

QUEL AVENIR PROFESSIONNEL POUR LES DIPLOMÉS D'UN TROISIÈME CYCLE UNIVERSITAIRE SCIENTIFIQUE ?

par François Pottier

Quel peut être, aujourd'hui, le devenir professionnel d'un diplômé de troisième cycle scientifique ? Au cours des années soixante-dix, l'irrégularité tant des recrutements de chercheurs que des flux de diplômés de ce niveau a accentué le décalage entre l'offre et la demande d'emplois scientifiques. Les orientations actuelles, qui veulent accroître l'effort national de la recherche et plus particulièrement celui des entreprises, ainsi que la croissance récente du flux de diplômés, vont-elles provoquer de nouveaux ajustements ? Pour répondre à cette question, l'auteur retrace les grandes évolutions de l'emploi scientifique depuis une vingtaine d'années, et précise la nature spécifique des conditions d'insertion professionnelle des troisièmes cycles.

Devant le nombre de diplômés scientifiques que forme chaque année l'enseignement supérieur, les docteurs de troisième cycle ne constituent qu'une petite cohorte : environ 1 500 étudiants français par an en moyenne au cours des dix dernières années, pour près de 11 000 diplômés d'écoles d'ingénieurs par exemple (1).

Ils représentent cependant le « fleuron » des diplômés universitaires ; la finalité et l'organisation de l'enseignement universitaire sont très largement ordonnées sur le troisième cycle, qui en constitue l'achèvement.

Après dix années de stagnation du nombre de thèses délivrées dans les disciplines scientifiques, la croissance récente du flux d'étudiants entrant en troisième cycle laisse augurer une augmentation très sensible du nombre de diplômés du troisième cycle scientifique.

Comment se présentent, au milieu des années quatre-vingt, les perspectives de leur insertion professionnelle ?

Pour apprécier les atouts dont disposent les diplômés d'un troisième cycle universitaire, on commencera par situer l'évolution du troisième cycle dans celle du développement de la recherche et de l'emploi scientifique depuis une vingtaine d'années.

La nécessité d'envisager la formation et l'emploi scientifiques à long terme est depuis longtemps posée par les conseils et comités successifs chargés de la prospective de la science par les gouvernements (2).

L'insertion professionnelle des diplômés de troisième cycle s'est modifiée au cours des dernières décennies sous l'effet des pratiques irrégulières des recrutements (graphique 4) et la montée des flux de diplômés au cours de la période (graphiques 1 et 2).

Il semble que depuis le début de la décennie quatre-vingt, et du point de vue de l'insertion professionnelle des diplômés, le troisième cycle universitaire ait atteint un certain équilibre.

Les politiques récentes de la recherche et du développement technologique (3), conjointement à une nouvelle croissance du flux des étudiants entrant en troisième cycle, peuvent-elles provoquer de nouveaux ajustements ?

Formation Emploi n° 18 - Avril-Juin 1987. La Documentation Française.

(1) Il faut ajouter quelques dizaines de doctorats de troisième cycle récemment délivrés par certaines écoles d'ingénieurs et les diplômes de docteurs-ingénieurs (DDI). Pour 1984, le nombre exact de DDI est de 454 étudiants français et 319 étudiants étrangers. On traitera dans l'article des débouchés professionnels des seuls étudiants français titulaires d'un diplôme d'études approfondies (DEA) en sciences (pharmacie et odontologie sont exclues) ou d'un doctorat de troisième cycle délivré dans les universités.

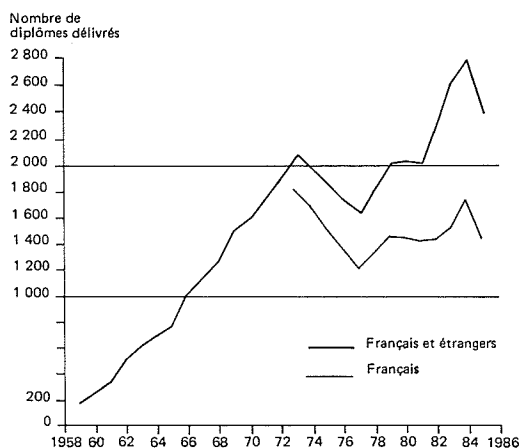
(2) « Prospective de la recherche scientifique et technique en France », *Progrès scientifique*, n° 128 - La Documentation Française, 1969.

M. Massenet, *Rapport au premier ministre sur l'emploi scientifique*. La Documentation Française, Paris, 1979.

« Les hommes, la formation et l'emploi scientifique », *Actes du Colloque national Recherche et Technologie*, 13-16 janvier 1982 (Annexe 4). La Documentation Française 1982.

(3) Loi n° 85-1376 du 23 décembre 1985 relative à la recherche et au développement technologique, *Recherche et Technologie* n° 1, La Documentation Française, janvier 1986.

Graphique 1
ÉVOLUTION DES DOCTORATS DE TROISIÈME CYCLE
EN SCIENCES



UNE ÉVOLUTION IRRÉGULIÈRE DES DIPLÔMÉS DE TROISIÈME CYCLE

Le troisième cycle d'enseignement scientifique a été créé en 1954 pour « donner aux étudiants des connaissances approfondies dans une spécialité et les initier à la recherche » (4). Il s'est régulièrement développé au cours des années soixante. Le nombre de docteurs est passé d'environ 200 en 1960 à 1 600 en 1970 et a dépassé 2 000 en 1973. Mais cet effectif provient de la présence simultanée d'étudiants accédant au troisième cycle et de chercheurs ou assistants de l'enseignement supérieur recrutés quelques années auparavant dès l'obtention du diplôme d'études approfondies (DEA).

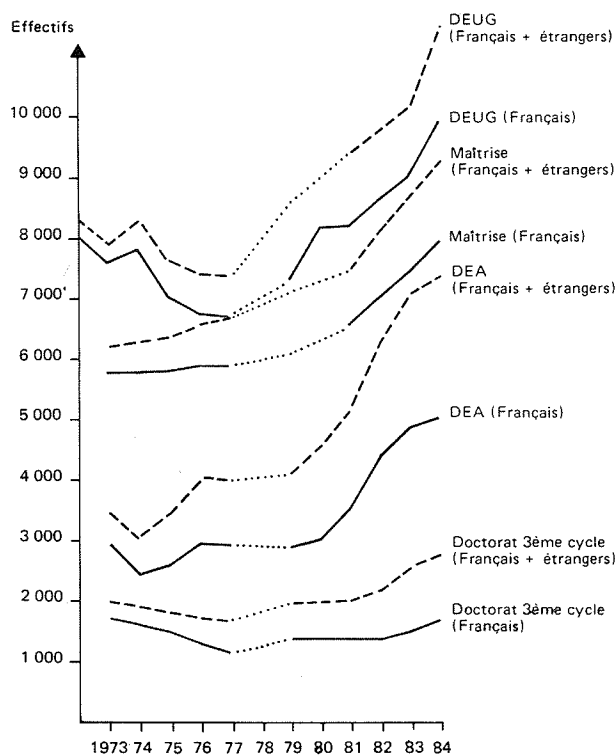
La chute du recrutement dans la recherche à partir de 1970, liée au faible soutien financier des thésards, entraîne une réduction du nombre de diplômés entre 1973 et 1977 (1 700 diplômés).

Après une légère reprise, le nombre de diplômés de nationalité française se stabilise jusqu'au début des années quatre-vingt : environ 3 000 DEA jusqu'en 1980 et 1 500 doctorats de troisième cycle jusqu'en 1982.

La croissance globale du nombre de diplômes provient principalement de celle du nombre d'étudiants de nationalité étrangère. Ils représentent 13 % des docteurs de troisième cycle en 1973, 31 % en 1982, 36 % en 1984. L'évolution est identique pour les DEA.

(4) Décrets n° 54-770 du 20 juillet 1954, Article premier.

Graphique 2
NOMBRE DE DIPLÔMES DÉLIVRÉS
DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR SCIENTIFIQUE



Source : SPRESE - Ministère de l'Éducation nationale.

Ce n'est que récemment (1982) que le nombre de DEA délivrés à des étudiants français s'est mis à croître. L'effet sur la croissance du nombre de doctorats ne se fait sentir qu'à partir de 1985-1986 (5).

La dernière décennie se caractérise en outre par une croissance continue de la féminisation dont le taux passe de 20 % au début des années soixante-dix à plus de 30 % depuis le début des années quatre-vingt. En 1984, 34 % des DEA sont délivrés à des étudiantes françaises, et 37 % des doctorats de troisième cycle. C'est dire qu'on assiste au cours de cette décennie à une baisse relative du nombre de diplômes délivrés à des garçons.

(5) Le nombre de doctorats de troisième cycle subit une chute en 1985 du fait de l'allongement de la durée de la préparation des thèses consécutif à la réforme du troisième cycle de 1984 (Arrêté du 5 juillet 1984, JO du 7 juillet 1984).

UN DÉCALAGE DANS LE TEMPS ENTRE LE RECRUTEMENT DE CHERCHEURS ET LA FORMATION DE DIPLÔMÉS

Depuis 25 ans, le développement de la recherche scientifique en France a connu trois étapes qui marquent encore aujourd'hui l'emploi scientifique de ce milieu des années quatre-vingt et influent sur l'insertion professionnelle des étudiants de troisième cycle universitaire.

Forte croissance de l'emploi scientifique au cours des années soixante et appel aux jeunes formés pour la recherche

La décennie soixante est marquée par une expansion très rapide de la recherche scientifique en France et à l'étranger. Cette expansion se lit au travers des graphiques 3 et 4 montrant l'évolution du financement de la recherche et la création d'emplois. Remarquons que l'effort principal de cette croissance repose principalement sur l'appareil d'État.

Elle tient à l'importance attribuée aux grands programmes : « *énergie thermonucléaire, exploration et exploitation de l'espace, et aéronautique civile (Concorde) ont représenté une part déterminante des dépenses annuelles en matière de recherche et de développement* » (6).

Dans le contexte du plein emploi des années soixante, les besoins de recrutement de jeunes par le secteur public de recherche sont aigus face à un nombre réduit de docteurs de troisième cycle, si bien qu'un nombre important d'étudiants sont recrutés avec seulement le DEA, voire un diplôme de second cycle universitaire (7).

Les effets s'en font sentir sur la situation professionnelle des étudiants de troisième cycle au début des années soixante-dix. Face aux jeunes venant directement du second cycle scientifique se trouvent un grand nombre de jeunes préparant une thèse (attachés de recherche, ingénieurs du secteur public de recherche ou enseignants-chercheurs, assistants) recrutés avant 1968 : 77 % des thésards des années 1973 et 1974, interrogés en 1976, occupaient un emploi dans l'enseignement supérieur ou la recherche publique avant leur soutenance de thèse (8). La majorité a conservé cet emploi après l'obtention de la thèse.

(6) *La recherche, ses besoins, ses ressources, le rôle de l'État*, avis et rapport au conseil économique et social. Séances des 12 et 13 janvier 1971. J.O. du 12 février 1971.

Ce document effectue une synthèse de l'évolution des politiques de la recherche au cours des années 60 (financement, emploi, répartition sectorielle...) : on dispose aussi de comparaisons internationales.

(7) A. Charlot, *La formation par la recherche et l'emploi : les docteurs de troisième cycle*. Dossier CEREO n° 22. La Documentation Française, novembre 1979, p. 13.

(8) A. Charlot, *Ibid.*

Ralentissement de l'effort national de recherche au cours des années soixante-dix et remise en cause d'une formation pour la recherche.

Dans un deuxième temps, le développement de la recherche scientifique d'État marque le pas en France, parallèlement à un ralentissement international de l'effort de recherche.

La dépense nationale de recherche, qui avait atteint 2,15 % du PIB en 1967 (dont 1,52 % de dépenses de recherches financées sur fonds publics), ne représente plus que 1,7 % en 1974 (dont 1,07 % de recherches financées sur fonds publics) (graphique 3).

Cette décroissance cache de profondes transformations dans la répartition des crédits de recherche : coup de frein sur les dépenses de recherches atomiques civiles et militaires, diminution de la part des grands programmes publics, mais accroissement de la recherche industrielle, soutien de la recherche fondamentale, en particulier celle effectuée dans le cadre de l'Éducation nationale (CNRS...) (9).

La création nette d'emplois chute de 15 % à 2 % après 1968 puis oscille autour de 2 % jusqu'en 1975 (graphique 4).

Un grand nombre de jeunes diplômés sont recrutés au cours de cette décennie sur des emplois précaires (vacataires, chercheurs sur contrats à durée limitée...) grâce à une forte croissance des crédits contractuels de l'État. Cette pratique atteint de telles proportions que la possibilité de recrutement hors poste budgétaire sera rendue impossible à partir de 1975 (10). Un plan spécifique d'intégration des personnes hors statut est parallèlement développé de 1977 à 1981 (11).

Les enquêtes de l'Association pour l'emploi des cadres (APEC) (en collaboration avec l'Association Bernard Gregory (ABG) et la DGRST) effectuées en 1978 auprès des docteurs de troisième cycle en physique et en sciences de la vie (12) confirment les conséquences de cette pratique sur l'insertion professionnelle des étudiants de ces spécialités : 68 % des docteurs en physique occupent des emplois dans l'enseignement ou la recherche publique, mais près de la moitié ont commencé sur

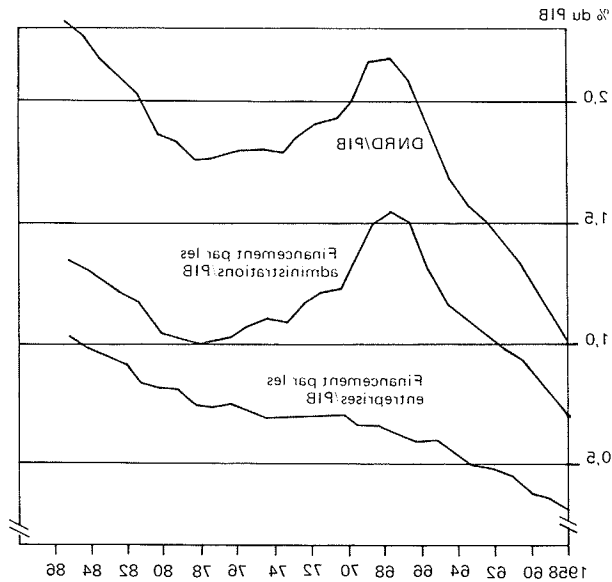
(9) *La recherche, ses besoins, ses ressources, le rôle de l'État*, op. cit.

(10) Décision du Conseil restreint du gouvernement en date du 28 février 1975. Voir sur ce sujet, le *Rapport de la commission Recherche et préparation du VI^e plan*, La Documentation Française, Paris 1976, p. 36.

(11) M. Massenet, *Rapport sur l'emploi scientifique*, op. cit., annexe IV.

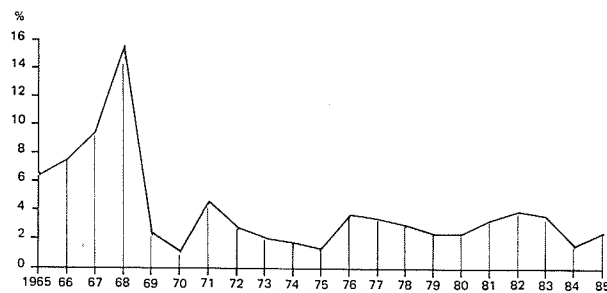
(12) A la fin des années soixante-dix, l'Association pour l'emploi des cadres (APEC) a effectué plusieurs enquêtes auprès des docteurs de troisième cycle, en collaboration avec l'Association Bernard Gregory (ABG) et la Direction générale de la recherche scientifique et technique (DGRST). Suivant les disciplines, ces enquêtes ont reçu l'appui d'autres institutions (La Société française de physique (SFP)... etc). *Les docteurs en physique*, Document APEC, 1979 (Diplômés de 1973 à 1977). *Les docteurs en sciences de la vie*, Document APEC, 1979 (Diplômés de 1974 à 1979). D'autres enquêtes ont eu lieu après 1980 - cf. l'encadré p. 106.

Graphique 3
ÉVOLUTION DE LA DÉPENSE NATIONALE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT (DNRD)
ET DE SES COMPOSANTES EN PROPORTION DU PRODUIT INTÉRIEUR BRUT (PIB)



Source : Rapport annuel annexé sur l'état de la recherche et du développement technologique - Projet de loi de finance.

Graphique 4
ÉVOLUTION DU POURCENTAGE DE CRÉATIONS DE POSTES BUDGÉTAIRES DE CHERCHEURS DE 1965 A 1985
PAR RAPPORT A L'EFFECTIF DE L'ANNÉE PRÉCÉDENTE



Source : Observatoire des flux et des débouchés ; Direction générale de la recherche et de la technologie (DGRT), ministère de la Recherche et de la Technologie.

N.B. : Les créations d'emplois pour l'intégration des personnels hors statut en 1977 et 1978 ne sont pas comprises.

des emplois à statut précaire ; les autres docteurs occupent des emplois en entreprise (25 %) dans des fonctions d'études et recherches. En sciences de la vie, 81 % des thésards occupent des emplois dans l'enseignement et la recherche publique et la moitié a commencé à travailler dans des conditions précaires.

Une formation par la recherche

Le nombre de docteurs de troisième cycle s'accroît de 60 % entre 1968 et 1973. Il semble évident que le nombre de diplômés va devenir supérieur au nouveau besoin de recrutement du secteur public de recherche (13).

C'est dans ce contexte qu'on s'interroge sur le rôle de la thèse : est-elle un diplôme professionnel (formation de chercheurs) ou un diplôme de formation générale ? La notion de formation PAR la recherche apparaît en 1971 et vient se superposer (voire entrer en conflit) avec celle de formation POUR la recherche : « [...] Une initiation à la recherche en fin d'études supérieures est un moyen de libérer le sens de la créativité par quelques « exercices pratiques » bien choisis. Une période d'initiation à la recherche devrait donc constituer la conclusion normale du curriculum d'un établissement supérieur... La véritable formation PAR la recherche est effectuée pendant quatre ou cinq ans dans un cycle adapté, et aboutit au doctorat. Les docteurs ainsi formés doivent alors être accueillis dans tous les domaines de l'activité économique, et pas seulement les centres de recherche » (14).

Cette idée se concrétise dans la réforme du troisième cycle de 1974 (15) et, à partir de 1975, dans la mise en place d'un nouveau système d'aide publique aux candidats à la recherche : les allocations de recherche créées en 1976 (cf. encadré ci-contre).

En 1972-1973, à l'initiative d'universitaires et d'ingénieurs de Grenoble et de Saclay, se créent les premières associations d'aide au placement des docteurs de troisième cycle (appelées « bourses de l'emploi »), en particulier dans les entreprises. L'expérience s'étend à partir de 1976 dans d'autres universités. Le développement de cette organisation trouve son aboutissement en 1980 dans la création de l'Association Bernard-Grégory dont

(13) B. de Saint Sernin, « Investissement en hommes et mobilité du second au VI^e Plan », *Progrès scientifique* n° 145-146, août 1971.

(14) A. Berkaloff, M.-Y. Bernard, R. Chabbal, « Formation de chercheurs et formation par la recherche », *Progrès scientifique* n° 145-146, août 1971.

(15) Arrêté du 16 avril 1974, BOEN n° 19 (9-5-74) :

Art.2 - Le doctorat de troisième cycle sanctionne une formation acquise dans la pratique de la recherche. Cette formation est destinée à approfondir les connaissances dans la spécialité choisie et à développer la maîtrise des méthodes rigoureuses de raisonnement et d'expérimentation nécessaires tant dans les activités professionnelles que dans la recherche scientifique et l'enseignement supérieur.

QU'EST-CE QU'UNE ALLOCATION DE RECHERCHE ?

Un contrat d'allocataire de recherche est un contrat à durée déterminée donnant lieu à la protection sociale de droit commun. Sa durée est de deux ans, avec possibilité d'obtenir une troisième année sous certaines conditions de domaine et de sujet de recherche. Son montant mensuel brut au 1^{er} janvier 1986 était de 4 660 Francs. Pour postuler à une allocation de recherche, il faut avoir un DEA ou une dispense de DEA dans l'année de la candidature. Sauf dérogation, il faut avoir moins de 25 ans, être libéré des obligations militaires, et être de nationalité française.

Source : Bureau des Allocations de Recherche du ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, 1, rue Descartes, 75005 Paris.

Voir aussi : *Recherche et Technologie - Lettre d'information* n° 6, juillet 1986, p. 4.

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'AIDES PUBLIQUES A LA FORMATION PAR LA RECHERCHE

	ANNÉES					
	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Allocations de recherche (ministère de la Recherche et de la Technologie)	1 500	1 600	1 600	1 900 à partir du 1 ^{er} 10.1984	1 900	1 900
Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE)	50	150	180	360	360	400
Bourses de doctorats pour ingénieurs (BDI) du CNRS	90	90	90	130	130	130
Autres « bourses publiques »	210	310	310	310	310	350
Total (flux annuel)	1 850	2 150	2 190	2 700	2 700	2 780

Source : Loi de finance pour 1986. Rapport annexe n° 30 : Recherche et Technologie.

Le nombre d'allocations de recherche délivrées a été de 1 500 entre 1976 et 1981, dont 85 % environ pour les 3^e cycles scientifiques et 15 % en sciences humaines et sociales.

« Les buts du système d'aide publique aux candidats à la recherche sont :

— d'aider un certain nombre d'étudiants à achever leur thèse de troisième cycle tout en faisant l'apprentissage, dans les laboratoires, des méthodes de la recherche ;

— d'instituer un système d'aide relativement uniforme et coordonné afin d'éviter la gestion, par chaque organisme public, d'une enveloppe de bourses qui pourrait conduire à un prérecrutement ;

— de mettre en place un dispositif permettant d'orienter les étudiants vers les secteurs de recherche considérés comme prioritaires.

C'est dans ce but qu'à été instituée en 1975 la procédure des allocations de recherche ».

Source : *Rapport sur l'emploi scientifique*, M. Massenet, La Documentation Française, Paris, 1979, (p. 29).

la mission est de promouvoir l'insertion professionnelle des jeunes formés par la recherche (16).

LA SITUATION DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE AU DÉBUT DES ANNÉES 1980 (17)

Après le colloque national de la Recherche et de la Technologie de janvier 1982, la loi du 15 juillet 1982 fixe les objectifs d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique sur une période de trois années.

L'objectif de la loi est d'accroître l'effort national de recherche tant au niveau de la recherche publique qu'à celui des entreprises : « *la recherche scientifique et le développement technologique sont des priorités nationales* » (18) (cf. graphique 3).

Cette nouvelle décennie s'ouvre donc sur une reprise de la création nette d'emplois entre 1981 et 1983 dans les établissements publics de recherche (cf. graphique 4), la volonté de promouvoir la formation par la recherche des ingénieurs, et stimuler le développement de la recherche industrielle.

Le fonctionnement des allocations de recherche arrive à maturité. Il n'y a plus (ou presque plus) de personnel hors statut à intégrer. L'insertion professionnelle des diplômés d'un troisième cycle scientifique se présente donc sous un jour favorable.

Trois sources d'information (cf. encadré) fournissent des informations complémentaires. Elles révèlent trois caractéristiques principales du devenir professionnel des diplômés.

(16) L'Association Bernard Grégory (ABG), créée en juin 1980 a pour mission de promouvoir l'insertion professionnelle des jeunes scientifiques formés par la recherche et possédant un doctorat. Ses objectifs sont :

- faciliter l'insertion et la mobilité professionnelle des jeunes scientifiques formés par la recherche,
 - à ces fins, favoriser au sein des laboratoires de recherche l'organisation du placement des jeunes scientifiques formés par la recherche et coordonner les initiatives en ce domaine,
 - contribuer à mieux faire connaître et à valoriser l'apport de formation par la recherche, auprès des laboratoires publics et privés, des entreprises et des administrations,
 - développer par tous les moyens, notamment par des stages et des actions d'information, les liaisons entre les organismes formateurs (universités, instituts de recherche, laboratoires, etc.) et les organismes employeurs publics et privés,
 - contribuer aux programmes d'innovation et de transfert technologique, mis en œuvre par les pouvoirs publics,
 - renseigner les systèmes de formation sur les besoins des milieux socio-économiques.
- Extraits de l'Annuaire 1986 des Bourses de l'emploi, ABG, 53 rue de Turbigo, 75003 Paris.

(17) Rappels que les diplômes de docteurs-ingénieurs (DDI) sont exclus de l'analyse.

(18) Loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France. JO du 16 juillet 1982. « Premier bilan de la politique nationale de recherche et de développement technologique 1982-1985 » Recherche et Technologie, Lettre d'information n° 2, 3 février 1985, 1, rue Descartes, 75005 Paris.

Trois types d'enquêtes fournissent des informations sur l'insertion professionnelle des docteurs de troisième cycle diplômés depuis 1980.

— LES ENQUÊTES DE LA DGRT : les enquêtes annuelles auprès des allocataires de recherche, réalisées par les services de la Direction générale de la recherche et de la technologie (sous-direction de l'Emploi scientifique et des structures de la recherche et de la formation). Ministère de l'Éducation nationale, 1, rue Descartes, 75005 Paris.

Ces enquêtes se déroulent depuis 1980, auprès de l'ensemble des allocataires de recherche ayant obtenu leur DEA depuis 1977. Elles sont effectuées par voie postale trois ans après la délivrance d'une allocation. Sur cette période, ces enquêtes concernent 1 300 allocataires par an (dont 6 à 7 % d'étudiants de nationalité étrangère), pour 1 500 doctorats de troisième cycle délivrés annuellement à des étudiants de nationalité française. Le taux de réponse à l'enquête est d'environ 50 %. Ces enquêtes sont intéressantes du fait de leur répétition car elles permettent d'apprécier la déformation des structures d'activité professionnelle. Sans couvrir l'ensemble des diplômés, le nombre d'allocataires est suffisant pour donner une image satisfaisante de la situation professionnelle des docteurs de troisième cycle, ce que confirment les enquêtes ci-dessous.

— L'ENQUÊTE DU CEREQ DE 1983 auprès des étudiants inscrits en second cycle scientifique en 1977-1978 et non réinscrits l'année suivante ou réinscrits en troisième cycle. Elle porte sur les étudiants de nationalité française. Elle ne comprend pas des étudiants entrés directement en troisième cycle en provenance des écoles d'ingénieurs ou après un « détour » par la vie active. Mais elle présente l'intérêt de suivre le cursus des étudiants qui entrent en troisième cycle et de connaître l'insertion professionnelle que les étudiants aient obtenu leur DEA ou doctorat, ou aucun des deux. Cette enquête est faite par sondage sur environ la moitié d'une cohorte. Elle est réalisée par voie postale puis par entretien auprès d'un échantillon d'étudiants non répondant à l'enquête postale. Le taux de réponses net est d'environ 50 %. Cette enquête couvre environ 83 % des DEA (ou DESS) délivrés en 1979-1980 et environ 68 % des doctorats délivrés en 1981-1982.

— LES ENQUÊTES RÉCENTES DE L'APEC (en collaboration avec l'Association Bernard Grégory et la Direction générale de la recherche et de la technologie) sur les docteurs des spécialités chimie (promotions 1977 à 1981, enquêtées en 1982) ou sciences de la terre (promotions 1979 à 1983, enquêtées en 1984). Ces enquêtes sont exhaustives sur plusieurs cohortes. Mais les spécialités étudiées en période récente ne concernent que des flux très restreints de docteurs de troisième cycle. Ces enquêtes ont lieu par voie postale. Le taux de réponses net varie entre 50 et 60 % selon les disciplines.

Les docteurs de troisième cycle

La structure des emplois occupés par les docteurs de troisième cycle présente une grande stabilité depuis le début des années quatre-vingt. Les enquêtes annuelles auprès des allocataires de recherche montrent que 59 % d'entre eux occupent des emplois dans l'enseignement

supérieur ou la recherche publique. Les emplois occupés dans les entreprises stagnent autour de 28 % (19).

ÉVOLUTION DE LA PROPORTION DES EMPLOIS DANS
LE SECTEUR PUBLIC DE RECHERCHE (en %)

Année de délivrance des allocations (20)	1977	1978	1979	1980	1981	Ensemble
Proportion d'emplois occupés dans l'enseignement supérieur ou la recherche publique	61	57	62	60	54	59

Source : Enquêtes auprès des allocataires de recherche.

Les structures des emplois varient plus fortement selon les spécialités de formation. On peut regrouper l'extrême variété des spécialités de formation de troisième cycle en quatre groupes disciplinaires en les ordonnant suivant l'importance de l'entrée dans les entreprises : les sciences de la vie, les sciences de la terre, les sciences de l'ingénieur et sciences physiques et la chimie.

Les titulaires d'un doctorat en sciences de la vie sont seulement 14 % à s'orienter vers les entreprises, contre 66 % vers le secteur public de recherche. On comprend que cette spécialité (où les étudiants sont déjà particulièrement nombreux) soit très vulnérable aux politiques de recrutement des chercheurs et enseignants-chercheurs (21).

(19) La comparaison ne peut pas être faite directement avec les autres pays industriels car la France dispose de plusieurs grands organismes publics où s'effectue aussi une part importante de recherche appliquée (CEA, CNET, INRA etc.) ; et qui emploient de nombreux docteurs de troisième cycle comme ingénieurs d'études ou de recherche. Ce type de recherche est le plus souvent réalisé par le secteur privé dans les autres pays.

(20) L'allocation est versée à l'entrée en thèse. L'obtention de la thèse intervient deux ou trois ans après l'année de délivrance de l'allocation.

(21) F. Pottier « Les débouchés professionnels en sciences de la nature et de la vie : vers un avenir sombre ? », *Formation Emploi* n° 8, octobre-décembre 1984.

Les sciences de la terre sont dans une situation intermédiaire : 57 % de recrutement dans le secteur public de recherche et 25 % dans les entreprises. Dans une période très récente, l'arrêt du recrutement, simultanément dans les secteurs publics de recherche (y compris Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)) et les entreprises (ralentissement de la prospection pétrolière et minière), met les nouveaux docteurs dans une très mauvaise situation : l'enquête de 1984, auprès des allocataires entrés en thèse en 1981, montre qu'il y a deux fois plus de recherche d'emploi après des études en sciences de la terre que dans toutes les autres disciplines, sciences de la vie incluses. Il s'agit pourtant de spécialités aux effectifs très faibles.

Les indicateurs montrent que l'insertion professionnelle des docteurs en sciences de l'ingénieur (électronique, informatique, mécanique...) ou en sciences physiques ne présente pas de difficultés ; il en est de même, plus récemment, pour les docteurs en chimie. La répartition des emplois entre les secteurs public et privé est plus équilibrée ; le taux de chômage est très faible ; les diplômés de ces spécialités sont peu nombreux parmi les candidats à la recherche d'un emploi inscrits à l'Association Bernard Grégory.

Les titulaires d'un DEA

Les titulaires d'un diplôme d'études approfondies (DEA) sont aussi nombreux que les docteurs de troisième cycle à occuper des emplois en entreprises.

L'enquête du CEREQ de 1983 (cf. encadré p. 106) permet de suivre l'évolution de la situation universitaire et professionnelle des étudiants français entrés directement en troisième cycle universitaire après la maîtrise en 1978. Ils ont obtenu leur DEA en 1979 et 1980 et, une partie d'entre eux, leur thèse en 1981-1982, un petit nombre est toujours en poursuite d'études à l'enquête (22).

(22) On a exclu dans l'analyse ci-après les étudiants de l'enquête entrés en troisième cycle à plus de 26 ans, soit environ 20 % des étudiants. Cette dernière population comprend des professeurs de l'enseignement secondaire et quelques techniciens du secteur public ou privé.

PREMIÈRES ORIENTATIONS DES ALLOCATAIRES DE RECHERCHE

(en %)

Emplois dans :	Sciences de la vie	Sciences de la terre	Sciences de l'ingénieur et sciences physiques	Chimie	Ensemble
- les entreprises	14	25	29	33	28
- l'enseignement supérieur ou la recherche publique	66	57	60	55	59
- autres	20	18	11	12	13

Source : Enquêtes auprès des allocataires de recherche (ensemble des allocataires de 1977 à 1981 - situation occupée trois ans après l'entrée en thèse).

EMPLOIS OCCUPÉS EN 1983 PAR LES DIPLÔMÉS DE TROISIÈME CYCLE
(ÉTUDIANTS FRANÇAIS EN FORMATION INITIALE)

(en %)

	Ingénieurs et cadres supérieurs	Techniciens et cadres moyens	Ingénieurs et chercheurs du secteur public de recherche	Professeurs titulaires	Maîtres auxiliaires ou enseignants du secteur privé	Divers	Total	Effectifs
DEA	39	11	16	8	20	6	100	1 030
Doctorat de 3 ^e cycle	35	5	36	9	14	1	100	837

Source : Enquête CEREQ.

ORIGINE SCOLAIRE DES CHERCHEURS ET INGÉNIEURS
DE RECHERCHE DÉBUTANT EN ENTREPRISE (1983)

(en %)

Diplôme d'ingénieur	Docteur-ingénieur	Doctorat 3 ^e cycle ou d'État	DEA	Second cycle universitaire	Autres	Total	Effectifs
73	5	5	5	5	7	100	1 645

Source : Enquête DGRT auprès des entreprises ayant des activités de recherche.

Sans connaître toutes les raisons d'un arrêt des études au niveau du DEA, on sait que seulement un tiers environ des titulaires d'un DEA a accédé à son premier emploi avant l'obtention de ce diplôme (23).

A la date de l'enquête, 39 % des titulaires de DEA et 35 % des docteurs de troisième cycle sont « ingénieurs ou cadres techniques d'entreprise ». La proportion d'ingénieurs est plus élevée dans toutes les spécialités sauf dans les sciences de la vie où elle est inférieure à 20 %. Dans toutes les spécialités, mais plus particulièrement à l'issue des sciences de la terre et de la vie, une proportion importante de diplômés occupant des emplois d'enseignants non titulaires traduit une difficulté d'insertion professionnelle (cf. tableau ci-dessus).

La moitié des ingénieurs travaillant dans des entreprises et titulaires seulement du DEA exercent des fonctions d'études techniques ou recherche-développement ; un sur cinq a des fonctions proches de la production (contrôle, essai...), les autres sont technico-commerciaux. 80 % des ingénieurs titulaires d'un doctorat exercent des fonctions de recherche en priorité, puis d'études techniques et de développement.

L'importance du recrutement des titulaires de DEA par les entreprises se trouve confirmée par les enquêtes de

(23) F. Pottier, *Cinq ans de vie professionnelle des étudiants issus de l'enseignement supérieur scientifique en 1978*, Collection des études, Dossier n° 30, CEREQ, 1987.

la DGRT sur le potentiel de recherche des entreprises (24).

Le comportement des entreprises ne s'est guère modifié depuis le milieu des années soixante-dix, puisqu'en 1977, 78 % des chercheurs et ingénieurs de recherche débutants étaient aussi des diplômés d'écoles d'ingénieurs (25).

Les enquêtes d'insertion professionnelle des diplômés ou de recrutement de chercheurs ou ingénieurs de recherche par les entreprises vont dans le même sens pour mesurer un phénomène que beaucoup déplorent (26), à savoir la faiblesse du recrutement de personnel formé par la recherche. Elles montrent en outre l'importance de l'insertion professionnelle en entreprise à partir du DEA. Cette pratique de grandes entreprises vaut dans une certaine mesure pour les grands organismes publics de recherche : « *Ces entreprises (Rhône-Poulenc, Roussel-Uclaf...) tout comme l'INRA d'ailleurs, pratiquent en effet un repérage quasi systématique de leur futur chercheur et ce, dès le DEA* » (27).

(24) *La recherche dans les entreprises en 1983*, Observatoire des flux et débouchés, Direction générale de la recherche et de la technologie. Cette enquête couvre les trois quarts des personnels de recherche en entreprise. On y trouvera en particulier les effectifs du personnel de la recherche par secteur d'activité économique. Ces entreprises ont recruté, en 1983, 9 367 chercheurs dont 1 645 débutants.

(25) P. Bartoli, « L'emploi scientifique dans les entreprises », *Progrès scientifique* n° 205, mars-avril 1980.

(26) *Recherche et développement technologique. Réflexions pour un plan triennal*, Commissariat général du Plan, La Documentation Française, avril 1985.

C. Maury, « La recherche dans les écoles d'ingénieurs », *Cahiers du CEFI* n° 9, juin 1985.

(27) « Les jeunes scientifiques et l'emploi », *Formation pour la recherche* n°14, mars 1986. Voir aussi C. Maury, op. cit.

ET A L'HORIZON 1990 ?

Les diplômés qui sortent du troisième cycle universitaire scientifique après 1985 se trouvent face à une situation qui a des points communs avec celle de la période située autour de 1970 :

- stagnation du recrutement dans le secteur public de recherche résultant de la faiblesse des départs ou des mobilités ;
- forte croissance du nombre d'étudiants inscrits en troisième cycle et donc très prochainement de diplômés.

Même en faisant l'hypothèse forte que la majorité des étudiants de nationalité étrangère rentrent dans leur pays, on atteint, en 1985, 5 500 étudiants français titulaires d'un DEA scientifique dont plus d'un tiers obtiendra un doctorat de troisième cycle.

Ce flux est très supérieur au nombre de recrutements de jeunes chercheurs et ingénieurs de recherche débutants, pour le secteur public de recherche, jusqu'à l'horizon 1990 (28).

Peut-on alors attendre une percée plus significative dans le secteur des entreprises et, tout particulièrement, dans des fonctions d'études et recherches ?

Existence de potentialités

Le rapport annexé à la loi du 23 décembre 1985 relative à la recherche et au développement technologique dresse un nouveau bilan de la situation de l'emploi scientifique : « le volume des effectifs scientifiques en France est insuffisant [...]. L'accroissement des effectifs globaux des personnels de recherche constitue pour la France une nécessité stratégique pour la recherche industrielle, comme pour la recherche publique. Mais le problème ne se pose pas dans les deux cas exactement dans les mêmes termes. Pour les entreprises, il est principalement quantitatif car l'augmentation des personnels de recherche qualifiés est indispensable [...]. Dans les organismes de recherche, l'accroissement des effectifs est nécessaire moins pour combler un déficit que pour garantir de manière durable la qualité du recrutement alors que les organismes n'ont pas atteint leur équilibre démographique » (29).

(28) Contrairement à ce qu'on pourrait croire, le nombre de jeunes débutants recrutés comme chercheurs ou ingénieurs de recherche par le secteur public n'est pas connu. Ce chiffre est un peu supérieur au nombre de créations d'emplois, et un peu inférieur au nombre total de recrutements (quelle que soit l'origine des recrutés). On estime à 800 environ le nombre de « jeunes » chercheurs recrutés en 1983 par les établissements publics de recherche relevant du BCRD, pour 674 créations d'emplois et environ 1 100 et 1 150 recrutements de chercheurs. Il faut ajouter au débouché possible des diplômés de troisième cycle le recrutement des ingénieurs de recherche (125 créations d'emplois en 1986), et les enseignants chercheurs recrutés par les universités (de 20 à 30 créations annuelles d'emplois en sciences entre 1975 et 1980, et 200 à 300 créations annuelles entre 1981 et 1985).

(29) « Promouvoir une programmation à long terme de l'emploi scientifique », 3^{ème} partie du rapport annexé à la loi du 23 décembre 1985, in *Recherche-Technologie* n° 1, La Documentation Française, janvier 1986. Voir aussi, *Recherche et développement technologique. Réflexions pour un plan triennal*, op. cit.

« Les politiques volontaristes envisagées supposent chaque année des recrutements importants dans l'industrie comme dans la recherche publique. Il faut donc que le système de formation puisse y répondre » (30).

En ce qui concerne les recrutements dans l'industrie, les mesures prises entendent développer la formation des ingénieurs par la recherche. « La vocation de centres de formation des ingénieurs par la recherche sera favorisée. Les centres associent une école d'ingénieurs et une université scientifique de haut niveau » (31).

Parallèlement au système des allocations de recherche, on a mis en place depuis 1981 des Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) qui ont pour but d'associer les entreprises à la formation par la recherche des ingénieurs (32).

Dans ce dispositif, qu'en est-il du devenir professionnel des docteurs d'origine universitaire ? La réforme récente du troisième cycle institue une thèse unique d'une durée variable suivant les disciplines (trois à cinq ans, DEA inclus) : « Le nouveau diplôme de doctorat [...] doit consacrer une formation à et par la recherche reconnue aussi bien par les organismes publics, qui recruteront désormais après la thèse, que par les entreprises ou encore les pays étrangers » (33).

La loi de décembre 1985 insiste à nouveau sur la nécessité d'un recrutement plus important par les entreprises de jeunes universitaires formés par la recherche : « une politique active de sensibilisation sera menée auprès des entreprises sur l'intérêt de recruter des personnels formés par la recherche et de les informer des diverses possibilités qui s'offrent à eux dans ce domaine » (34).

Ce nouveau dispositif entend donc favoriser l'insertion professionnelle en entreprise soit directement, soit indi-

(30) « Promouvoir une programmation à long terme de l'emploi scientifique », 3^{ème} partie, paragraphe 5, op. cit.

(31) Ibid.

(32) Pour développer la formation par la recherche des ingénieurs et associer plus étroitement les entreprises à cette formation, le ministère de la Recherche et de la Technologie a créé en 1981 les Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE).

Ce système associe trois partenaires : un ingénieur ou un étudiant titulaire d'un DEA et désirant préparer un doctorat, une entreprise disposée à embaucher le thésard sur un contrat à durée déterminée ou indéterminée, et un laboratoire universitaire ou autre qui assurera l'encadrement de la thèse.

Le ministère de la Recherche et de la Technologie accorde à l'entreprise pendant trois ans une subvention forfaitaire couvrant environ la moitié du coût salarial, charges sociales comprises, du chercheur, soit 80 340 F (HT) en 1986.

Le nombre de conventions accordées a été de 50 en 1981, 150 en 1982 et 1983, et 360 environ par an depuis 1984.

La gestion a été confiée par le ministère à l'Agence nationale pour la recherche technique (ANRT) (Service CIFRE, 101, avenue Raymond-Poincaré, 75016 PARIS). L'objectif est d'atteindre 500 conventions en 1988. Loi de juillet 1985. Voir « Les CIFRE » in *Recherche et Technologie* n° 1, janvier-mars 1986.

(33) in *L'actualité de l'enseignement supérieur* n° 8, juillet 1984.

(34) « Promouvoir une programmation à long terme de l'emploi scientifique », op. cit., 3^{ème} partie, paragraphe 5.

rectement par mobilité professionnelle après un passage par les laboratoires de recherche publique.

Le développement de la mobilité peut-il être déterminant ?

Les commissions « recherche » des Plans successifs ont régulièrement repris le thème de la nécessaire coopération entre la recherche publique et l'industrie (35). Elles se sont attachées principalement aux conditions juridiques, économiques et institutionnelles de cette coopération. Son amélioration semblait aussi pouvoir être obtenue en assurant la mobilité des personnes entre recherche et industrie.

Deux décennies de mesures incitatives à la mobilité n'ont pas entraîné une croissance significative de celle-ci (36) ; « *L'écart qui apparaît entre l'importance accordée à la mobilité dans le discours politique, la multitude des mesures incitatives d'un côté, les mouvements de personnels mesurés de l'autre, indique que le dispositif mis en place par la politique de recherche n'intervient qu'indirectement dans les décisions individuelles ou de groupes qui veulent changer de thème, choisir un certain lieu d'implantation géographique ou même quitter des activités de recherche. C'est plutôt dans l'environnement plus immédiat, celui de l'équipe, du laboratoire et de la discipline, qu'il faut rechercher les conditions sociales de tels mouvements* » (37).

Les nouveaux statuts des chercheurs dans les EPST prévoyant expressément qu'il sera tenu le plus grand compte de la mobilité dans le déroulement des carrières vont-ils modifier cette situation ? Trop récents pour porter leurs effets, on constate que le taux de mobilité reste très faible (0,6 %) (38).

Les conditions favorables de l'insertion professionnelle des diplômés universitaires de troisième cycle ou du secteur public de recherche sont encore mal connues.

Il semble que la nature de l'insertion professionnelle des diplômés de troisième cycle dépende largement du type de relations qui existent entre les laboratoires de recherches universitaires, qui accueillent les jeunes préparant une thèse, et leur environnement économique pris au sens le plus large (entreprise ou administration, secteur de recherche industrielle ou de production, etc.) (39).

L'association Bernard Grégory fait beaucoup pour mettre en relation les docteurs avec le monde industriel. En 1986, près de 500 étudiants (40) ont fait appel au service de l'association : 60 % des placements se sont faits dans le secteur industriel (41).

Des critères tels que la qualité et le niveau de la recherche universitaire, la taille du laboratoire, la discipline étudiée ne suffisent pas à expliquer la diversité des réussites en termes d'insertion professionnelle. Contrairement aux diplômés d'ingénieur qui confèrent à leurs détenteurs un label permettant des articulations quasi automatiques avec certaines entreprises ou certains types d'emplois, les titulaires de diplômes de troisième cycle demeurent des individus isolés, dont la reconnaissance et le placement requièrent une activité spécifique qui est d'ailleurs assurée non seulement par les diplômés eux-mêmes mais aussi par leurs « patrons » de thèse à l'intérieur des réseaux de relations dont ils disposent.

Déphasé par rapport aux besoins de recrutement au long des deux décennies précédentes, le flux de diplômés serait-il de nouveau en avance au cours des années quatre-vingt par suite des difficultés à trouver les bonnes articulations entre la formation par la recherche des universitaires et la vie économique ?

François POTTIER,
CEREQ

(35) Rapport de la Commission Recherche du VI^e plan - La Documentation française, 1971.

Rapport de la Commission Recherche du VII^e plan - La Documentation française, 1986, p. 57.

Recherche et développement technologique, op. cit.

(36) « La mobilité dans la recherche » in ADEMAST n° 10, décembre-janvier 1983. Cette revue présente un dossier sur la mobilité dans la recherche renvoyant à plusieurs enquêtes et études sur cette question entreprises à l'initiative du CSRT, *La mobilité du personnel de la recherche publique*, 2 vol. à paraître à La Documentation Française.

(37) M. Pollak, E. Brian, M. Jaisson, D. Vallet, *La mobilité des personnels de recherche. Éléments pour l'évaluation d'une politique*. Edit. ADRESSE, Paris, juillet 1984.

(38) « Promouvoir une programmation à long terme de l'emploi scientifique », 2^e partie paragraphe 2, op. cit.

(39) Ch. Cossalter, *Biotechnologie : recherche-emploi-formation*. Collection des études n° 23, CEREQ, mai 1986.

F. Pottier, *L'université, sa dynamique interne et les débouchés professionnels des étudiants*. Monographie sur les universités de Lille I et Toulouse III, Notes internes, CEREQ, 1985.

(40) dont environ deux tiers de docteurs d'origine universitaire et un tiers de docteurs ingénieurs.

(41) « L'activité de l'ABG en 1986 », in *Formation par la recherche* n° 17, déc. 1986.