytechnique ou l'Ecole des Mines de Paris ont, quant à elles, développé des moyens de recherche importants.

Une enquête menée initialement par l'Assemblée des directeurs d'écoles, et élargie par la Conférence des grandes écoles indique qu'en 1981, **66 écoles** avaient des activités de recherche, employant pour cela **8166 personnes**: chercheurs, ingénieurs, techniciens, administratifs⁽¹⁾. Toujours selon cette même enquête, le budget consacré à la recherche dans les grandes écoles s'élevait à **511 millions de francs en 1981**, en fonctionnement et en équipement.

En ce qui concerne le nombre d'ingénieurs formés par la recherche, les tableaux statistiques du Ministère de l'Education nationale nous apprennent que près de **700 diplômés** de docteurs-ingénieurs, doctorats de troisième cycle et doctorats d'Etat ont été délivrés en 1981, pour quelque 11800 ingénieurs diplômés la même année⁽²⁾. Il faut ajouter que dans la plupart des écoles, la première formation des jeunes ingénieurs comporte une initiation à la recherche.

La qualité de la recherche

Du fait même de la présence d'écoles d'ingénieurs dans toutes les régions, leur recherche bénéficie d'une **répartition assez uniforme** sur l'ensemble du territoire national. Les domaines scientifiques et techniques couverts sont essentiellement la chimie et les matériaux (34% des effectifs), l'électronique, l'électrotechnique, l'automatique et l'informatique (23%), le génie civil, le génie mécanique et la géologie appliquée (22%). La mécanique, l'énergétique, la physique et les biosciences emploient à parts égales le reste des effectifs.

Il est évidemment difficile de porter un jugement global sur la qualité de la recherche dans les écoles d'ingénieurs. Cependant, certains indicateurs couramment utilisés indiquent qu'elle se situe généralement à **un très bon niveau**: d'une part les contrats d'études s'établissent à un montant élevé, et assurent la moitié du financement de la recherche dans les écoles, et d'autre part les associations aux organismes nationaux, et principalement au CNRS, regroupent 65% des docteurs d'Etat, enseignants-chercheurs et chercheurs des écoles considérées, ce qui semble supérieur à la moyenne nationale.

La recherche dans les écoles d'ingénieurs n'est pas essentiellement différente par nature de la recherche proprement universitaire, et l'on y retrouve la même gradation entre la science pure, visant uniquement la connaissance, et la recherche plus ou moins spécialisée, voire les essais techniques systématiques. Cependant, on peut avancer qu'en moyenne, les écoles d'ingénieurs ont plus tendance que les universités à orienter leur recherche vers les secteurs en aval, ce qui va de pair avec des contacts industriels plus nombreux et plus suivis. On note également une interaction élevée entre recherche, enseignement (et administration) au sein d'unités que la taille modérée,

ainsi que le souci d'une convergence des efforts, tend à rendre généralement cohérentes.

Enfin, il paraît établi que le **taux de renouvellement des chercheurs** dans les laboratoires des écoles, sans pour autant être excessif, est supérieur à celui des laboratoires universitaires, et a fortiori à celui des laboratoires propres aux grands organismes. Cela doit être mis en relation avec le poids particulier des jeunes ingénieurs dans le secteur, et avec l'attrait qu'exerce l'industrie.

Un potentiel qui reste à développer

Au total, la recherche dans les écoles d'ingénieurs constitue un ensemble qui, avec ses caractéristiques propres, soutient la comparaison avec les autres systèmes de recherche du pays. Seule sa taille limitée dans l'ensemble de la recherche publique donne prise au jugement manichéen qui attribue les vertus de recherche à l'Université, pour mieux les opposer aux vertus de formation qui seraient réservées aux écoles.

Il faut ajouter que les écoles d'ingénieurs n'ont pas fait le plein de leur potentiel de recherche, en ce sens qu'une fraction non négligeable d'entre elles (ENI, ENSAM...) ont encore à mettre cette activité au niveau de leur potentiel de formation.

Dès maintenant, et plus encore à terme, les écoles d'ingénieurs constituent donc l'une des composantes importantes de la recherche publique et, en raison de l'importance du nombre de leurs diplômés, **l'un des secteurs majeurs de formation par la recherche**.

(1) Conférence des Grandes Ecoles: 60 bd St-Michel 75006 Paris. Tél. (1) 326.25.57

(2) Tableaux statistiques, Ecoles d'ingénieurs 1981-82. Ministère de l'Education nationale, Service de l'Informatique et de la Gestion des statistiques SIGES 5: 58 bd du Lycée 92170 Vanves. Tél. (1) 554.95.25

Les chiffres-clés de la recherche dans les grandes écoles en 1981

(Source: Conférence des Grandes Ecoles)

	Education nationale	Ministères techniques	Total
Nombre d'établissements	50	16	66
Personnel (chercheurs, ITA)			
- propre	3.266	1.398	4.664
- CNRS	529	432	961
- INSERM	93	2	95
- INRA	182	461	643
- CEA	71	-	71
- autres	1.222	510	1732
Total	5.363	2.803	8.166
Boursiers	1.697	707	2.384
Coûts (en millions de francs)			
- fonctionnement	218.300	132.020	350.320
- équipement	99.096	61.584	160.680
Total	317.396	193.604	511.000

MODE D'EMPLOI

Les allocations de recherche au niveau du troisième cycle

Depuis 1976, 1500 étudiants souhaitant suivre une formation par la recherche bénéficient chaque année d'une allocation du Ministère de l'Industrie et de la Recherche (ex-allocations DGRST).

Bien que faiblement rémunérées (3845 francs bruts mensuels en 1983), ces allocations constituent néanmoins la part la plus importante du financement de la formation par la recherche en France.

Qu'est-ce qu'une allocation de recherche ?

Une allocation de recherche est un contrat de formation, dont l'objet est de permettre aux étudiants bénéficiaires de se consacrer à temps plein, pendant deux ans, à la préparation d'une thèse⁽¹⁾, en effectuant un travail de recherche personnel dans le cadre d'un laboratoire d'accueil, public ou privé.

Qui peut en bénéficier ?

Les allocations de recherche, réparties au préalable par le Ministère de l'Industrie et de la Recherche entre les formations de troisième cycle, sont attribuées à des étudiants commençant leur thèse dès l'année universitaire qui suit l'obtention de leur diplôme d'études approfondies (DEA), ou de sa dispense, pour certains ingénieurs.

La procédure d'attribution étant très longue (voir calendrier), l'étudiant doit en faire la demande auprès du responsable de DEA dès son inscription.

Pour prétendre à une allocation de recherche, l'étudiant doit être âgé de **moins de 25 ans** au 1^{er} janvier de l'année de candidature, et être libéré du service national, ou bénéficier d'un report d'incorporation qui

n'interrompt pas son travail de thèse.

Les étudiants étrangers résidant provisoirement en France ne peuvent généralement pas bénéficier des allocations de recherche. Néanmoins, s'il s'agit d'étudiants en cours de naturalisation ou installés définitivement en France (réfugiés, étudiants dont le conjoint est français...), ils pourront exceptionnellement en faire la demande, et seront alors choisis selon les mêmes critères et modalités que les étudiants français.

Le contrat d'allocation

Le contrat d'allocation est conclu pour un an, renouvelable une fois. Une prolongation peut cependant être demandée si l'allocataire s'est trouvé, en cours de contrat, dans l'un des trois cas suivants:

- congé de maternité;
- congé de maladie supérieur à quatre mois consécutifs;
- congé faisant suite à un accident du travail d'une durée au moins égale à deux mois.

La rémunération mensuelle s'élève en 1983 à 3845 francs bruts. Elle devrait être, en principe, réévaluée le 1^{er} janvier 1984 en fonction de l'augmentation du coût de la vie.

L'allocataire de recherche ne relève plus du régime de la sécurité sociale des étudiants, mais cotise au régime général.

En principe, l'allocataire de recherche n'a pas le droit d'exercer une autre activité (salarié ou non) pendant la durée du contrat. Toutefois, à condition que le directeur de thèse et le directeur du laboratoire accordent leur assentiment, l'allocataire peut recevoir un complément de rémunération, par exemple en effectuant quelques heures d'enseignements ou de vacances.

Où s'adresser ?

Le Ministère de l'Industrie et de la Recherche publie chaque année une brochure sur les allocations de recherche. Cette brochure d'information est disponible au: Ministère de l'Industrie et de la Recherche Direction de la Politique générale 1, rue Descartes 75231 Paris Cedex 05 Tél. (1) 634.35.45 et 634.35.46

(1) Thèse de troisième cycle, de docteur-ingénieur, diplôme d'études et de recherches en biologie humaine (DERBH), diplôme d'études et de recherches en sciences odontologiques (DERSO).

Calendrier de la procédure d'attribution des allocations de recherche aux formations de troisième cycle

Novembre - décembre

Envoi de l'enquête annuelle du Ministère de l'Industrie et de la Recherche aux responsables des formations de troisième cycle.

Janvier - février

Répartition des allocations de recherche par grandes disciplines scientifiques.

Avril - mai

Examen des demandes d'allocations formulées par les responsables des formations. 8 groupes d'experts sectoriels examinent pour cela les renseignements fournis par l'enquête annuelle.

Répartition des allocations de recherche par grandes disciplines et par formations.

Juin

Notification des allocations aux formations de troisième cycle, qui les répartissent ensuite entre les étudiants.

Juillet - août - septembre - octobre

Demandes d'allocations supplémentaires en vue des réaffectations des allocations rendues.

Novembre

Réaffectation des allocations non utilisées.

Répartition des allocations de recherche par disciplines scientifiques

Physique-chimie, sciences des matériaux: 30%

Mathématiques: 4,5%

Automatique-électronique, électrotechnique-informatique, optique: 13%

Milieux naturels: 9%

Mécanique-énergétique, génie civil: 6,5%

Sciences de la vie-biologie, médecine-pharmacie-odontologie: 24%

Sciences de l'homme et de la société: 13%

La répartition des allocations de recherche par grandes disciplines scientifiques est effectuée en tenant compte des orientations prioritaires de la recherche et du développement scientifique et technique, des perspectives de débouchés offertes dans la recherche et dans les autres activités de l'économie nationale, et des autres actions de formation existantes au niveau du troisième cycle. Cette répartition est du même ordre chaque année.

(suite de la page 1)

Les flux de docteurs chimistes

Depuis 1975, 250 à 300 étudiants français soutiennent chaque année une thèse de doctorat de troisième cycle ou de doctorat d'ingénieur (C3 et DI).

La forte proportion d'ingénieurs est une des principales originalités de la formation par la recherche en chimie: 100 à 120 d'entre eux obtiennent chaque année un doctorat d'ingénieur, et 20 à 30 un doctorat de troisième cycle. Comparé aux flux annuels provenant des écoles d'ingénieurs chimistes, un tel rapport est tout-à-fait exceptionnel: sur un flux de 800 ingénieurs, 15 à 20% poursuivent une formation par la recherche. Par comparaison, la proportion globale d'ingénieurs formés par la recherche est de 4 à 5% du flux total.

La part des femmes est aussi très importantes: elles représentent, d'après l'enquête APEC, la moitié des flux de docteurs de troisième cycle, et 15% des docteurs-ingénieurs, ce qui correspond à peu près à la proportion des femmes ingénieurs chimistes.

Les études de troisième cycle

20% des docteurs interrogés par l'APEC n'ont pas répondu à la question des **ressources financières**. Parmi les répondants, 85% des C3 et 82% des DI ont bénéficié d'une bourse. Les C3 sont presque exclusivement tributaires des allocations du Ministère de l'Industrie et de la Recherche (ex-allocations DGRST). Les sources de financement des ingénieurs sont plus diversifiées, grâce aux bourses du CNRS notamment, et aux bourses du secteur privé.

L'activité professionnelle durant la thèse et la préinsertion sont de ce fait relativement réduites. 8% des docteurs chimistes avaient une activité professionnelle avant d'entamer leur thèse, à l'âge de 30 ans au moins. 25% environ ont eu un emploi durant la préparation de leur thèse, sous forme de contrats d'études pour un petit nombre, et essentiellement, pour la quasi-totalité, dans des organismes publics de recherche et d'enseignement. Ces activités sont généralement liées au travail de recherche effectué dans le cadre de la formation doctorale.

L'exercice ou non d'une activité professionnelle influence sensiblement **la durée de préparation de la thèse et l'âge d'obtention** de celle-ci.

La durée de la préparation est à peu près la même pour les ingénieurs comme pour les universitaires, pour les hommes comme pour les femmes. En revanche, l'âge moyen d'obtention est d'un peu plus de 25 ans pour les ingénieurs et d'environ 27 ans pour les universitaires.

Situation pendant la préparation de la thèse	Durée de la thèse	Age à l'obtention
Sans emploi	2 ans: 75%	26 ans: 45%
	3 ans: 25%	27 ans: 30%
Avec emploi	2 ans: 30%	26 ans: 25%
	3 ans: 35%	28 ans: 50%
	4 à 6 ans et plus: 30%	30 à 36 ans et plus: 30%

Enquête APEC (1983)

La situation devant l'emploi

A l'issue de leur thèse, la majorité des jeunes docteurs sont à la recherche de leur premier emploi, 20% conservant celui qu'ils occupaient pendant la préparation de leur thèse. La durée de la recherche d'emploi est variable:

- 38% trouvent un emploi au moment de l'obtention de leur thèse,
- 18% le trouvent de 2 à 3 mois après,
- 30% mettent entre 6 mois et plus d'un an.

Les docteurs-ingénieurs (hommes et femmes) trouvent plus rapidement leur emploi que les docteurs de troisième cycle. Parmi ces derniers, ce sont les femmes qui ont le plus de difficultés. La situation économique durant la thèse a une influence très nette: s'insèrent plus rapidement les bénéficiaires de contrats d'études et de bourses privées. Viennent ensuite les boursiers du CNRS et du CEA, et après seulement les allocataires DGRST. Pour les docteurs qui n'ont pas obtenu de bourse, la durée de la recherche d'emploi est la plus longue.

Les débouchés dans le secteur industriel

Le secteur industriel est de loin le premier débouché des jeunes docteurs chimistes, avec 50% environ des emplois offerts. Cette prédominance, déjà soulignée dans une étude portant sur les flux de 1975 à 1980, continue à se consolider (cf. tableau *Evolution des secteurs d'emploi*).

Ces débouchés se répartissent à peu près également entre les diverses branches d'activités industrielles. Par ordre décroissant: les secteurs énergie (pétrole en particulier), pharmacie, chimie de base, parachimie, construction métallique, électrique et électronique, mines et métallurgie. Ces débouchés sont d'une part relativement concentrés au sein de grands groupes peu nombreux, et d'autre part **très disséminés dans de nombreuses entreprises**: sur 166 entreprises que nous avons relevées ayant recruté 339 jeunes docteurs chimistes entre 1975 et 1980, 15 d'entre elles en employaient 40%, et 124 n'avaient recruté qu'une seule personne de notre échantillon en 6 ans.

La place des ingénieurs au sein de ce marché de l'emploi est évidemment prépondérante, mais les docteurs de troisième cycle y sont nombreux.

(Répartition de 500 embauches de jeunes docteurs chimistes entre 1977-1981) Enquête APEC

	Industrie	Enseignement	Organismes publics de recherche
DI	153	33	35
C3	97	92	77
Total	250	125	112

Près de 80% des jeunes chimistes ont été recrutés dans les services de recherche, développement, études; 10% assurent des fonctions de contrôle et d'assistance technique. Quelques-uns débutent leur carrière dans les domaines de la production et du technico-commercial. 80% également trouvent dans l'industrie leur premier emploi, alors que la moitié des jeunes docteurs travaillant dans le secteur public y étaient déjà préinsérés. Notons aussi que 30% des femmes sont recrutées dans des entreprises.

La formation par la recherche a joué un rôle incontestablement positif: 70% des jeunes chimistes pensent que leur thèse est à l'origine de leur embauche, ou qu'elle l'a notablement favorisée. Elle a en tout cas permis à de nombreux universitaires et ingénieurs d'accéder à des niveaux de qualification et de salaire plus élevés.

Les taux d'insertion professionnelle dans l'industrie renvoient exactement aux projets professionnels des thésards au début de leur troisième cycle: 60% des ingénieurs et 30% des universitaires ont été recrutés par des entreprises, et une proportion semblable en avait le projet. Espérons que ce soient les mêmes!

Si une satisfaction professionnelle globale est indéniable, elle n'est cependant pas unanime. Les principaux avantages constatés sont l'intérêt du travail, surtout pour les ingénieurs, la continuité avec la formation par la recherche, et le niveau de rémunération, argument fréquemment avancé par les docteurs de troisième cycle. A l'inverse, le manque d'intérêt du travail, lié au peu de place consacrée à la recherche, est souvent mentionné. De nombreuses femmes se plaignent également de la faiblesse de leur salaire. Si les docteurs-ingénieurs paraissent avoir une situation globalement plus favorable que les docteurs de troisième cycle, tant sur le plan des salaires que sur celui des responsabilités, l'enquête APEC montre que ces disparités tendent à s'amenuiser au bout de quelques années. Une distinction plus ou moins nette apparaît également entre les secteurs d'activités: ainsi le secteur métallurgie et mines est

ENQUETE (suite)

aussi favorable aux docteurs-ingénieurs qu'aux docteurs de troisième cycle, alors que ce n'est pas le cas dans les secteurs énergie, construction mécanique, électrique et électronique, qui n'offrent pas aux docteurs de troisième cycle des responsabilités et des fonctions comparables.

Les débouchés dans le secteur public

Le secteur public regroupe la seconde moitié des flux de docteurs chimistes, qui se partagent également entre les organismes publics de recherche et l'enseignement supérieur. L'indice de satisfaction exprimé par les jeunes chercheurs est nettement mitigé, voire négatif. D'autres enquêtes avaient montré la fragilité de ce secteur; si depuis 1975 les recrutements des organismes de recherche se maintiennent globalement, malgré quelques irrégularités, **c'est l'enseignement supérieur qui est le plus touché** (cf. tableau *Evolution des secteurs d'emploi 1975-1980*). L'enquête de L'APEC montre précisément l'envers de ces "recrutements", ainsi que leurs limites.

Dans le secteur public, la moitié des jeunes docteurs sont assistants et maître-assistants auxiliaires, vacataires, contractuels et sans statut, situation qui concerne beaucoup plus les universitaires de formation que les ingénieurs, les femmes étant notablement plus défavorisées.

Une insatisfaction professionnelle largement exprimée est renforcée par un très net clivage qui oppose les titulaires et les contractuels avec statut à ceux qui ne le sont pas. Les premiers apprécient l'intérêt de leur travail, la liberté d'organisation de leurs activités, la continuité de leurs projets de recherche; mais ils se plaignent aussi des blocages des carrières, de la faiblesse des salaires et des charges d'enseignement qui gênent la disponibilité de la recherche universitaire.

Outre ces inconvénients, les hors statut insistent sur la précarité et l'instabilité de leur emploi. Les plus amers sont les maîtres auxiliaires de l'enseignement secondaire, qui ont abandonné toute activité de recherche et n'ont retiré aucun bénéfice de leur formation.

Nombreux sont les hors statut qui expliquent leur situation professionnelle par l'état général du marché de l'emploi: c'est parce qu'ils n'ont pu trouver d'autres débouchés qu'ils ont accepté cette précarité et cette déqualification. Il est par ailleurs intéressant de noter que 10% des jeunes chimistes insérés dans le secteur public ont quitté leur premier emploi et ont été recrutés par des entreprises.

La comparaison des indices de **satisfaction professionnelle** montre que les réticences traditionnellement exprimées vis-à-vis de la

recherche industrielle s'estompent devant l'expérience concrète, et ont peu d'impact dans la discipline. Néanmoins, 30% des universitaires embauchés dans une entreprise avouent qu'ils n'y ont accepté un poste qu'à contre cœur. Nombreux sont les docteurs de troisième cycle, également, qui craignent un jugement défavorable de la part des industriels.

Les jeunes chimistes reprochent enfin aux laboratoires de formation de ne pas entretenir de liens plus étroits avec les laboratoires industriels, et pensent que les directeurs de thèse négligent trop souvent certaines ouvertures vers des recherches plus appliquées.

Alain Valette

Association Bernard Gregory

(1) "Rapport sur les formations d'ingénieurs chimistes" Comité d'Etudes sur les Formations d'Ingénieurs (CEFI) 1980.

"La chimie", revue *Avenirs*, n° 137, ONISEP.

Cet article est basé sur deux études qui ont été effectuées, l'une en 1981 par l'Association Bernard Gregory, à partir des enquêtes que le Ministère de l'Industrie et de la Recherche mène annuellement dans le cadre de l'attribution des allocations de recherches (enquête 1981), l'autre en 1982-1983 à l'Association pour l'Emploi des Cadres (APEC) par M. François Etienne, avec la collaboration du Ministère de l'Industrie et de la Recherche et de l'Association Bernard Gregory.

Ces deux enquêtes sont disponibles à:

- Association Bernard Gregory
53, rue de Turbigo 75003 Paris
Tél. (1) 274.27.40

- APEC
8, rue Duret 75783 Paris Cedex 16
Tél. (1) 502.13.50

- Ministère de l'Industrie et de la Recherche
Direction de la Politique Générale
1, rue Descartes 75231 Paris Cedex 05
Tél. (1) 634.35.35

Evolution des secteurs d'emploi 1975-1980

Etude ABG, 1981

Echantillon de 737 docteurs chimistes français

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Industrie, Centres techniques	30%	33%	46%	43%	43%	50%
Organismes publics de recherche	19%	26%	23%	17%	31%	21%
Enseignement supérieur	31%	31%	18%	26%	18%	18%
- Divers publics - Enseignement secondaire, administration	11%	10%	13%	14%	8%	11%

Tableau des salaires

Enquête APEC, 1983

Salaires nets mensuels	7 000 F	7 000 F 9 000 F	+ 9 000 F
Hommes	25%	35%	40%
Femmes	50%	37%	13%
Doctorat troisième cycle	45%	38%	17%
DDI	13%	32%	55%
Année d'obtention du diplôme			
- 1977 / 1978	26%	39%	35%
- 1979 / 1980	31%	33%	36%
- 1981	41%	35%	24%
Secteur d'insertion			
- Enseignement	58%	33%	9%
- Recherche publique	48%	41%	11%
- Entreprise	15%	36%	49%
Total	32%	35%	33%

Contrats à durée déterminée pour la préparation d'une thèse

Une ordonnance de février 1982 a restreint les cas de recours à des contrats à durée déterminée: essentiellement en cas d'absence temporaire d'un salarié, de surcroît exceptionnel et temporaire d'activité ou d'exécution d'une tâche occasionnelle définie et non durable. Cette même disposition en a également limité la durée, le plus souvent à un an.

Cependant, à la demande du Ministère de l'Industrie et de la Recherche, un décret du 22 mars 1983 (n° 83-223) a expressément prévu la possibilité de conclure des contrats à durée déterminée lorsque l'employeur s'engage à assurer un complément de formation

professionnelle aux salariés bénéficiaires d'une aide individuelle à la formation par la recherche.

Cette expression recouvre tous les bénéficiaires d'aides publiques ou privées pour la préparation d'une thèse de troisième cycle, d'un diplôme de docteur-ingénieur ou d'une thèse d'Etat.

Le décret précise également que la durée du contrat ne peut être supérieure à la durée de la formation concernée, c'est-à-dire deux ou trois ans pour une thèse de troisième cycle ou un diplôme de docteur-ingénieur, cinq ans environ pour une thèse d'Etat.

Les groupements d'intérêt public

Créé par la loi d'orientation et de programmation du 15 juillet 1982, le groupement d'intérêt public (GIP) est une **formule juridique de coopération temporaire** entre des partenaires publics et privés, soit pour **exercer ensemble des activités de recherche et de développement technologique**, soit pour **gérer des équipements d'intérêt commun** nécessaires à ces activités.

La garantie de l'intérêt public

Comme son nom l'indique, le GIP se doit de **garantir l'intérêt public**. C'est pourquoi il est impératif qu'il comprenne au moins un établissement public de recherche, et que la majorité des voix dans ses instances dirigeantes soit détenue par le secteur public. En outre, une surveillance particulière est exercée par un commissaire du gouvernement.

La convention constitutive du groupement doit être soumise à l'approbation des Ministres chargés de la Recherche, du Budget et, le cas échéant, des Enseignements Supérieurs.

Un fonctionnement souple

Apparemment contraignantes, ces mesures destinées à préserver l'intérêt public sont cependant compensées par la souplesse du fonctionnement qui régit le GIP.

Le GIP est administré par un conseil d'administration dont les décisions essentielles sont approuvées par l'assemblée générale. Sa comptabilité et sa gestion sont effectuées selon les règles du droit privé, le contrôle de l'Etat n'intervenant qu'*a posteriori*⁽¹⁾.

En ce qui concerne le personnel, si la mission du GIP dépasse la compétence normale de chacun de ses partenaires, le groupement peut procéder, à titre exceptionnel, au recrutement de personnels propres. Sinon, la mise à disposition de personnels par les membres du groupement, pour une durée limitée, doit être la règle.

Enfin, un certain nombre de clauses fixées dans la convention constitutive permettent d'adapter le fonctionnement du groupement

d'intérêt public afin de tenir compte, au cas par cas, des impératifs de la recherche et du développement.

La convention constitutive

Après consultation de la Direction de la Politique générale de la recherche (DPGR) sur le principe d'un projet de création de GIP, un projet de convention, assorti de prévisions budgétaires, est soumis aux services du Ministère de l'Industrie et de la Recherche. La DPGR assure la coordination et l'instruction du dossier jusqu'à la publication de l'arrêté d'approbation.

Outre les points déjà mentionnés, la convention constitutive détermine notamment les conditions dans lesquelles les membres sont tenus des dettes du groupement, et règle aussi le problème de la répartition des ressources qui pourraient naître du dépôt d'un brevet.

Enfin, la convention constitutive fixe une **durée de vie limitée** au groupement d'intérêt public.

Une trentaine de projets en cours

A l'heure actuelle, plus d'une trentaine de projets en sont à un degré d'élaboration avancé, et de nombreux autres projets de coopération sont susceptibles de se constituer en GIP.

Il faut noter que des industriels collaboreront à plus de la moitié de ces projets, et qu'il y a d'ores et déjà une importante participation des établissements universitaires.

Ces initiatives se développent en particulier dans les domaines de l'instrumentation, de l'électronique, de la maîtrise de l'énergie et des sciences de la vie.

(1) Cette règle ne s'applique pas lorsque le GIP est exclusivement composé de personnes morales de droit public.

Où s'adresser ?

Ministère de l'Industrie et de la Recherche
Direction de la Politique générale de la recherche (DPGR)
Mme Marie-Jacqueline Lauriau
1, rue Descartes 75231 Paris Cedex 05
Tél. (1) 634.33.33

ENTREPRISES PORTES OUVERTES

Le Groupe Saint-Gobain

Des difficultés ? Comment ne pas en avoir lorsque la crise économique est là et qu'une sévère compétition internationale perturbe vos principaux marchés ? **Mais le Groupe Saint-Gobain, après trois siècles d'existence et avec un dynamisme sans cesse renouvelé, est toujours sur le podium des cent premiers groupes industriels du monde**, et entend bien consolider cette position.

A cet égard, la mission que doit remplir la recherche a une importance capitale.

De la laine de verre à la bouteille allégée

En premier lieu, la recherche doit approfondir la technologie des métiers du Groupe pour préserver leurs marchés, et pour conforter leur réputation technique, de sérieux, de qualité et d'expérience continue.

Dans le domaine de l'isolation, qui représente 17% de son activité, Saint-Gobain n'a cessé de perfectionner son procédé de fabrication de la laine de verre, pour le voir utilisé aujourd'hui par 29 pays. Et les applications développées dans le bâtiment et l'industrie sous la marque **Isover** lui assurent un rôle moteur dans la lutte pour la maîtrise de l'énergie.

La recherche doit également fournir au Groupe de nouveaux produits, souvent à partir de bases solidement établies, pour ouvrir de nouveaux marchés.

Dernièrement, dans le domaine du conditionnement, Saint-Gobain a lancé sur le marché des bouteilles très allégées pour les boissons carbonatées. Pour une contenance de 1,25 litre, la bouteille allégée pèse 420 grammes, contre 700 grammes pour le litre traditionnel; quatre traitements de surface sont nécessaires pour que la bouteille satisfasse aux exigences de solidité et de longévité requises.

Défricher le futur

En 1980, un examen de l'état de la recherche dans le Groupe a entraîné des réformes touchant à la fois les structures, les moyens et les hommes.

Pour assurer une certaine continuité à l'effort de recherche, et pour en même temps lui donner la possibilité de faire naître et développer des projets à moyen et à long terme, la recherche est gérée à partir d'un Groupement d'intérêt économique (GIE) qui réunit toutes les branches du Groupe. Véritable fonds commun pour la recherche, ce GIE constitue l'outil qui permet à la direction de répondre aux

besoins des branches qui lui proposent des contrats de recherche. Il permet également de s'assurer que la base technologique des métiers du Groupe ne s'affaiblit pas. Enfin, ce GIE vérifie que les domaines qui assureront le futur sont bien défrichés. Dans ce souci, et pour piloter l'ensemble, les programmes de recherche sont rassemblés dans trois grandes rubriques:

1. L'entretien des connaissances, qui regroupe les recherches destinées à maintenir les compétences technologiques du Groupe dans ses métiers;

2. La recherche exploratoire qui aborde des domaines où le Groupe n'a pas encore de point d'appui industriel, en approfondissant des idées nouvelles;

3. La recherche finalisée conduite par les branches du Groupe, mais financée par le GIE recherche. Elle porte sur des programmes dont l'objectif et l'utilisation sont clairement définis. Ces programmes de recherche finalisée proviennent soit des organisations techniques des branches, soit de la recherche exploratoire.

Un recrutement soutenu de chercheurs de haut niveau

Pour mener à bien sa politique de recherche et développement, le Groupe dispose de 84 unités, dont 11 sont des grands centres de recherche et développement, et 29 sont des organismes plus particulièrement tournés vers le développement. Ces unités, rattachées aux branches industrielles sont généralement de taille moyenne (200 personnes) voire petites, et sont réparties en France et à l'étranger. Le personnel total affecté à la recherche et développement est de 2700 personnes environ. Deux tiers travaillent en France, un tiers dans six autres pays. Les cadres sont au nombre de 648.

C'est le nombre et la qualité des moyens humains du Groupe qui constituent la base de sa politique de recherche. Pour se donner les atouts d'une réussite en ce domaine, Saint-Gobain a agi dans trois directions.

- Le Groupe a amélioré sa politique de recrutement. L'objectif est d'augmenter d'au moins 100 le nombre des ingénieurs en cinq ans, tout en respectant les équilibres des spécialités et des formations, et en diversifiant la nationalité des chercheurs. En deux ans (1981 et 1982), dans le cadre de ce plan, 108 chercheurs sont entrés dans le Groupe dont 76 dans les onze principaux centres de recherche (67 français et 9 étrangers). Parmi les français, 58 sont ingénieurs et 9 sont universitaires purs. Pour 40% d'entre eux, les ingénieurs possèdent un diplôme de docteur-ingénieur ou une thèse d'Etat.

- Le Groupe a préparé l'avenir par un programme de bourses d'études. En 1981, pour la

première fois, 11 bourses ont été attribuées pour permettre à des jeunes de préparer une thèse dans un laboratoire du Groupe. Ce programme a pour objectif de constituer à moyen terme un "vivier" de bourses de thèses dans une perspective de recrutement extérieur, tout en consolidant les relations avec l'environnement scientifique universitaire. Cet effort s'est poursuivi en 1982 et 1983.

- Enfin, le Groupe se préoccupe d'assurer la carrière de ses chercheurs. En effet, l'afflux de cadres d'excellente qualité doit transformer les laboratoires en "pépinière d'hommes". La recherche et le développement doivent constituer à Saint-Gobain un canal privilégié permettant d'irriguer le tissu industriel du Groupe en cadres compétents pour des postes à hautes responsabilités. Des carrières attractives dans la recherche sont également aménagées.

L'évolution rapide des métiers du Groupe vers des produits et des techniques sophistiqués le conduit en effet à rechercher à la fois des hommes techniquement compétents sur le terrain grâce à leur connaissance du processus de l'innovation, et aussi des cadres scientifiques stables dans les laboratoires, pourvoyeurs de projets nouveaux.

Dépenses de recherche et développement

(En millions de francs):

1982: 703	1979: 456
1981: 566	1978: 477
1980: 499	1977: 421

Les activités de développement qui, avec l'appui à l'activité industrielle, représentent près de 80% des dépenses de recherche et de développement du Groupe, sont l'un des moyens dont dispose chaque branche pour maîtriser sa stratégie à court et moyen terme. Elles sont placées sous la responsabilité des directeurs de branches. La Direction de la Recherche suit et coordonne les différents travaux. Les grands projets, au nombre d'une vingtaine par an, sont en particulier régulièrement soumis à la Direction générale.

Les branches **Vitrage** et **Isolation** représentent ensemble plus de la moitié des dépenses totales de R & D.

Saint-Gobain:

Adresse postale: "Les Miroirs" Cedex 27
92096 Paris-La-Défense - Tél. (1) 762.30.00

Principales activités: vitrage, isolation, conditionnement, fibres-ciment, fibres de renforcement, canalisation et mécanique, papier-bois, entreprises.

Implantations: France (49% de l'activité), RFA (17%), USA (12%), Amérique latine (8%), Espagne (6%), Benelux (3%), Italie (3%), autres pays d'Europe (2%).

Résultats financiers 1982:

ventes: 51,3 milliards de francs;
investissements: 3,8 milliards de francs.
Effectifs: 138 748, dont 70 190 en France.
Effectif Recherche et Développement:
2 700, dont environ 648 cadres.

L'accès des PME-PMI d'Aquitaine à l'innovation

M. le Professeur **Jean Claverie** et **Mme Martine Pagès**, respectivement président et correspondante de la Bourse de l'Emploi de Bordeaux, ont organisé le 22 mars 1983 à l'université de Bordeaux-I une rencontre-débat de l'Association Bernard Gregory Aquitaine sur le thème "Recherche, entreprises, région". Cette réunion était présidée par M. le Professeur **Jean Lascombe**, premier vice-président de l'université, en présence de nombreuses personnalités, dont **Mme Denise Auvergne**, responsable des Cellules d'Information et d'Orientation au ministère de l'Éducation nationale.

Priorité au transfert des connaissances

Depuis quelques années, l'université de Bordeaux-I se préoccupe beaucoup du transfert de connaissances. Qu'il s'agisse de l'utilisation rationnelle de l'énergie, de la micro-électronique ou de l'agro-alimentaire, l'université bordelaise a pris conscience de la nécessité de **valoriser sa recherche fondamentale** et, pour cela, encourage le regroupement de ses cinquante laboratoires de recherche autour de thèmes définis comme prioritaires pour la région⁽¹⁾.

Concrètement, Bordeaux-I déploie des efforts non négligeables pour former les cadres des entreprises voisines, en développant **des actions de formation continue** dans des secteurs de pointe: énergétique, micro-électronique, robotique et matériaux composites. Elle est aidée en cela par l'Agence Nationale de Valorisation de la Recherche

(ANVAR), qui tente d'associer les entreprises régionales aux recherches menées dans les laboratoires universitaires par la signature de **conventions de recherche**.

Pas de chercheurs pour les PME-PMI ?

Si les industriels de la région accueillent avec **bienveillance** ces initiatives de l'université de Bordeaux-I, les PME-PMI se plaignent néanmoins du **manque de motivation** des jeunes scientifiques, à venir travailler chez elles, et avec elles.

Une entreprise comme **Game Ingénierie** (100 salariés), dont les besoins en spécialistes de la production et de l'automatique sont réels et pressants, voit défilier chaque année entre quinze et vingt stagiaires universitaires. Cependant, elle n'a pu recruter, en quatre ans, que trois docteurs-ingénieurs de Bordeaux. "Ce n'est pourtant pas faute de vouloir innover ou recruter ! explique son directeur, **M. Chevrier**. Mais il semble qu'une PMI n'offre que peu d'attraits pour un jeune scientifique formé par la recherche, par rapport à une grande entreprise."

En effet, une PMI n'est pas en mesure, dit en substance M. Chevrier, de lutter avec une grande entreprise dont les moyens financiers permettent d'attirer des jeunes chercheurs à l'aide de salaires élevés et d'avantages sociaux appréciables.

Mme Maryse Baronnet, chef du personnel de **TRW Composants électroniques S.A** (125 salariés) abonde en ce sens, en expliquant que "l'échec du recrutement est particulièrement important à l'échelle de la PMI, parce que les candidats compétents ne peuvent y évoluer comme ils le souhaiteraient".

A tort ou à raison, ils sont attirés par les grandes entreprises, dont les projets technologiques et les thèmes de recherche leur

semblent mieux correspondre à leurs qualifications et à leurs perspectives de carrière. Ainsi, nombreux sont ceux qui, au bout de quelques années, **désertent la petite et moyenne industrie**.

Cette situation, qui est loin d'être exceptionnelle, et qui ne saurait se circonscrire à la seule région bordelaise, oblige les PMI innovatrices à recourir à la sous-traitance, autre investissement financier important, mais qui ne satisfait guère leur désir d'innover.

(1) Utilisation rationnelle de l'énergie, micro-électronique, agro-alimentaire, bois, robotique, mécanique, matériaux composites, chimie fine, médicaments.

Assemblée générale

Jeudi 8 décembre 1983.

Adhésions

Deux groupes industriels et un groupement d'études viennent d'adhérer à l'Association Bernard Gregory. Il s'agit de:

- **L'Oréal**, représenté par **M. Jean-Michel Jégo**, Directeur du département Hommes et Ressources;
 - **Creusot-Loire**, représenté par **M. Antoine Mercier**, Responsable de la Gestion des Cadres;
 - le **Gerdar** (Groupement d'études et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale), représenté par **M. Jean-Marie Sifferlen**, Secrétaire général.
- M. Jean-Marie Sifferlen**, Ancien collaborateur de Bernard Gregory à la DGRST, a contribué au lancement de la Mission pour l'Emploi des Jeunes Scientifiques dont est née l'association.

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: _____

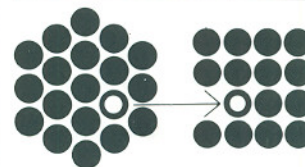
Adresse: _____

Téléphone: _____

Je désire recevoir régulièrement * exemplaires de "Formation par la Recherche".

* Indiquez le nombre d'exemplaires souhaités.

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



Formation par la Recherche

Lettre trimestrielle de l'Association Bernard Gregory
53, rue de Turbigo 75003 Paris
Tél. (1) 274.27.40

Directeur de la publication: **José Ezratty**
Rédacteur en Chef: **René-Luc Bénichou**
Production: Atelier Paul Bertrand
1 bis, passage des Patriarches 75005 Paris
Tél. (1) 535.28.60 - Siret 712010859 00023
Dépôt légal: 2^e trimestre 1983.