

Avril 1995



Formation doctorale enjeux, bilan, propositions

Auteurs

Un ensemble de doctorants et chercheurs délocalisés sur toute la France, mais réunis à travers INTERNET et représentant de nombreuses associations d'étudiants de 3^{ème} cycle, toutes disciplines confondues.

Le développement des industries résulte en général de l'accumulation d'un nombre considérable de recherches indépendantes, poursuivies le plus souvent sans aucune préoccupation de leurs applications éventuelles et échelonnées sur un temps parfois très long. Il est en général impossible de faire l'historique exact d'une découverte industrielle tant il est complexe. On perd bien vite le souvenir de tous les savants dont les travaux ont été mis en œuvre.

Henry Le Chatelier, *L'industrie, la science et l'organisation au XX^e siècle*, 1935

Alors que nos laboratoires de grandes entreprises sont démantelés suite à la pression des actionnaires majoritaires [...], et que leurs capacités sont transférées aux chaînes de production, que les échelles de temps passent de la dizaine d'années à des mois... c'est précisément le contraire qui arrive au Japon. Tant Sony qu'Hitachi projettent de créer des laboratoires d'envergure mondiale chargés de la recherche stratégique à long terme visant les produits et procédés de production dans vingt ans...

D. Allan Bromley, conseiller scientifique de l'ex-président américain George Bush, 1994

Culture, Science, Progrès. Voilà ce qui, à notre époque, au lieu des rêves de conquêtes et de domination d'antan, appelle et justifie les ambitions nationales.

Charles De Gaulle

Avertissement

Ce rapport est le fruit de multiples réflexions conduites par un ensemble de doctorants et de chercheurs, toutes disciplines confondues. Ces réflexions portent sur l'avenir et le rôle de l'emploi scientifique, à travers celui de la formation doctorale. Le médium de communication ayant permis l'échange de ces réflexions, ainsi que l'élaboration de ce rapport, est le réseau INTERNET.

L'interdisciplinarité, le nombre des participants engagés, la volonté de prendre en compte, de la manière la plus large possible, l'ensemble des situations rencontrées, les implications de ces réflexions sur la conception que chacun a de l'enseignement supérieur, la nature bénévole de ce travail, enfin les moyens techniques employés font de ce rapport un travail et une expérience originaux. Enfin, intégrant l'expérience vécue d'un grand nombre d'acteurs de la formation doctorale, c'est un travail de terrain.

Néanmoins, ce rapport ne se veut pas une étude exhaustive de tous les problèmes relatifs à l'enseignement et à la recherche. De plus, nous sommes conscients que, malgré de nombreuses relectures attentives, des erreurs ou imprécisions peuvent y subsister ; sans pour autant que le contenu général en soit affecté.

Cependant, les problèmes soulevés ainsi que les réflexions connexes nous ont permis d'en aborder de plus fondamentaux qu'il nous semble urgent d'approfondir. Ces problèmes plus fondamentaux sont liés aux interactions entre le système enseignement supérieur-recherche et l'ensemble de la société.

Nous ne pouvons que souhaiter la mise en place d'une réflexion approfondie sur ces sujets dans la continuation de ce rapport.

Table des matières

Introduction	3
1 Finalité de la formation doctorale	11
1.1 Composantes du système	12
1.1.1 Industrie	12
1.1.2 Recherche	12
1.1.3 Enseignement	13
1.2 Relations entre les systèmes	17
1.2.1 Secteur académique	17
1.2.2 Chercheurs et entreprises technologiques	19
1.2.3 Quels ingénieurs et dirigeants pour les entreprises et l'état?	19
1.3 Rôle du doctorant	20
1.3.1 Doctorant et monde industriel	21
1.3.2 Doctorant et recherche	23
1.3.3 Doctorant et enseignement	23
1.4 Conclusion	24
2 Formation doctorale: un état des lieux	27
2.1 Des laboratoires, des hommes et des statuts	27
2.1.1 Doctorants et statuts	28
2.1.2 Le "vécu" des doctorants	28
2.1.3 Le problème du financement des thèses	30
2.2 Accès à l'enseignement	31
2.2.1 Moniteurs	31
2.2.2 Agents temporaires vacataires	37
2.2.3 Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)	38
2.3 L'avenir des doctorants	39
2.3.1 Le secteur académique	41
2.3.2 Le secteur privé	43
2.3.3 L'administration et l'enseignement secondaire	43
3 Formation doctorale: flux et débouchés	45
3.1 Méthodes et objectifs de l'analyse quantitative	45
3.1.1 But de l'étude	45
3.1.2 Statistiques employées et problèmes rencontrés	46
3.1.3 Les données manquantes	47

3.1.4	Indicateurs et définitions	48
3.2	Devenir des docteurs	49
3.2.1	Devenir des docteurs dans l'année qui suit le diplôme	49
3.2.2	Suivi des docteurs 1992 en février 1993 et février 1994	55
3.3	Concours de recrutement	59
3.3.1	Concours de recrutement CNRS	60
3.3.2	Concours de recrutement INSERM	61
3.3.3	Concours de recrutement INRIA	63
3.3.4	Concours de maîtres de conférences	64
3.4	Estimation des départs en retraite 1993-2010	70
3.4.1	Estimations pour les personnels universitaires	70
3.4.2	Estimations pour le CNRS	72
3.5	Prospective: chronique d'une apocalypse mal annoncée	75
3.5.1	Description du modèle	75
3.5.2	Estimation des valeurs numériques	77
3.5.3	Présentation des résultats	82
3.5.4	Conclusions	86
4	Propositions	89
4.1	Motivations	89
4.2	Doctorants et statuts	90
4.2.1	Financement de la thèse	90
4.2.2	Encadrement de la thèse: le contrat de thèse	91
4.2.3	Évaluation	93
4.3	Formation post-DEA	95
4.3.1	Formation aux techniques de l'information scientifique	95
4.3.2	Formation à l'enseignement: monitorat et CIES	95
4.3.3	Vers une formation doctorale intégrée	96
4.4	Valorisation de la thèse	97
4.4.1	Point de vue général	97
4.4.2	Point de vue industriel	98
4.5	Heures complémentaires d'enseignement	98
4.5.1	Un certain type d'enseignement	98
4.5.2	Une nécessité indéniable	99
4.5.3	Quand cela devient un problème...	100
4.5.4	Quelques propositions	102
A	Données utilisées	105
A.1	Bibliographie	105
A.2	Détail par section du chapitre "Flux et Débouchés"	106
B	Directions Scientifiques, Pédagogiques et Techniques	109
B.1	Les Directions Scientifiques, Pédagogiques et Techniques (DS)	109
B.1.1	Les GER des Directions Scientifiques	110
B.1.2	Les anciens GET des Directions Scientifiques	111
B.1.3	Les sections du CNU	112

B.2 Les départements scientifiques du CNRS	114
C Tableaux de données	115
D Les heures supplémentaires : deux exemples	131
D.1 Définitions	131
D.2 Brest.	132
D.3 Toulouse.	132

Introduction

Ce rapport a été conçu par un ensemble de doctorants et de chercheurs répartis sur toute la France mais réunis à travers le réseau INTERNET. Cet ensemble représente de nombreuses associations d'étudiants de 3^{ème} cycle, toutes disciplines confondues, qui ont été amenés à réfléchir sur le rôle de la formation doctorale et le devenir de l'emploi scientifique. Ce mouvement, en filiation directe de celui engagé par l'ex-association E&R (Étudiants et Recherche), a été catalysé par la consultation nationale sur la recherche 1993-94 et surtout par les mouvements de protestations survenus en fin d'année 1994 suite à la crise des crédits du CNRS (automne 1994) et aux récentes décisions politiques concernant la contractualisation de l'INRA et de l'INRIA.

Sur l'initiative du "Collectif des Doctorants Toulousains", une boîte aux lettres électronique a été créée en décembre 1994. Cette boîte aux lettres, appelée "HOTDOCS", a permis de nombreux échanges sur les multiples aspects de la formation doctorale. Elle fut aussi à l'origine d'un dialogue électronique avec D. LAURENT. Elle aida à la diffusion d'une *lettre ouverte aux présidents* rédigée par un groupe de doctorants de l'université de Paris XI. Enfin, elle a surtout permis la rédaction de ce rapport, motivé par le désir de dépasser l'étape "prise de contact, échange de points de vues et propositions" pour effectuer une analyse plus en profondeur.

En premier lieu, il nous est apparu nécessaire de vérifier la validité des inquiétudes quant au devenir des docteurs. D'une part, il convenait de déterminer quels étaient les problèmes rencontrés par les doctorants dans leurs activités. Ainsi, nous nous sommes attachés à détecter les dysfonctionnements du système actuel et en particulier celles qui, au quotidien, dans les couloirs des laboratoires, tendent à détériorer la qualité de la formation doctorale. D'autre part, nous avons cherché à savoir si le nombre sans cesse croissant de docteurs formés par la recherche trouverait un emploi correspondant à sa qualification dans les années à venir. Par un travail prospectif, nous avons pu établir l'imminence d'une crise grave de l'emploi scientifique et de la formation par la recherche (vers 1997). À partir de ces éléments, nous avons cherché à dégager des propositions qui prennent en compte les principaux problèmes mis en évidence par cette étude.

Enjeux de la formation doctorale La première partie de ce rapport étudie le rôle de la formation doctorale. Il nous a paru essentiel d'effectuer nos travaux à la lumière d'un attachement à la qualité de l'enseignement supérieur public dans lequel une partie d'entre nous vont évoluer.

Il n'est plus possible à l'heure actuelle d'ignorer qu'une menace pèse sur les universités françaises du fait de l'afflux massif d'étudiants dans les premiers cycles universitaires, afflux qui tend à niveller le niveau et à rendre impossible l'enseignement de qualité qui était dispensé jusqu'alors. S'il ne fait aucun doute qu'amener un nombre croissant d'étudiants vers un enseignement de haut niveau, à vocation générale comme professionnelle, est un objectif louable; la qualité ne doit en aucun cas être sacrifiée sur l'autel de la statistique. Nous tenons à affirmer notre attachement à une certaine conception de l'enseignement

supérieur : il doit être un lieu de production et de transmission des connaissances, mais aussi un lieu où la réflexion prime sur l'acquisition automatique et non-motivée de connaissances.

Pour fonctionner correctement, et donc donner à tous les étudiants qu'elle forme l'état d'esprit mentionné ci-dessus, l'université doit recevoir, d'une part, des missions précises ; d'autre part, les moyens, tant humains que matériels, nécessaires à ses missions. Nous constatons que ces différents points n'ont pas toujours été assurés avec la rigueur nécessaire. L'université est actuellement désemparée par le flou des missions qui lui sont assignées (former toujours plus d'étudiants sans savoir dans quelles perspectives), et souffre depuis plusieurs décennies de l'alternance de périodes d'abondance et de vaches maigres, tant au niveau budgétaire qu'au niveau du recrutement. S'il est évident que ce rapport ne peut prétendre comprendre l'université dans sa globalité et apporter des solutions à tous ses problèmes, nous tenons à marquer l'importance que nous accordons à certains principes :

- La dualité enseignement-recherche est le fondement même de l'enseignement supérieur.

En particulier, nous rejetons par avance tout aménagement qui aurait pour effet de provoquer l'afflux massif d'enseignants du secondaire, sans formation à la recherche, dans les premiers cycles et le retrait des enseignants-chercheurs de ces formations.

- Le recrutement des enseignants-chercheurs, et des chercheurs des organismes de recherche, ainsi que du personnel technique, doit être *régulier* et *de qualité*.

Ces moyens humains doivent bien entendu être corrélés aux objectifs assignés aux universités. Il va de soi que l'augmentation actuelle du nombre d'étudiants doit s'accompagner d'une campagne de recrutement volontaire et surtout régulière.

- Des moyens suffisants doivent être affectés aux établissements d'enseignement supérieur et aux organismes de recherche, pour leur permettre de mener à bien leurs missions. Ceci inclut de manière évidente les crédits d'équipement et de fonctionnement propres aux activités de recherche et d'enseignement, mais aussi les crédits de maintenance nécessaires pour maintenir le parc immobilier et le matériel associé dans un état décent.

Il ne sert à rien de recruter des personnels hautement qualifiés si ces personnes n'ont pas, par la suite, les moyens de travailler dans de bonnes conditions.

- Nous affirmons notre attachement au *service public* qui est le seul à même de permettre la définition de *stratégies nationales* de recherche et d'enseignement.

Bilan qualitatif des formations doctorales Le second chapitre décrit la situation actuelle des doctorants et explicite les problèmes auxquels ils sont confrontés. Il contient une analyse qualitative de la situation. Cette tâche, rendue délicate par la diversité des filières et des formations doctorales, nous a permis de poser le problème des statuts divers dont relèvent les doctorants et de leur "vécu", le problème de l'accès à l'enseignement ainsi que le problème des choix qui se posent à chaque docteur concernant son avenir.

À propos des statuts et du "vécu", nous avons mis en évidence un certain nombre de dysfonctionnements d'origine administrative (tels la coupure de la thèse par le service militaire), mais les points majeurs mis en avant portent essentiellement sur la définition de l'encadrement ainsi que sur le problème du financement et de la durée de préparation des thèses.

Précisément, il apparaît que, dans un nombre non négligeable de cas, la qualité de la formation dispensée est en cause et conduit à un inacceptable gaspillage de ressources humaines et de deniers publics. En particulier, nous avons distingué les points suivants :

- mauvaise détermination du sujet ;
- manque de disponibilité du directeur de thèse ;
- problèmes de positionnement du doctorant au sein du laboratoire ;
- impossibilité de médiation en cas de conflits.

Les problèmes du financement et de la durée de la préparation de la thèse sont cruciaux. La disparité des types de bourses induit une grande variété de situations. Certains modes de financement imposent une affiliation au régime général de la sécurité sociale et garantissent donc une protection sociale, mais d'autres non. Cette disparité existe également au niveau des montants et des durées de ces bourses, les durées étant souvent inférieures à celle recommandée pour la préparation de la thèse. Enfin, selon les données du MESR pour 1992-1993, environ 20% des thèses se font sans financement.

Dans cette dernière catégorie, certains doctorants se voient obligés de travailler pour subvenir à leurs besoins, à côté de leur travail de thèse (qui, dans des conditions normales, est un véritable travail à plein temps) au risque d'échouer dans celui-ci. À titre d'information, le MESR estime qu'environ un tiers des thèses commencées n'aboutissent pas.

Les problèmes d'accès à l'enseignement sont essentiellement liés au manque d'information, à des critères de recrutement assez obscurs qui varient selon les UFR, à des problèmes pédagogiques avec les responsables d'enseignements, ainsi qu'à la trop grande différence de traitement entre moniteurs et vacataires.

Nous avons examiné quels étaient les différents débouchés offerts aux docteurs. Inspirés par les études du MESR, nous avons distingué les débouchés suivants :

- les débouchés à court terme : ATER, post-doctorat ;
- le secteur académique, constitué d'une part des postes universitaires et d'autre part des postes de chercheurs dans les organismes de recherche ;
- le secteur privé ;
- l'administration¹ et l'enseignement secondaire.

Les problèmes rencontrés à l'issue de l'occupation de postes d'ATER et des séjours post-doctoraux sont bien sûr liés aux autres débouchés. Ainsi, nous avons noté que la grande difficulté des stages post-doctoraux réside dans le retour. Il semblerait que les séjours post-doctoraux soient boudés par les entreprises, qui ne considèrent pas qu'il y ait de valeur ajoutée par un stage à l'étranger. Les doctorants ayant effectué un tel séjour sont donc confinés au secteur académique ou administratif.

Or, dans le secteur universitaire, la dérive possible, et jusqu'à présent toujours présente, est la tendance à l'*endogamie* thématique et/ou géographique des recrutements universitaires, cette tendance ayant été soulignée de manière précise par le *rapport d'orientation* de la consultation nationale sur la recherche (janvier 1994). Les propositions du rapport Quenet (page 37) ne nous semblent pas apporter d'améliorations notables sur ce terrain.

1. Inclut le secteur hospitalier

Nous avons constaté que le secteur privé n'est plus un des employeurs principaux des docteurs. Une explication à cela peut être une méconnaissance de la part des entreprises de la valeur ajoutée d'une formation par la recherche.

Bilan quantitatif des formations doctorales Le troisième chapitre fait le point sur la situation quantitative du marché de l'emploi des docteurs. Celle-ci est très préoccupante. Cette analyse repose sur les données officielles à notre disposition, à savoir les données du MESR, du CNRS, de l'INSERM et de l'INRIA.

Ces données nous ont permis de modéliser l'évolution de la situation professionnelle des docteurs pour 1995, 1996 et 1997. Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à dépeindre la situation actuelle du devenir des docteurs. Nous avons constaté un doublement des séjours post-doctoraux entre 1990 et 1993, ainsi qu'une diminution absolue et relative des recrutements dans le secteur privé et dans les organismes de recherche. Tout ceci induit *une nette augmentation de la proportion des docteurs en situation précaire* après l'obtention de leur diplôme. Cette tendance est plus ou moins nette suivant les disciplines, les situations les plus critiques apparaissant en sciences physiques et chimiques et en sciences de la vie.

En ce qui concerne les emplois du secteur académique, nous avons pu noter une diminution sensible du nombre de postes offerts aux concours des trois organismes de recherche publics CNRS, INSERM et INRIA. Pour le CNRS, la décrue est amorcée depuis déjà quelques années. À l'INSERM en revanche, les aléas conjoncturo-politiques sont plus visibles. Dans tous les cas, la pression² augmente.

Pour ce qui est du nombre de créations de postes universitaires, un réel effort a été consenti entre 1989 et 1993 ; de manière cohérente avec la politique de formation doctorale prônée à l'époque. Malheureusement, cet effort s'est brutalement interrompu en 1994. Les délais entre la création d'un poste et son occupation effective "lissant" la courbe des créations de postes, l'effet du ralentissement de cet effort n'apparaît sur le nombre de postes offerts au concours qu'en 1995.

Une analyse des prévisions de départs en retraite du contingent universitaire montre que ceux-ci atteindront leur maximum à partir de 2003-2005. Toutefois, le nombre maximal de départs à la retraite sera du même ordre de grandeur que les créations de postes de 1993, c'est-à-dire environ 2000 postes par an. Il en est de même au sein du CNRS. Cependant, il n'est pas sûr que ces postes seront tous remplacés : il existe une forte motivation pour que le ratio entre dépenses de personnel et dépenses de fonctionnement et d'équipement au sein des organismes retrouvent une valeur voisine de 1,5 à 2 alors qu'il est actuellement voisin de 4 pour le CNRS par exemple.

Ainsi, l'étude prospective laisse apparaître *une crise sévère des débouchés à partir de 1995-1996*. En effet, les débouchés réels prévisibles pour les prochaines années se situent aux alentours de 6500 à 7000 emplois par an. Il est probable que la répartition de ces postes se fasse comme suit : 3000 dans le secteur académique³, 1100 dans le secteur privé, 1000 dans l'enseignement secondaire et les administrations, et environ 1400 retours au pays.

Or, près de 9000 thèses sont actuellement soutenues chaque année. Compte tenu des débouchés possibles, *il semble donc qu'il y ait une surproduction d'environ 2000 docteurs par an*. Les effets n'ont pour le moment été ressentis que de manière secondaire pour les deux raisons suivantes :

- L'augmentation accrue du nombre de docteurs est un phénomène relativement récent (3 ans).

2. Définie comme le nombre de candidats par poste

3. Si les recrutements restent au même niveau.

- L'excédent de docteurs se trouve dans des "anneaux de stockage" comme les ATER et les stages post-doctoraux.

Mais, dans les années à venir, il semble difficile d'éviter, chaque année, un retour sur le marché de l'emploi de plus de 1700 docteurs qui étaient en attente par le biais des stages post-doctoraux et des postes d'ATER. *Cet "effet retour" devrait faire exploser le système en 1996 et 1997.*

Il est fort possible que la crise qui s'amorce voie émerger de nouveaux comportements. Parmi ceux-ci, on peut imaginer :

- un afflux des docteurs sur les concours de recrutement à des postes d'ingénieurs de recherche ;
- un afflux sur le concours d'agrégation de l'enseignement secondaire ;
- un développement important des stages post-doctoraux.

Chacune de ces éventualités présente des avantages, mais les inconvénients ne sont pas des moindres :

- Le nombre de postes d'ingénieurs de recherche est limité. Il est clair que tous les docteurs n'ont pas la formation requise pour ces postes.
- Le nombre de postes d'agrégé de l'enseignement secondaire est d'environ 3000 par an. Un afflux massif (1500 par exemple) de docteurs vers le concours de l'agrégation modifiera profondément le profil moyen des candidats à ce concours.
- Les séjours post-doctoraux ne sont pas toujours une panacée. D'une part, c'est une compétence peu ou pas reconnue dans le secteur privé ; d'autre part, l'envoi en séjour post-doctoral des docteurs ne modifie pas le nombre de débouchés réels en régime permanent⁴.

Il est clair que le troisième cycle ne pourra résister bien longtemps à une crise des débouchés de cette ampleur. Elle risque, d'une part, de provoquer une démotivation chez les chercheurs qui auront l'impression de former inutilement des personnels hautement qualifiés ; d'autre part, de faire fuir des troisièmes cycles les meilleurs étudiants des universités et grandes écoles ; et enfin de discréditer la formation doctorale aux yeux du monde industriel et plus généralement de la société civile.

Il est donc impératif que se mette en place au plus vite une politique prévisionnelle de l'emploi des docteurs. Nous pensons simplement qu'il est nécessaire de veiller à ce que l'augmentation du nombre de docteurs formés soit compatible avec les contraintes de réalité présentes dans le système, c'est-à-dire les débouchés et la capacité du système enseignement supérieur-recherche à dispenser une formation doctorale de qualité.

La France a un besoin *vital* de compétences de haut niveau pour son système de formation, pour sa recherche et pour son industrie. Il serait, à notre avis, périlleux d'abandonner toute régulation des flux et débouchés au plus haut niveau de la formation universitaire en France. Ce serait soumettre le système de formation doctorale à un régime de fluctuations et de pressions fortes auquel il ne survivrait pas.

Associée à une véritable campagne de promotion du doctorat, et à une politique de recrutement *régulière*, cette gestion de l'emploi des docteurs devrait permettre de surmonter la crise actuelle.

4. Il faut aussi rappeler que nous ne disposons pas de réseau post-doctoral national comparable à ce qui existe aux États-unis.

Propositions Après avoir mis en évidence les faiblesses du système, nous avons fait des propositions pour leur correction. Ces propositions sont l’objet du quatrième et dernier chapitre. Pour chacune de ces propositions nous avons rappelé les corrections visées.

En ce qui concerne le statut des doctorants, les mesures proposées sont essentiellement des modifications de l’arrêté du 30 mars 1992 dont le Titre 3 régit le diplôme de doctorat. Ces mesures reprennent l’esprit général de l’arrêté, mais devraient permettre une amélioration de la qualité des formations dispensées.

Nous demandons que soit institué un “*contrat de thèse*” qui lie le doctorant, le directeur de thèse, et le directeur de l’unité de recherche (ou laboratoire) où s’effectueront ces travaux. Ce contrat de thèse devra être ouvert lors de l’inscription en thèse et clôt lors de la soutenance ou en cas d’abandon de la thèse.

Dans notre esprit, le contrat de thèse est un instrument de responsabilisation des différentes parties à la qualité de la formation doctorale. Il devrait donc être utilisé dans l’évaluation des chercheurs et des laboratoires.

L’inscription en thèse serait subordonnée à l’ouverture d’un tel contrat qui comporterait, entre autres, les points suivants.

- L’obtention d’un financement pour les deux premières années devrait être une condition *nécessaire* à l’inscription.
- Le contrat devrait mentionner le responsable de l’encadrement du doctorant : le directeur de thèse ; ainsi que les autres personnes impliquées dans l’encadrement.
- L’autorisation de soutenance ne devrait être accordée qu’après publication d’au moins un article dans une revue à comité de lecture.
- Il devrait figurer explicitement sur le diplôme de doctorat les formations post-DEA et/ou techniques suivies par le doctorant.
- En cas d’abandon en cours de thèse, la clôture du contrat de thèse devrait être ratifiée par le directeur de thèse, le doctorant, le directeur de laboratoire et le chef d’établissement.

Afin d’assurer le suivi des doctorants par leurs responsables, le nombre de doctorants par directeur de thèse devrait être plafonné à *deux simultanément*. Par souci de responsabilisation des chercheurs et de transparence, il devrait être mis fin aux pratiques de dissociation entre responsable administratif de la thèse (en général de “rang A”) et responsable scientifique (parfois de “rang B” ou non habilité).

Le doctorant devrait être en contact régulier avec une personnalité extérieure au laboratoire appelée “parrain”. Il aurait pour rôle d’être à l’écoute du doctorant, de le recentrer dans ses activités et d’alerter, le cas échéant, le responsable du laboratoire si des problèmes particuliers se présentent. Il pourrait juger les parts respectives du doctorant et du directeur de thèse dans la réussite (ou l’échec) de son travail.

En ce qui concerne les financements et la protection sociale, le financement de la thèse devrait être d’un montant au moins égal à celui en vigueur pour les allocations MESR. Dans le cas de boursiers étrangers, l’état devrait s’engager à compléter, si nécessaire, le montant de la bourse allouée par le gouvernement étranger afin d’atteindre le montant de l’allocation MESR.

Les différents financements disponibles devraient permettre au doctorant de bénéficier de la même protection sociale qu’un salarié, comme c’est le cas pour les allocations MESR.

La durée des allocations de recherche devrait être corrélée à la durée de la thèse : une durée optimale de trois ans paraît souhaitable, avec une quatrième année éventuelle. La prolongation devrait être accordée ou refusée de manière ferme à la fin de la *seconde* année d'allocation.

Pour le service national, la durée du report L9 devrait être allongée jusqu'au 31 décembre de l'année des 27 ans (report L10) afin de permettre aux doctorants de finir leur thèse sans être interrompus par le service national.

En ce qui concerne la formation doctorale et les CIES, nous avons marqué notre désapprobation totale vis à vis des propositions du rapport Quenet qui visent à la suppression du monitorat et son remplacement par des volants d'heures d'enseignement modulables, gérées par les établissements d'enseignement supérieur, ainsi que celle des CIES.

Les missions et moyens de formation post-DEA des écoles doctorales devraient être renforcés. Ces écoles ont une vocation thématique scientifique et verticale, complémentaire à celle des CIES qui ont une vocation horizontale ou interdisciplinaire et "technique".

Afin d'exploiter pleinement cette complémentarité, la mission des CIES devrait être étendue de manière à proposer des formations techniques générales à l'*ensemble* des doctorants qui le souhaitent : formation aux outils modernes de communication informatique (mail, news, World Wide Web), formation aux techniques de base d'expression orale, perfectionnement en langues étrangères, etc.

En ce qui concerne le manque d'information quant aux devenir des docteurs, les outils d'observation des flux et débouchés de la formation doctorale devraient être développés. Nous appuyons toute initiative visant à augmenter les moyens humains et techniques de l'observatoire des flux et débouchés du MESR.

Enfin, nous appuyons également les initiatives visant à permettre un meilleur suivi des docteurs après l'obtention de leur diplôme, en particulier de ceux qui effectuent un séjour post-doctoral.

Chapitre 1

Finalité de la formation doctorale

“Dans l’ensemble, ce que nous voyons s’esquisser, c’est une société de confort. Pas dominée par les techniques, comme l’imaginait Jules Verne. Mais bien appauvrie en culture, comme il le pensait. Bénéficiant d’avantages totalement injustifiés par rapport au tiers-monde. Ces avantages, précisément, avaient pour origine les inventions faites dans les pays occidentaux. Or, dans la France actuelle, avec des investissements de recherche qui décroissent, l’espoir de garder la même avance (et donc de justifier un niveau de vie élevé) décroît sans que ses citoyens en prennent conscience.”

P.-G. De Gennes, “Les Échos”, février 1995.

Le but de ce chapitre est de resituer la place et la fonction du doctorant dans le système recherche – enseignement – industrie considéré dans sa globalité. Cette étude nous semble nécessaire avant toute étude de la formation doctorale. Il s’agit de dégager les *missions* de cette formation, avant d’en faire le bilan.

Qu’il s’agisse de la recherche, de l’enseignement (supérieur et secondaire) ou du monde industriel, chacune des composantes de ce système complexe doit aujourd’hui s’adapter à des changements profonds. Ceux-ci sont dictés par la conjoncture internationale, caractérisée par une course en avant technologique, guidée par la compétition économique. À ce facteur purement économique s’ajoute la menace constante et de plus en plus pressante de rupture sociale, dans tous les secteurs de la société, y compris, et peut-être surtout, dans le secteur de l’éducation. Dans ce contexte, la réforme de l’enseignement supérieur comme celle de la recherche sont reconnues, à juste titre, comme nécessaires. La formation doctorale n’échappe pas à ces bouleversements. Le nombre de thèses soutenues par an est passé d’environ 6000 à la fin des années 80 à près de 9000 en 1993. C’est le résultat d’une politique volontaire de formation par la recherche. Les débouchés des docteurs connaissent aussi une évolution qualitative importante comme nous le montrerons dans le chapitre 3 de ce rapport.

L’imbrication des sous-systèmes enseignement, recherche et industrie nous conduit naturellement à aborder le problème sous un angle systémique. Notre approche consiste à identifier la fonction intrinsèque de chacun des sous-systèmes, leurs caractéristiques principales et leurs interactions.

Dans une première partie, chaque sous-système sera discuté dans ses caractéristiques fonctionnelles. Dans une seconde partie, les relations inter-systèmes seront évoquées au travers de leurs atouts et de leurs failles. Le but de la troisième partie est d’insister sur le rôle de l’état en tant que régulateur du système. Dans ce cadre, la formation doctorale a un rôle particulier et évident à jouer. À cet effet, des solutions

constructives visant à augmenter l'efficacité du système sont proposées dans le quatrième chapitre de ce rapport.

1.1 Composantes du système

1.1.1 Industrie

Dans un contexte de concurrence internationale exacerbée, les entreprises doivent impérativement renforcer leur compétitivité afin que la France puisse maintenir son niveau de vie et générer des emplois. Recherche, maîtrise des technologies et innovation sont les clés du développement et de la compétitivité industrielle. Selon A. Devaquet¹, l'innovation se définit comme la rencontre entre une connaissance ou une compétence scientifique et un besoin économique ou social, exprimé par la société. De cette rencontre naît un procédé ou un produit qui est ensuite mis en œuvre (ou fabriqué) industriellement puis diffusé.

Selon le rapport commandité par F. Fillon sur la recherche, dans le domaine de la recherche en entreprise, la France souffre d'un réel retard (page 41):

“L'industrie allemande assure en valeur absolue près de deux fois plus de recherche et développement que la nôtre. Elle compte deux fois plus de chercheurs.”

Ce retard s'explique essentiellement par le faible effort de recherche consenti dans les secteurs à composante technologique *moyenne et faible*, qui représentent la part la plus importante de notre production nationale. Comme l'écrit F. Fillon dans son *Rapport sur la recherche* (page 42):

“L'avenir de l'économie française dépend de sa capacité à surmonter ce retard en matière de recherche et développement en entreprise.”

Trois directions, lancées à l'initiative de l'état, peuvent améliorer cette situation:

- promouvoir des partenariats véritables *et équilibrés* entre recherche publique et recherche en entreprise;
- permettre le développement économique des PME-PMI;
- faciliter l'accès aux compétences pour l'entreprise, notamment par le développement de “réseaux de compétences” dont le support géographique pourrait être constitué par les technopôles.

Nous examinons en sections 1.2.2 et 1.3.1 certains aspects de la relation entre recherche et industrie. Il nous semble qu'un certain flou dans le positionnement des différents acteurs caractérise cette relation. Nous avons tenté de préciser quelques uns de ces problèmes. La quatrième partie de ce document montre les capacités de la formation doctorale à jouer un rôle dans chacun de ces trois axes.

1.1.2 Recherche

La recherche en France est principalement académique. Elle se fait au sein d'un système “bi-corps”. Ce système est construit d'une part, sur les grands organismes de recherche (CNRS, CEA, INRIA, INRA, INSERM etc), dont la mission est une mission de recherche pure; et d'autre part, sur les universités qui ont une double mission, de recherche et d'enseignement. Il convient de rappeler que les grands organismes ont été le fer de lance du développement scientifique de la France dans la seconde moitié du XX^e siècle.

1. Dans “L'amibe et l'étudiant” (1988)

Ces dernières années ont vu un rapprochement de la recherche dans les organismes et de la recherche universitaire. Les unités de recherche sont de plus en plus le fruit d'un partenariat entre d'une part un organisme de recherche et d'autre part un établissement d'enseignement supérieur et/ou une industrie.

Les personnels universitaires et des organismes ont le statut de fonctionnaires² et bénéficient donc d'un emploi stable. Le recrutement sur des postes de chargés de recherche, ou de maîtres de conférences s'effectue en moyenne autour de 27-30 ans suivant les disciplines. Cette possibilité est tout à fait exceptionnelle comparée à ce qui se fait dans d'autres pays comme les États-Unis, l'Allemagne ou l'Angleterre.

Finalement, la double originalité du système de recherche français réside dans la dualité universités-organismes et dans la possibilité de recruter de jeunes chercheurs sur des postes permanents.

Une autre caractéristique importante de la recherche est son caractère multiforme. On distingue habituellement une recherche fondamentale, guidée par des motivations purement scientifiques et une recherche appliquée ou finalisée qui est orientée vers une application précise, éventuellement à caractère technologique. Mais bien d'autres distinctions existent : la recherche, fondamentale ou appliquée peut être théorique ou expérimentale. La recherche expérimentale revêt de multiples aspects suivant qu'elle est attachée à de très grands instruments, ou au contraire à des "manips à échelle humaine", ou à des explorations numériques. La recherche théorique peut consister en l'élaboration de modèles décrivant une situation précise ou bien s'attacher aux aspects conceptuels ou aux méthodes d'approche communes à des familles de modèles. Elle peut aussi se centrer sur les structures, pour elles-mêmes.

Cette variété des sujets, des méthodes et des motivations admet un corollaire immédiat : l'entrelacement des compétences, des approches. Elle se manifeste au travers de grands programmes interdisciplinaires. Elle est nécessaire pour mener à bien certains grands projets comme Virgo qui pose de délicats problèmes de mécanique, d'optique, de physique des lasers, de traitement du signal et d'informatique. Mais elle se manifeste aussi à l'échelle du laboratoire et des individus. C'est, entre autre, du contact de cultures différentes sans être totalement étrangères que naît la réussite d'un établissement de recherche ou d'enseignement supérieur.

1.1.3 Enseignement

La mission d'un système d'enseignement est de transmettre des *méthodes* et des *compétences*. Par *compétences*, nous entendons un ensemble de connaissances et de savoir-faire à vocation professionnelle, c'est-à-dire rapidement utilisables dans le monde du travail. Par *méthodes*, nous entendons un ensemble de connaissances de base, mais aussi l'acquisition de certaines attitudes intellectuelles, pas forcément mobilisables telles qu'elles dans un contexte de production.

À notre avis, l'accélération de l'évolution des techniques rend sans objet le débat entre "méthodes" et "compétences". Il est devenu impossible d'ignorer que la durée de vie d'une formation professionnelle est désormais réduite à quelques années. Un effort de formation et d'apprentissage continu est nécessaire pour s'adapter aux changements des technologies. Cet effort n'est supportable et faisable que dans la mesure où l'individu dispose d'un certain recul par rapport à ses propres compétences, et de méthodes de raisonnement qui lui permettront d'acquérir de nouvelles compétences dans le cadre de l'effort de formation continu qu'il devra fournir.

Pour cette raison, nous marquons notre attachement à un enseignement de qualité qui ait pour but la transmission des connaissances mais aussi l'acquisition d'un recul intellectuel.

2. depuis 1982 pour les agents CNRS

Dans le cadre de ce rapport, nous examinons deux parties du système d'enseignement : l'enseignement supérieur et l'enseignement secondaire.

Enseignement supérieur

Comme pour les États-Unis et le Japon, l'enseignement supérieur en France est devenu un enseignement de masse, avec près de la moitié d'une classe d'âge entrant dans une formation post-baccalauréat. Si l'on peut se féliciter de cet état de choses, le système présente une incohérence flagrante. D'une part, nous constatons que la sélection opérée par les filières techniques à vocation professionnelle (IUT, écoles d'ingénieurs, section de techniciens supérieurs) conduit les étudiants non-sélectionnés à venir engorger le système des formations longues, de nature plus générale; et ceci sans aucune garantie de succès, ni de débouchés. D'autre part, le système des formations professionnelles est détourné de sa vocation initiale, en absorbant les meilleurs élèves à l'issue du baccalauréat, pour les voir parfois réintégrer le système des formations longues.

Pour pallier à cette double aberration, il faudrait inverser l'aiguillage, en dispensant une formation technique courte au plus grand nombre, tout en réservant les formations longues aux étudiants susceptibles de réussir dans ces voies plus exigeantes. L'université devrait pouvoir offrir en libre accès ces formations techniques courtes, alors que parallèlement les systèmes d'alternance et la formation continue devraient être développés. En aucun cas, ces formations techniques courtes ne devraient être le dépotoir du système de formation générale et d'un petit nombre de filières techniques à sélection. Pour les raisons que nous avons exposées précédemment, la *qualité* est le principe de base d'un enseignement supérieur, général ou technique, avec ou sans sélection préalable. Qui dit formation professionnelle ne dit pas abandon de toute formation générale: il importe de donner à l'individu les moyens de réussir les multiples adaptations qu'il devra faire au cours de sa vie.

À côté de ces pathologies dans l'organisation des filières, nous notons aussi une inadéquation croissante entre les méthodes d'enseignement universitaires traditionnelles (cours magistral, faible interaction avec les étudiants) et le public des premiers cycles. Dans de très nombreux cas, les enseignants des universités n'ont pas su, et pas pu faute de moyens, tenter des expériences pédagogiques qui seules auraient pu aider à relever le défi du nombre et de la diversité³. L'absence totale, ou presque, de rétro-action du public étudiant sur les enseignants, en particulier l'absence d'évaluation des enseignements, constituent des facteurs supplémentaires d'immobilisme.

Quoiqu'il en soit, le nombre des étudiants, combiné à la prévision de départs massifs à la retraite à l'horizon 2005, pose d'ores et déjà la question du recrutement des personnels de l'enseignement supérieur de demain, tant dans les filières techniques courtes, que dans les formations longues.

En terme de définition de poste, les enseignants des formations supérieures techniques courtes devront assurer la cohérence enseignement-industrie, en faisant évoluer les programmes; et la ventilation des spécialités, en fonction des besoins de l'industrie. Dans ce type de formation, la synchronisation enseignement-industrie aura certes priorité sur la synchronisation enseignement-recherche. Mais la recherche dans l'enseignement supérieur technique ne devra pas être négligée pour autant, car d'elle pourra émaner l'innovation nécessaire au développement industriel.

Parallèlement, les enseignants des formations supérieures générales devront assurer la formation fondamentale des enseignants des filières courtes et générales, des futurs membres des organismes de recherche fondamentale, et la formation théorique de certains futurs cadres et chercheurs du secteur privé

3. Le lecteur consultera avec profit l'ouvrage de D. Lapeyronnie et J.-L. Marie "Campus Blues" qui contient de nombreux témoignages sur ces difficultés

et des futurs membres d'administrations. Ils seront également chargés, avec leurs collègues des organismes, de faire vivre la recherche fondamentale dans les centres d'excellence. Ils devront aussi assurer, quand c'est possible, le transfert de méthodes issues de la recherche fondamentale vers des secteurs plus appliqués.

Dans toutes les filières, un effort devra être fait pour que soient mis en place les mécanismes de rétroaction permettant au corps enseignant d'obtenir un retour d'informations sur l'enseignement dispensé. Cela passe par une attitude et un investissement personnel des enseignants, mais aussi, sans doute, par la mise en place de structures d'évaluation des enseignants par les étudiants.

Dans la quatrième partie de ce chapitre, nous montrons en quoi les doctorants d'aujourd'hui constituent le vivier naturel pour le recrutement dans l'enseignement supérieur de demain.

Il importe aussi de poser la question des moyens. Durant les années soixantes, l'état a effectué un effort d'investissement massif dans l'enseignement supérieur. De cet effort sont nées nombre d'universités et une partie significative du corps enseignant actuel. Malheureusement, la maintenance de ces établissements n'a pu être assurée en dépit de l'augmentation du budget de l'enseignement supérieur. La complainte est désormais tristement connue : locaux délabrés, sur-effectifs étudiants, crédits pédagogiques dérisoires, personnel technique insuffisant, démotivation du corps enseignant... Tel est le triste tableau qu'offrent nombre d'universités.

Enseignement secondaire

L'enseignement secondaire est, aussi étrange que cela puisse paraître au premier abord, relié à la formation universitaire de haut niveau. Nous distinguons une filiation directe, due à l'antériorité de l'enseignement secondaire par rapport à l'enseignement supérieur ; et une filiation indirecte, conséquence de la formation des enseignants du secondaire au sein de l'enseignement supérieur.

Filiation directe Les étudiants de troisième cycle ont été élèves dans le secondaire. S'il est vrai qu'ils sont, dans l'intervalle, passés par deux cycles universitaires (totalisant quatre ans d'études au minimum), il n'en reste pas moins que la condition initiale est importante. Elle conditionne en effet les deux premières années d'études supérieures de l'étudiant. Il est clair que les difficultés d'articulation entre les deux mondes (secondaire et supérieur) peuvent conduire les étudiants à l'échec : ainsi 85 % des bacheliers professionnels échouent dans les premiers cycles généraux, principalement parce qu'ils n'y sont pas préparés.

Selon nous, négliger l'articulation entre le secondaire et les premières années d'enseignement supérieur est une erreur majeure. Au niveau des étudiants, car elle conduit à des taux d'échecs colossaux ; et aussi au niveau des personnels enseignants du supérieur qui se sentent découragés et finissent par perdre goût à leur enseignement, avec les conséquences désastreuses que l'on imagine. Ces difficultés sont ressenties par les doctorants qui enseignent (les moniteurs), comme nous le rappelons en page 36 de ce rapport.

Si, comme nous l'avons expliqué, une partie de ces pathologies peut être imputée à l'enseignement universitaire, il n'en reste pas moins que certaines dérives récentes de l'enseignement secondaire jouent aussi un rôle important. Sous couvert de l'augmentation du pourcentage d'une classe d'âge amené au niveau du baccalauréat, un certain nombre de principes méthodologiques importants ont été laissés en chemin. De plus en plus, des doctorants enseignant en premier cycle signalent que, chez leurs élèves, l'application prime sur la réflexion. Ils signalent la tendance de plus en plus forte des étudiants à appliquer des méthodes types (ou "recettes"), leur désarmement devant des situations nouvelles et le blocage

systématique dès que la simple “application du cours” est dépassée. Deux messages reçus sur “HOTDOCS” illustrent bien ces pathologies :

“Les élèves sont habitués à des présentations colorées où ce qui est important est encadré en rouge, où l’on a évité de les faire redoubler, de les traumatiser avec de l’abstrait, où le fond (parfois très bien caché) devait prévaloir très nettement sur la forme, etc. Le grand révélateur, selon moi, est leur incapacité à *résumer* un cours, en extraire l’essentiel. Montrez leur les Bourbaki et hop, perdus !”

“Du prof de biolo au prof de physique et de maths, tous sont d’accord pour dire que les différentes réformes se sont traduites par un élagage de certaines notions. En fait, ce pseudo-nivellement du niveau est plus subtil : il y a une différence entre le lycée de 1980 et celui de 1990. Pour les mêmes notions apprises, on demande actuellement aux élèves de savoir refaire des exercices types, alors qu’on leur demandait avant d’avoir un certain recul par rapport à ce qu’il avaient appris pour élaborer eux-mêmes certaines solutions. La différence est minime ? Pour moi qui ai enseigné jusque l’année dernière en IUT, je peux vous dire qu’elle ne l’est pas : on se trouve face à des élèves intelligents mais qui sont perdus face à un problème inattendu.”

Ces phénomènes, relativement récents, nous semblent extrêmement inquiétants. Nous souhaitons que cette évolution ne se poursuive pas.

Filiation indirecte On ne saurait oublier enfin que le lieu de formation de nombre des enseignants du secondaire est l’enseignement supérieur. Le CAPES (respectivement l’agrégation) nécessite une licence (respectivement une maîtrise) et les préparations à ces concours de recrutement des enseignants du secondaire sont implantées au sein des universités ou des Écoles Normales Supérieures. Ces dernières années ont d’ailleurs vu ces préparations remporter les suffrages de nombre d’étudiants, au point de poser de sérieux problèmes de fonctionnement.

Si, comme nous le montrons dans notre étude prospective (page 86), il survient une crise de l’emploi des docteurs, on risque d’assister à une ruée de ceux-ci sur les concours de l’agrégation et/ou du CAPES. Dans ce sens, une rapide enquête au sein des Ecoles Normales Supérieures montre que les chercheurs conseillent de plus en plus aux élèves des ENS de passer une agrégation “au cas où”. La présence, dans les équipes enseignantes des lycées, de personnels ayant eu une expérience de recherche nous semble une bonne chose. Lorsque la présence d’un docteur en lycée est le résultat d’un réel attrait pour l’enseignement et d’un *choix de vie*, c’est un atout pour l’enseignement secondaire. En revanche, c’est tout l’inverse lorsque l’enseignant est là suite à un *choix par défaut* vécu comme un échec (voir page 44).

Nous ne saurions que trop souligner l’importance de ce lien rétro-actif entre le supérieur et le secondaire. Si du point de vue des élèves, l’enseignement supérieur est situé en aval du secondaire, du point de vue de la formation des enseignants, c’est l’inverse. Nous pensons que la formation universitaire de second et troisième cycle a un rôle déterminant à jouer dans le maintien de la qualité du corps enseignant du secondaire. L’archétype historique d’une telle symbiose est fourni par l’École mathématique française, qui au travers de ses filières de formation des universitaires mais aussi des classes préparatoires et des lycées, a su maintenir un terreau fertile sans commune mesure avec ce que l’on pourrait attendre d’un pays de la taille de la France.

1.2 Relations entre les systèmes

Pour conclure, il nous semble clair que les trois systèmes précédents sont reliés fortement, voire de manière symbiotique, comme dans le cas du système de recherche et d'enseignement. Au risque de nous répéter, nous tenons à rappeler que l'avenir du pays, en terme de niveau de vie et donc de cohésion sociale se jouera en grande partie dans les établissements supérieurs et donc dans les laboratoires de recherche.

Comme dans tous les systèmes complexes, c'est l'adaptabilité et la stabilité du système d'enseignement-recherche qui lui permettra de répondre aux sollicitations de son environnement (la société et en particulier l'industrie), tout en conservant ses caractéristiques principales, *id est* sa capacité à assurer ses missions de formation et de production de savoir.

Bien entendu, ce qui va suivre ne prétend pas à l'exhaustivité. Nous avons choisi de nous concentrer sur certaines des multiples relations entre ces trois systèmes, ceux qui nous semblent pertinents dans notre approche de la formation doctorale.

1.2.1 Secteur académique

Comme nous l'avons vu, le secteur académique regroupe les grands organismes publics de recherche et les établissements d'enseignement supérieur. Il tient une place prépondérante dans le système d'enseignement-recherche français. Les liens étroits entre ses différentes composantes justifient de le considérer comme un système à part entière.

Les relations entre les composantes de ce système sont multiples. Une des plus importantes est sans doute l'imbrication enseignement-recherche. Elle se décline d'une part au niveau des apports de la recherche à l'enseignement, d'autre part sous l'angle des relations entre organismes de recherche et établissements d'enseignement supérieur. Les relations entre le secteur académique et le monde industriel sont abordées sous deux angles. Tout d'abord, nous examinons le rôle que peut jouer le secteur académique et ses personnels dans les entreprises à vocation technologique. Puis, dans le cadre des relations entre les secteurs académiques et industriels, nous examinons par quels moyens le secteur académique contribue à la formation des chercheurs, cadres et ingénieurs de haut niveau du secteur privé, mais aussi des personnels de la haute fonction publique. Enfin, nous exprimons le souhait d'une clarification des partenariats entreprise/recherche publique et nous mentionnons les conséquences de relations déséquilibrées entre ces partenaires sur l'emploi scientifique dans le secteur privé.

Imbrication recherche-enseignement

L'imbrication enseignement-recherche est fondamentale pour le fonctionnement du secteur académique. Il n'y a pas de bons chercheurs sans une formation supérieure solide, et pas de formation supérieure digne de ce nom sans l'apport des chercheurs, qui évitent la simple répétition des acquis dans l'enseignement. C'est une véritable irrigation de l'enseignement qui est maintenue grâce à l'imbrication entre enseignement et recherche. Partant des formations les plus spécialisées (le troisième cycle), les méthodes nouvelles, les concepts issus de la recherche vont irriguer les formations de second puis de premier cycle. Il importe de maintenir ce réseau hydrographique et de donner latitude aux enseignants pour tenter des expériences pédagogiques. Pour cette raison, nous affirmons notre attachement au principe du couplage enseignement-recherche dans les établissements d'enseignement supérieur.

Mais nous sommes conscients que l'afflux d'un nombre croissant d'étudiants amène à une réflexion sur le métier d'enseignant-chercheur. Clairement, plusieurs déclinaisons de ce métier émergent. Certains

enseignants-chercheurs se concentrent sur leur recherche et sur des enseignements de spécialité, d'autres au contraire s'investissent dans (ou s'obligent à) un enseignement moins spécialisé, en premier ou en second cycle. Ils renoncent, par exemple via le système des contrats pédagogiques, à la recherche⁴. Cette différenciation des fonctions, suivant les individus et aussi dans le temps pour un même individu, est un concept relativement récent, qui n'est pas bien passé dans les mentalités. Les problèmes qui apparaissent dans les procédures de recrutement et d'évaluation universitaires, ainsi que les problèmes liés aux heures complémentaires (voir section 4.5 de ce rapport) montrent que sur ces questions, un équilibre n'a toujours pas été atteint.

Face à ce constat, quelques remarques s'imposent. Tout d'abord, renoncer à la dualité enseignement-recherche serait fatal à l'enseignement supérieur. En particulier, laisser à des personnels n'ayant que peu ou pas d'expérience de recherche – par exemple des PRAG – le soin d'enseigner en premier cycle serait catastrophique. Mais d'autre part, il est nécessaire que la fonction d'enseignant-chercheur soit à géométrie variable. Comparé aux PRAG ou aux heures supplémentaires faites en nombre excessif, le système des contrats pédagogiques présente l'avantage de clarifier la situation et de positionner clairement l'universitaire qui le choisit. Toutefois, nous nous interrogeons sur l'importance de la prime associée (voir page 99). Nous insistons, de plus, sur la nécessité que les enseignants qui choisissent ce système se maintiennent en contact avec des équipes de recherche, même s'ils ne participent pas activement à leurs travaux. Ceci nous semble indispensable, afin d'éviter une possible sclérose inhérente à un enseignement qui se découplerait totalement de la recherche et des évolutions qu'elle apporte.

Sur les relations organismes-universités

Il n'est pas dans notre intention d'épuiser ce vaste sujet. Nous tenons simplement à rappeler quelques principes et faits importants à nos yeux.

Tout d'abord, la dualité organismes-universités est importante et doit être maintenue. Cette conclusion est certes apparue lors de la consultation nationale (voir page 60 du rapport des colloques thématiques), mais notre opinion est indépendante de ces réflexions. En effet, la recherche en université connaît un essor relativement récent, et l'essentiel de l'effort de recherche est clairement porté par les organismes. Fusionner les deux systèmes aurait pour effet d'anéantir la recherche française pour de longues années.

Ensuite, une des différences essentielles entre les organismes et les universités se situe au niveau des modes d'évaluation. Par exemple, le CNRS évalue chercheurs et unités, recrute au travers du *comité national*. Ce comité est formé de personnalités élues ou nommées. En sont membres aussi bien des personnels de "rang A" que des personnels de "rang B". Des membres du CNRS et des extérieurs y sont présents et le comité est *national*. À l'inverse, les commissions de spécialistes qui décident du recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur sont d'essence locale. La présence des extérieurs est souvent réduite à la portion congrue. Tous les professeurs sont membres de la commission. Nous revenons sur les problèmes que cela pose au niveau du recrutement universitaire en section 3.3.4 de ce rapport. Sans prétendre détenir la solution au problème du recrutement universitaire, nous marquons notre attachement à une évaluation nationale, d'une part, des personnels des organismes de recherche, mais aussi de *toutes* les unités de recherche, y compris celles ne relevant pas d'un organisme de recherche.

Dans cet esprit, en matière de formation doctorale, il nous semble important que la qualité de la formation délivrée par tel chercheur ou telle unité puisse être évaluée. Les propositions faites en page 94 de ce rapport vont dans cette direction.

4. Ils effectuent alors un service complet d'enseignement, soit 384 heures équivalent-TD, accompagné d'une décharge de recherche.

1.2.2 Chercheurs et entreprises technologiques

Philippe Mustar, chercheur au Centre de Sociologie de l'Innovation de l'École des Mines de Paris, vient de remettre à jour un annuaire, dont la première édition datait de 1989. Plus de deux cents entreprises créées par des chercheurs sont présentées dans cet ouvrage, dont il livre les principales analyses. Depuis le début des années quatre-vingt, plusieurs centaines de chercheurs ont créé leur entreprise (en biotechnologie, intelligence artificielle, biomédical, robotique...). Ce phénomène fait aujourd'hui intégralement partie du paysage français de l'innovation.

Basé sur une enquête menée entre 1988 et 1994, cet ouvrage décrit ces entreprises, mais aussi leur trajectoire. Les réponses apportées sont plutôt enthousiastes quant à la création des PMI technologiques et la capacité des chercheurs à devenir entrepreneurs. Ainsi, tous les ans, près de quarante entreprises sont créées en France par des chercheurs, soit plus du tiers des créations annuelles d'entreprises technologiques. Les entreprises créées par des chercheurs sont trois fois plus créatrices d'emplois : quatre ans après leur création, elles comptent en moyenne douze salariés. L'ANVAR (Agence Nationale de Valorisation de la Recherche) et les conseils régionaux sont présents dans un cas sur deux. De plus, ces entreprises à vocation technologique sont souvent issues de la recherche publique, plus d'un tiers sont issues des organismes (INRIA, CEA, CNES, CNET, CNRS...), et aussi des universités. Sur cent entreprises (issues de la recherche publique) créées entre 1984 et 1987, soixante-douze existent toujours, alors que dans l'industrie et les services, une sur deux disparaît en cinq ans. Sur les vingt-huit restantes, douze ont fusionné avec d'autres, ce qui ne peut être considéré comme un échec. De plus, ces entreprises sont trois fois plus créatrices d'emplois avec douze salariés en moyenne dans les cinq ans contre 3,8 dans l'industrie et les services. Les emplois créés sont des emplois à forte valeur ajoutée.

Une entreprise sur deux réalise une partie de son chiffre d'affaires à l'exportation. La science est internationale et les produits de la haute technologie touchent également des marchés internationaux.

Ces entreprises ne doivent pas couper le cordon ombilical avec la recherche : il n'y a pas d'antinomie entre science et marché. Les entreprises qui ont connu les plus forts développements sont celles qui ont multiplié leurs relations avec différents laboratoires de recherche en France, mais aussi à l'étranger.

Faut-il arrêter la course aux aides, ne compter que sur le revenu de ses ventes ? Les pouvoirs publics (régionaux, nationaux ou européens) jouent un rôle irremplaçable dans l'émergence et le développement de ces entreprises. Sans eux, la plupart d'entre elles n'existerait pas aujourd'hui.

La réussite et le développement des entreprises technologiques réclame la construction de réseaux, de coopérations et de partenariats. C'est-à-dire la construction de liens durables avec des laboratoires de recherche académique, avec des premiers clients, avec d'autres entreprises, avec les pouvoirs publics, avec des sociétés de financement de l'innovation... L'innovation est un processus collectif, fait de rencontres et d'allers et retours entre ces différents acteurs.

1.2.3 Quels ingénieurs et dirigeants pour les entreprises et l'état ?

La France possède une tradition universitaire depuis le Moyen-Âge, mais assez étrangement, les universités n'ont commencé à évoluer qu'à partir de la Révolution. Puis, inertie ou conservatisme aidant, elles n'ont pas pour autant été placées au centre du dispositif stratégique de formation supérieur. En effet, les missions de recherche et de formation des cadres techniques et dirigeants que nécessitait la révolution industrielle, puis le passage à un état républicain moderne, ont entraîné la création du système des grandes écoles que nous connaissons actuellement. Ainsi l'École Normale Supérieure, l'École Polytechnique et le CNAM sont-ils nés de la Révolution. Le mouvement continue pendant le XIX^e siècle, puis pendant le

20-ème: ENA, ENSI, INSA... D'autres excroissances apparaissent tels, par exemple, le CNRS, créé pour la recherche (étant donné que les universités n'en faisaient pas ou peu), le CEA pour assurer la maîtrise de la technologie nucléaire, puis, aux débuts de l'informatique, l'INRIA... Finalement, à chaque fois que le besoin s'en faisait sentir, une grosse extra-universitaire donnait naissance à l'institution ad-hoc.

Cet état de fait, et le succès des grandes écoles auprès des industries, ont finalement fait que les industriels⁵ s'intéressent peu (ou pas) au produit des troisièmes cycles universitaires. Les grandes écoles fournissent l'essentiel des cadres demandés à ce niveau d'études. Pire, certains industriels ont développé une relation de consommateur vis-à-vis du système de formation supérieure, attendant de lui des produits finis qu'il n'aura pas à former. L'état n'a d'ailleurs pas dérogé à la règle, compte tenu du recrutement de ses hauts fonctionnaires au travers d'un petit nombre de filières extra-universitaires. Cela n'est pas sans poser de sérieux problèmes.

- D'une part, ni les grandes écoles, ni l'université, ne peuvent, ni ne pourront fournir un véritable produit fini. Le diplômé devra toujours être initié à certaines réalités de l'entreprise par ses premières expériences professionnelles.
- D'autre part, le système des grandes écoles (ou des grands corps de l'état pour la haute administration) tend à reproduire un même modèle et à puiser ses étudiants dans un éventail relativement limité de classes sociales⁶.

Ce malentendu et cette sclérose du système de formation des "élites" posera dans l'avenir de plus en plus de problèmes.

Il importe donc à notre avis de redonner à l'université la mission de formation des "élites" de l'industrie et de l'administration, à savoir des ingénieurs, des chercheurs pour les services de recherche et développement industriels, et des cadres de haut niveau. Cette mission devra bien entendu s'appuyer sur ce qui existe déjà, à savoir les grandes écoles et le potentiel des organismes de recherche. Mais le besoin de diversification des personnalités, et la nécessité d'une formation à la pointe des technologies, font que l'université a un rôle important à jouer. Nous constatons que le rapprochement entre les organismes de recherche et les universités par le biais d'unités de recherche mixtes fait de ces dernières un lieu important de la formation par la recherche, en particulier dans les domaines fondamentaux.

Selon nous, la formation doctorale est le levier privilégié de cette mission.

1.3 Rôle du doctorant

La formation du doctorant s'étend, en général, sur une période de trois à quatre années. Elle est non seulement une formation à la recherche mais également une formation par la recherche. Aussi, cette formation devrait lui permettre de trouver une place dans chacune des trois composantes du système enseignement – recherche – industrie.

Les besoins en nombre et en compétence des trois sous-systèmes par rapport à ce type de personnel sont différents et c'est peut-être le rôle de l'état que de réguler le flux des gens s'inscrivant en thèse. Il est clair que les doctorants ne peuvent pas avoir les mêmes priorités au cours de leur formation, selon qu'ils se destinent aux métiers de la recherche, de l'enseignement supérieur ou de l'industrie. À l'heure

5. Ici ce terme recouvre également certains secteurs tertiaires.

6. Avec quelques exceptions de droit comme les Écoles Normales Supérieures, l'École Polytechnique, et d'autres écoles d'état où les élèves sont salariés.

actuelle, le doctorant doit se battre sur tous les fronts (celui du nombre de publications, du nombre de vacances dispensées dans l'enseignement supérieur, ou de l'applicabilité de la thèse dans l'industrie), afin de s'assurer un débouché en fin de parcours; débouché qui ne correspond pas forcément au choix original désiré, mais davantage à la contrainte du moment.

Les bourses allouées par le gouvernement à la formation des doctorants sont déjà de différentes natures. Certaines ont pour vocation de préparer des chercheurs pour l'industrie, d'autres à former les enseignants-chercheurs de demain.

Il importe que l'éventail des modes de financement soit assez large afin que les différents aspects de la recherche trouvent leur place au sein de la formation doctorale. De plus, il est souhaitable que soient garanties des passerelles entre la recherche, l'enseignement et l'industrie. Le *Rapport sur les colloques thématiques* de la consultation nationale 1993-94 contient une réflexion sur ce sujet: généralisation de l'habilitation à diriger des recherches pour les personnels des industries amenés à participer à des activités d'enseignement et de formation doctorale...

Les aménagements que nous proposons dans les sections 4.3.3, 4.4.1 et 4.4.2 de ce rapport pourraient contribuer à l'amélioration de la situation, en particulier susciter l'intérêt et la reconnaissance du doctorat dans le monde industriel. Mais, à notre avis, l'état ne fera pas l'économie d'un réel effort de pédagogie, d'une véritable campagne de promotion, s'il compte faire du doctorat un diplôme à vocation ouverte et pas seulement académique.

1.3.1 Doctorant et monde industriel

Pour l'entreprise privée, choisir un doctorant comme collaborateur ne se limite pas seulement à l'acquisition d'une compétence pointue dans un domaine particulier. La formation du doctorant l'amène à développer des qualités d'adaptation, de communication et de maîtrise des outils modernes de traitement de l'information. Dans un contexte où la capacité d'innovation, la veille technologique, et l'accès à l'information sont des facteurs de survie économique, le doctorant possède des atouts essentiels au succès de l'entreprise.

PME-PMI Les PME-PMI, qui constituent une part importante du tissu industriel français, devraient très certainement pouvoir bénéficier d'aides gouvernementales pour l'embauche de docteurs nouvellement diplômés. Ces petites et moyennes structures sont certainement celles qui ressentent un besoin grandissant de personnel hautement qualifié pouvant apporter des capacités nouvelles d'adaptation et d'innovation. Cependant, ce sont peut-être celles qui ont le plus de difficultés à recruter du personnel de niveau doctorat.

En effet, nous sommes conscients que, dans un certain nombre de cas, les PME-PMI n'ont pas la masse critique et donc le volant financier nécessaire pour l'embauche d'un docteur et son corollaire: la création et le maintien d'un service de recherche et développement. Finalement, pour cette raison, l'approche de la recherche par certaines PME-PMI, aux capacités financières trop limitées, ne peut se faire que par le biais d'une coopération relativement ciblée. Afin de faciliter le transfert de technique et l'innovation, la création et le développement des technopoles doivent être encouragés. Les technopôles, parce qu'ils rapprochent industries, laboratoires de recherche et établissements d'enseignement supérieur, permettent les contacts entre ces partenaires et sont un lieu privilégié pour l'innovation.

Grands groupes industriels Toutefois, il serait illusoire de faire reposer tous les espoirs de recherche et d'innovation en entreprise sur le tissu des PME-PMI. En effet, à cause de leur marge de manœuvre

financière limitée, elles ne peuvent développer de véritables laboratoires de recherche. De plus, certains secteurs comme l'automobile⁷ ou l'électronique grand public nécessitent des investissements tels que seuls les grands groupes y ont droit de cité. Certains de ces secteurs sont de "haute-technologie" (informatique) mais d'autres sont plutôt de technologie moyenne (automobile).

Le rapport de F. Fillon de juin 1994 sur la recherche souligne, page 42, que la recherche industrielle s'est trop développée par le biais de grands programmes alliant l'état à des grands groupes industriels. À la différence de ce qui a pu se passer aux États-Unis puis au Japon, nos grands groupes industriels n'ont pas véritablement développé de grands centres de recherche, comparables aux centres IBM, ou aux centres de recherche NEC qui incluent même une composante fondamentale. Malheureusement, le rapport de Juin 1994 ne s'interroge pas vraiment sur les mécanismes qui ont abouti à cette situation.

Nous pensons qu'il est temps de se demander pour quelles raisons les industries françaises n'ont pas toujours fait des efforts comparables à leurs homologues nippones ou américaines. Comme nous allons maintenant le voir, un certain flou artistique règne dans le positionnement des différents acteurs concernés: d'une part l'état et d'autre part les partenaires industriels impliqués. Nous exprimons le souhait qu'un certain nombre de points obscurs, comme celui qui est discuté dans le prochain paragraphe, soient abordés et que les responsabilités de l'état et du secteur industriel soient plus clairement définies qu'actuellement.

Financement et industries L'ouverture du doctorat sur le monde industriel, et la multiplication des contrats entre laboratoires de recherche et industrie soulève la question du coût des recherches effectuées dans ce cadre. Chacun sait que dans le financement d'un travail de recherche, doivent être comptés la masse salariale des personnels impliqués, mais aussi l'équipement utilisé, la maintenance de l'infrastructure sous-jacente. Il est extrêmement difficile de chiffrer le coût d'une recherche effectuée dans un laboratoire public, ou d'une thèse, mais il est bien supérieur à la simple masse salariale perçue par les personnels impliqués⁸. La question clef dans un partenariat industrie/état est de savoir comment répartir le coût *réel* de la recherche entre les partenaires.

Ces simples réflexions montrent immédiatement le danger inhérent au partenariat état-industrie dans le domaine de la recherche. Premièrement, est-on sûr que la répartition des charges de la recherche est équitable entre les différents partenaires impliqués? Deuxièmement, si elle ne l'est pas, ne doit-on pas s'interroger sur l'impact de ce déséquilibre sur l'emploi scientifique dans le secteur privé? Pour nous, le risque est que les modalités de partenariat entre industries et laboratoires publics, ainsi que les modes de financement des doctorants effectuant une thèse en relation avec une industrie, rendent profondément inutile et coûteux pour les grands groupes industriels l'embauche de personnels au niveau doctorat et le développement de véritables centres de recherche et développement⁹.

Nous pensons qu'un certain nombre de chercheurs et d'enseignants-chercheurs ont une part de responsabilité dans ces dérives. Pour nous, il est important qu'une clarification ait lieu sur ce point. Le

7. À titre indicatif, le développement de la TWINGO a coûté de l'ordre de 4 GF, et celui de la RENAULT 19 de l'ordre de 10 à 13 GF.

8. À titre indicatif, le quotient du budget CNRS par le nombre de chercheurs est voisin de 700 kF... Pour faire un bilan précis, il faudrait se baser sur le BCRD complet et étudier en détail la répartition des frais, ce que nous n'avons pas fait. Bien entendu, les coûts sont terriblement variables suivant les projets scientifiques considérés mais d'une manière générale, l'ordre de grandeur du million de francs par chercheur et par an est probablement correct.

9. Dans le même ordre d'idées, certaines voix au sein des organismes publics de recherche signalent déjà la précarisation induite dans certains secteurs de la biologie par le financement de la recherche au travers de structures telles que le GENETHON, ou l'ARC... Ne serait-il pas plus judicieux d'affecter les moyens correspondants à l'INSERM?

“contrat de thèse” proposé en section 4.2.2 de ce rapport est un levier possible pour limiter et éventuellement éradiquer la pathologie mentionnée ci-dessus. En effet, en demandant un financement d’un montant au moins équivalent à celui d’une bourse MESR et assorti d’une protection sociale décente, le développement d’une main-d’œuvre de laboratoire sous-payée devient impossible. Enfin, dans le “contrat de thèse” pourrait figurer la mention d’une contribution financière ou en nature¹⁰ du partenaire privé, en sus du financement du doctorant, destinée à couvrir les coûts afférents à la recherche d’une manière raisonnable *et* équilibrée entre les différentes parties impliquées.

1.3.2 Doctorant et recherche

L’importance des doctorants dans la recherche est évidente : certains sont les chercheurs de demain. La qualité de la formation doctorale conditionne donc de manière absolue le futur de notre système de recherche, tant universitaire que dans les grands organismes.

L’importance des jeunes, du sang neuf, dans la recherche impose une exigence de qualité dans la formation doctorale. La maîtrise du sujet de recherche doit être aussi bonne que possible, mais la formation générale ne doit pas être négligée. En effet, une solide culture générale et une vue d’ensemble de vastes domaines de recherche est nécessaire à la mise en place et à la réalisation d’un programme de recherche. La capacité de maîtriser un champ de connaissances, la *vision scientifique*, au delà du simple problème à résoudre, sont la marque du chercheur confirmé. Permettre à chacun des jeunes chercheurs d’accéder à ce niveau, une fois leur thèse soutenue et une première expérience acquise dans la recherche, est vital pour le devenir de nos organismes de recherche ainsi que pour le fonctionnement futur des laboratoires.

Mais une véritable vision scientifique ne peut être acquise si n’est pas prise l’habitude, dès le plus jeune âge, de s’ouvrir l’esprit au delà du problème immédiat à résoudre. La formation doctorale doit réaliser l’équilibre entre l’exécution d’une tâche de recherche bien délimitée et cette ouverture d’esprit. La formation doctorale ne saurait donc se limiter à la simple solution d’un problème de recherche. Elle doit aussi intégrer le développement d’une culture scientifique de haut niveau. Un chercheur est bien plus qu’un technicien supérieur amélioré. C’est dans cet esprit que nous demandons un développement de la formation post-DEA via les écoles doctorales (voir page 96).

Enfin, on ne saurait rappeler assez le rôle que tiennent les doctorants dans les laboratoires de recherche. Même s’ils sont en formation pendant le doctorat, ils contribuent à la production scientifique des laboratoires. Ce sont des acteurs à part entière de la vie scientifique des unités de recherche. En clair, le doctorat, au delà d’une formation par la recherche, est une véritable *expérience professionnelle*.

1.3.3 Doctorant et enseignement

Au travers des systèmes d’accès à l’enseignement (monitorat, ATER, vacations), de nombreux doctorants peuvent s’initier à l’enseignement supérieur. Nous renvoyons le lecteur au chapitre 2 pour le détail de ces différentes modalités.

Ces systèmes ont été mis en place à la fin des années 80 en prévision des départs en retraite du corps enseignant universitaire (voir page 70). Le but était alors de constituer un *vivier* de jeunes docteurs, formés à l’enseignement supérieur, afin de mener une politique de recrutement prévisionnel. Effectivement, même si l’importance des départs en retraite a souvent été exagérée, on ne peut nier qu’une fraction significative du corps enseignant universitaire sera remplacé d’ici 2010. L’ouverture croissante de l’enseignement supérieur impose alors une politique de recrutement volontaire afin de garantir un encadrement

10. Matériel scientifique par exemple

décent. La plupart des estimations, syndicales et ministérielles, s'accordent sur la nécessité de recruter environ 3000 à 4000 enseignants-chercheurs par an sur dix ans.

Une dernière dimension importante des doctorants est le rôle qu'ils ont à jouer dans l'aménagement du territoire, et en particulier l'irrigation harmonieuse du territoire au niveau de l'enseignement supérieur. Nous sommes bien conscients que des centres de recherche de haut niveau ne pourront être développés dans tous les villages de France et c'est pour celà que les principaux centres de formation de docteurs ont une mission d'essaimage inévitable et très importante. On doit toutefois veiller à ce qu'essaimage ne rime pas avec exil : les docteurs qui quittent leur centre de formation pour aller dynamiser une équipe et un établissement d'enseignement supérieur doivent être accompagnés par des moyens spécifiques leur permettant de garder contact avec leur centre d'origine. L'équipement informatique et le raccordement d'un nombre croissant de sites à RENATER est un des moyens appropriés. Mais bien d'autres sont importants : crédits pour missions et invitations, jouvence des bibliothèques... Si l'essaimage est accompagné des moyens idoines, il peut devenir un formidable outil de développement du territoire. En l'absence de ces moyens, ce sera un formidable gaspillage de ressources humaines.

Il est donc clair que les universitaires de demain sont les doctorants actuels. Comme pour la recherche, l'apport de sang neuf est vital à l'enseignement. Les difficultés accumulées depuis plusieurs décennies par les universités et le défi du nombre qu'elles doivent relever appellent un renouvellement et une remotivation du personnel. L'injection de sang neuf par le biais des doctorants est donc d'autant plus nécessaire.

1.4 Conclusion

Ce chapitre a fait le point sur le rôle de la formation doctorale dans le système recherche – enseignement – industrie. Nous avons également souligné un certain nombre de principes auxquels nous sommes attachés, car ils conditionnent de manière importante le bon fonctionnement de ce système.

Le doctorat apparaît finalement comme un diplôme bien particulier. Il sanctionne à la fois une formation par la recherche et les compétences qui l'accompagnent, mais c'est également une véritable *expérience professionnelle*. Expérience de chercheur bien sûr, mais aussi, suivant les individus, expérience d'enseignant ou expérience au sein d'une industrie. Ces deux dimensions ne sont pas toujours intégrées par les différents acteurs de la formation doctorale (enseignants, chercheurs, responsables de laboratoire). Pourtant, cette dualité nous semble fondamentale. C'est la composante professionnelle du travail accompli, la production de savoir issu d'une thèse, la participation active à la vie de l'unité où travaille le doctorant qui, selon nous, légitime le principe proposé en page 90, à savoir que toute thèse soit financée par une allocation de recherche publique ou privée, ou par un emploi compatible avec le travail de thèse¹¹.

Le professionnalisme du doctorat, les compétences de haut niveau qu'il nécessite devraient lui permettre de jouer, dans la société qui s'annonce un rôle analogue à celui du diplôme d'ingénieur dans la société industrielle du XIX^e et du XX^e siècle. Le doctorat donne bien évidemment accès au secteur académique, mais devrait fournir des personnels hautement qualifiés pour les secteurs de recherche et développement des entreprises privées, en particulier à vocation technologique. Afin de favoriser le développement de centres de recherche et développement dignes de ce nom dans le secteur privé, une clarification du financement de la recherche en relation avec l'industrie est nécessaire. Nous estimons

11. Par exemple tout poste de chercheur ou d'enseignant-chercheur, mais aussi les agrégés du secondaire littéraires à 1/2 ou 2/3 temps

que les déséquilibres à ce niveau ont une tendance naturelle à s'auto-amplifier et qu'il est nécessaire que l'état définisse clairement son rôle.

Nous avons émis l'idée qu'il devenait nécessaire de redonner à l'université des missions claires et précises. Nous pensons que la formation doctorale est particulièrement bien adaptée à la formation de personnels hautement qualifiés dont le pays aura besoin. Cette formation peut se développer en appui sur les universités et les grandes écoles. C'est un des rôles de l'état que de favoriser ces évolutions.

Enfin, nous ne saurions clore ce chapitre sans souligner l'importance de l'état dans le système de recherche et d'enseignement.

Ce rôle fondamental se manifeste en premier lieu au niveau du cadre offert à la recherche et à l'enseignement supérieur. Le système dual organismes/universités a permis le développement d'une recherche de qualité. La procédure d'évaluation nationale au sein des organismes est une des meilleures qui soit. Le statut stable des personnels de recherche et d'enseignement supérieur est un facteur important dans la "prise de risque" des chercheurs, dans le lancement de projets ambitieux. Même si la mobilité n'est pas aussi élevée qu'elle le pourrait, la stabilité des statuts l'encourage¹². Dans un tel cadre, la mobilité thématique s'effectue de manière raisonnée et non en fonction de la dernière mode scientifique.

Enfin, l'état est seul à même de financer la recherche fondamentale, qui joue le rôle de locomotive et de mine de compétences pour la recherche plus finalisée.

Enfin, la recherche et l'enseignement supérieur demandent une grande régularité dans les moyens qui leur sont accordés. Toute fluctuation, tant au niveau budgétaire qu'au niveau des recrutements, se paye par le ralentissement des projets concernés, par une lente mais sûre démotivation des personnels impliqués, par une dégradation des services de formation proposés. Même si c'est un vœux pieux, nous aspirons à une politique régulière et volontaire en matière de recherche et d'enseignement supérieur. En particulier, il est inadmissible que les finances d'un organisme comme le CNRS soient mises en difficulté par des non-recouvrements des autorisations de programme par des crédits de paiement. Rappelons enfin que l'ouverture de l'université à un grand nombre d'étudiants et la nécessité de proposer des filières multiples et de bonne qualité impliquent des investissements sérieux.

D'une part, il importe qu'une politique de recrutement prévisionnelle soit mise en place afin d'assurer un recrutement étalé et de qualité des personnels nécessaires. Pour l'université, les estimations portent sur 3000 à 4000 enseignants-chercheurs par an sur dix ans ; pour les organismes, il convient de maintenir un afflux de jeunes chercheurs suffisant, environ 3 à 4 % par an. D'autre part, il faut que ces personnels disposent des moyens nécessaires à leur activité, sous peine de les voir se démobiliser. Ceci passe par un financement adéquat des organismes de recherches qui sont impliqués dans les universités via leurs unités de recherche mixtes, également par un financement convenable des établissements eux-mêmes, par la remise en état du parc immobilier, la modernisation des bibliothèques, des crédits pédagogiques suffisants etc

Les chapitres suivants de ce rapport sont plus spécifiquement consacrés aux différents aspects de la formation doctorale: bilan qualitatif et quantitatif, puis propositions concrètes afin d'améliorer cette formation.

12. Surtout au niveau des organismes de recherche

Chapitre 2

Formation doctorale : un état des lieux

Nous essayons dans cette partie de synthétiser la situation actuelle des doctorants. Il ne s'agit pas ici de proposer des solutions aux problèmes mais de simplement les décrire le plus clairement possible. Cette description sera d'une part qualitative (problèmes administratifs et de vécu rencontrés par les doctorants) mais aussi quantitative (débouchés des doctorants). Elle s'appuie donc sur le chapitre 3 de ce rapport.

Cette tâche, extrêmement délicate étant donnée la diversité des filières et des formations doctorales, s'attache plus précisément à répondre à trois questions :

- quels sont les statuts auxquels sont soumis les doctorants et comment s'insèrent-ils dans les laboratoires d'accueil?
- quelles sont les opportunités d'accès à l'enseignement pendant la thèse?
- quelles sont les perspectives d'avenir des docteurs?

Sources Les chiffres cités sont tirés du chapitre “Formation doctorale: flux et débouchés” (chapitre 3) de ce rapport. De nombreux renseignements sont tirés du “Guide de l'étudiant chercheur” publié par l'association Etudiants et Recherche (aujourd'hui dissoute), des publications de l'Association Bernard Gregory, de différents rapports du MESR, du Journal Officiel de la République Française, et plus généralement du travail d'enquête des contributeurs à ce rapport.

2.1 Des laboratoires, des hommes et des statuts

Nous allons décrire quelques uns des problèmes rencontrés par les doctorants dans le système actuel. Nous distinguerons entre, d'une part les problèmes purement administratifs (comme les statuts des différentes allocations et bourses de recherche, ou encore les problèmes liés au service national) et d'autre part les problèmes de “vécu” des doctorants: qualité de l'encadrement, rôle au sein des laboratoires. Le problème du financement sera également discuté. Nous considérons qu'il relève des deux aspects mentionnés. C'est un problème administratif car il est relié aux règles régissant les différentes allocations et bourses de recherche, mais c'est aussi un problème de “vécu” à cause de l'impact d'un financement trop faible ou inexistant sur le travail du doctorant et sa situation au sein du laboratoire d'accueil.

2.1.1 Doctorants et statuts

Le cadre juridique des études de doctorat est défini par l'arrêté du 30 Mars 1992 aux études de troisième cycle (titre 3). Nous discuterons plus précisément ces aspects réglementaires dans le chapitre "Propositions" de ce rapport (page 90 et suivantes). Toutefois, il convient d'abord de rappeler un certain nombre de faits concernant les doctorants. Nous rappelons en particulier le statut des allocations de recherche et les règlements relatifs au service national.

Statut des allocations de recherche (MESR, CNRS,...)

D'après le fascicule "les allocations de recherche", le contrat d'allocataire de recherche est un contrat à durée déterminée (code du travail, article D 121.1.d) donnant lieu à la protection sociale de droit commun. Le service gestionnaire est le rectorat d'académie. La durée est de deux ans avec la possibilité d'obtenir six ou douze mois supplémentaires, après examen de l'état d'avancement des travaux, sous certaines conditions de domaine et de sujet de recherche. Il est à noter que la durée recommandée de préparation d'une thèse est de trois années (JO du 3 avril 1992 relatif aux études de troisième cycle, article 23), donc de durée supérieure à la durée "automatique" du contrat d'allocataire de recherche.

L'allocation de recherche du MESR peut être accompagnée d'un monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur. Nous rappelons en section 2.2.1 en quoi consiste cette possibilité.

Le problème du service militaire

Les doctorants masculins sont assez nombreux à être confrontés au problème du service national en cours de thèse. En effet, ils ne bénéficient pas, comme les étudiants de médecine, pharmacie, vétérinaire ou dentaire, du report L10 les autorisant à poursuivre leur études jusqu'à 27 ans.

De plus, il est spécifié dans le contrat d'allocataire de recherche que ce contrat ne peut être interrompu pour effectuer le service militaire qu'au bout de deux ans (dcret 92-339 du 30 mars 1992, JO du 1-er avril 1992). La troisième année peut être interrompue pour effectuer le service national (l'allocation est dite "suspendue").

Rappelons que l'association *Etudiants et Recherche*, aujourd'hui dissoute, avait entrepris des démarches afin que les dispositions de l'article L10 soient étendues à tous les doctorants. Ces démarches n'ont pas été couronnées de succès.

2.1.2 Le "vécu" des doctorants

Au delà des problèmes purement statutaires des doctorants, un certain nombre de difficultés de "vécu" sont souvent mentionnées par les doctorants et les jeunes docteurs. Nous estimons qu'elles sont suffisamment préjudiciables à la qualité du système de formation doctorale pour en faire état dans ce rapport. Ces difficultés concernent l'encadrement des doctorants, leur rôle au sein des laboratoires et les moyens mis à disposition des doctorants pour effectuer leur travail de recherche.

Enfin, la section suivante traite du problème du financement qui, à notre avis, mérite une discussion spécifique.

Encadrement et positionnement du doctorant

Parmi les problèmes qui se posent au thésard, l'insuffisance ou la mauvaise qualité de l'encadrement sont évoquées. Nous tenons toutefois à rappeler qu'il est normal à nos yeux que tous les doctorants

commençant une thèse ne s'avèrent pas être des chercheurs de haute volée : la formation doctorale est une période d'essai à la recherche. Durant cette période, il est normal et souhaitable que les goûts s'affirment, se précisent, que la motivation se clarifie. À l'issue de sa thèse, le jeune docteur s'engagera alors dans une voie académique ou industrielle. Il devra également choisir entre une dominante de recherche ou une dominante plus pédagogique. Il n'est pas non plus exclu que la recherche ne lui convienne pas.

Toutefois, dans un nombre non négligeable de cas, la qualité de la formation dispensée est en cause et conduit à un inacceptable gâchis de ressources humaines et, par la même occasion, de deniers publics. En particulier, les points suivants sont souvent mentionnés :

- Mauvaise détermination du sujet : le choix d'un sujet de thèse est un exercice difficile. Il nécessite une vue d'ensemble du domaine de recherche afin de percevoir le caractère novateur et l'importance relative du ou des problèmes posés. Une recherche bibliographique sérieuse, assortie de discussions avec les experts du domaine est nécessaire afin de s'assurer de l'originalité du sujet proposé.

Enfin, et là réside la difficulté, un compromis doit être trouvé entre un problème bien ciblé, représentant donc un minimum de risques pour le doctorant, et la nécessité d'affronter les frontières du connu dans toute leur étendue, afin d'acquérir la hauteur de vue qui est la marque du véritable chercheur.

- Manque de disponibilité du directeur de thèse : un bon encadrement du travail de thèse passe par une disponibilité importante du responsable scientifique. Que penser des chercheurs qui "encadrent" jusqu'à 6 étudiants ou plus simultanément ?

S'il est vrai que des personnalités exceptionnelles ont pu assurer simultanément à un grand nombre de doctorants une formation de qualité, nous doutons fortement que cela soit possible pour l'immense majorité des chercheurs, aussi compétents soient-ils.

- Problèmes de positionnement du doctorant au sein du laboratoire : certains doctorants souffrent de la mauvaise définition de leur rôle au sein des laboratoires. Ceci aboutit parfois à l'utilisation du doctorant comme technicien supérieur pour palier les insuffisances en personnel ITA ou IATOS de nombreux laboratoires.

Que penser aussi du cercle vicieux induit par la part croissante des contrats dans le financement de certains laboratoires ? La croissance des ressources contractuelles (contrats industriels, contrats de l'Union Européenne, programmes) dans le fonctionnement des laboratoires conduit certains d'entre eux à embaucher, *au delà du raisonnable*, un nombre croissant de thésards (ou de docteurs en stage post-doctoral) afin de disposer de la main-d'oeuvre nécessaire à l'accomplissement du travail contractuel.

Enfin, cette mauvaise définition des rôles est souvent la conséquence d'un problème de communication au sein des laboratoires. Cette "loi du silence embarrassé" peut parfois empêcher le rattrapage de situations délicates et gêner la formation doctorale de l'étudiant. Il est vrai que la formation des chercheurs ne comporte aucun volet "relations humaines"...

Nous sommes conscients de la difficulté et de la complexité des problèmes présentés ici. Toutefois, il nous a semblé important que ce rapport soulève ces questions de "vécu", même si la solution de certains d'entre eux passe plus par un changement des mentalités que par une action réglementaire ou législative.

Note: Notre exposé des problèmes de “vécu” des thésards est basé sur de nombreuses discussions entre doctorants (certaines via le forum HotDocs, d’autres privées). Les bulletins de l’association *Etudiants et Recherche* contiennent également plusieurs témoignages et réflexions sur ces problèmes.

Les moyens mis à la disposition des doctorants

Ces moyens sont très éclectiques et dépendent fortement du laboratoire de recherche et du thème de recherche. On peut noter qu’une grande majorité de doctorants en sciences ont facilement accès à du matériel informatique (pour leurs recherches et pour leurs publications). De plus le laboratoire qui les accueille ne sert pas uniquement de boîte aux lettres mais leur fournit un lieu de travail. Il semblerait que cela ne soit pas toujours le cas dans les autres disciplines, notamment en sciences humaines : certains doctorants ne peuvent travailler que chez eux ou dans les bibliothèques auxquelles ils ont accès.

Que penser alors des chances de succès de ces docteurs par rapport à ceux qui sont effectivement implantés dans une unité de recherche? N’y a-t-il pas là un certain gâchis de ressources humaines?

2.1.3 Le problème du financement des thèses

Plusieurs sortes de financement existent : les allocations de recherche, les contrats avec une entreprise (bourse CIFRE) ou des bourses financées par des organismes. Tous ces financements ont des statuts différents, certains imposent une affiliation au régime général de la sécurité sociale (MESR, CNRS, CIFRE,...) et sont comptabilisés pour la retraite. D’un autre côté, certaines bourses laissent le libre choix du régime de la sécurité sociale et la cotisation retraite doit être volontaire. Il est à noter que ces dernières sont d’un montant nettement moins élevé que l’allocation de recherche MESR (qui est de 7400F bruts par mois soit environ 6000 F nets par mois).

Malgré la diversité des financements existants, de nombreuses thèses se réalisent sans financement propre. Les données du MESR pour 1992-93 montrent l’existence d’une proportion non négligeable de thèses réalisées sans bourse. Notons qu’il ne s’agit pas forcément de thèses effectuées en dehors de tout financement sachant que souvent dans certaines disciplines, littéraires en particulier, l’étudiant exerce déjà un métier¹ (professeur en collège ou lycée...). Dans les disciplines scientifiques, cela est déjà beaucoup plus rare. Le phénomène est général (19-20 %) avec toutefois une ampleur variable selon les secteurs. Ainsi dans les directions scientifiques les moins touchées (DS2, DS3, DS8), il est de l’ordre de 10 %, contre 20 à 26 % dans toutes les autres. Il faut aussi noter que ces chiffres sont probablement sous-évalués du fait des situations non connues (voir les données quantitatives fournies dans ce rapport). Enfin, le montant des bourses n’est pas homogène ni toujours suffisant pour garantir une réelle indépendance financière du doctorant. Ce n’est bien sûr pas le cas des bourses CIFRE ou d’une allocation MESR couplée à un monitorat mais, comme le dit le rapport DGRT 95, le problème se pose pour certains doctorants étrangers.

Ainsi, certains doctorants se voient dans l’obligation de travailler en sus de leur travail de thèse pour subvenir à leur besoins. On estime qu’environ un tiers des thèses commencées n’aboutissent pas. Le manque de financement et la limitation de la durée de la préparation du doctorat ne sont-elles pas parfois cause de certains abandons? Comment, par exemple dans les disciplines scientifiques expérimentales, concilier le travail scientifique en équipe avec la nécessité d’un emploi alimentaire?

Rappelons que certaines personnalités de l’enseignement supérieur s’étaient élevées contre la limitation de la durée de la thèse à trois années. Elles estimaient que pour faire une bonne thèse en lettres,

1. Nous renvoyons le lecteur à la page 58 du rapport DGRT 95.

un minimum de cinq ans de travail étaient nécessaires. Ces estimations sont confirmées par le rapport DGRT 95 (page 54) : la durée de la thèse moyenne est de l'ordre de 4 ans dans les disciplines littéraires, et de l'ordre de 3 ans dans les disciplines scientifiques.

Nous constatons que, de 1988 à 1993, le nombre des aides à la formation par la recherche distribuées par le MESR a plus que doublé, passant de 1900 à 4060 (voir page 81 pour le détail). Un léger rééquilibrage a été opéré au profit des disciplines "pauvres" : Mathématiques, Sciences de la Terre et de l'Univers, Sciences de l'Homme et de la Société, mais ce rattrapage a été modeste, compensant tout juste, dans le cas des sciences de l'Homme et de la Société, la perte représentée par la suppression des postes d'assistants.

2.2 Accès à l'enseignement

Une partie des doctorants entend soutenir une thèse pour accéder à un poste d'enseignement supérieur, d'autres veulent se garder la possibilité de candidater à un poste de maître de conférence en même temps qu'à un poste de chargé de recherche.

L'expérience d'enseignement étant très nettement appréciée par les commissions de recrutement, ces doctorants se doivent par tous les moyens d'effectuer au moins un minimum. Il existe alors deux moyens d'arriver à ce quota durant la thèse : les vacances ou le monitorat.

Le cas des postes d'ATER est plus particulier : le nombre de postes offerts dépend du nombre de postes vacants et ils sont aussi destinés à la fois à des docteurs et à des doctorants.

2.2.1 Moniteurs

Les moniteurs ne représentent qu'une petite fraction des doctorants ; de plus, bénéficiant à la fois d'une allocation de recherche et d'une indemnité supplémentaire pour le monitorat, leur situation financière n'est pas à plaindre. Cependant l'initiation de jeunes doctorants à l'enseignement supérieur a mis en lueur de nombreux problèmes et a été récemment remise en cause dans le rapport Quenet.

Le but de cette partie est donc de souligner les problèmes relatifs au monitorat à partir du vécu des moniteurs : nous avons travaillé à partir du Rapport de l'Inspection Générale de l'Administration de l'Education Nationale de Janvier 1994, [Rapport IGAEN], du Compte-Rendu du colloque du 24 et 25 Février 1992 *Le monitorat dans l'enseignement supérieur : bilans et perspectives* paru dans le bulletin d'information, numéro 20, du 22 avril 1992, de l'association Etudiants & Recherche, [B20E&R], de témoignages de moniteurs, et de dossiers d'analyse de la situation provenant du MESR (DRED devenue SDED). Chaque fois que cela est nécessaire nous rappelons le cadre légal.

Les textes officiels relatifs au monitorat sont constitués du décret et des trois arrêtés suivants :

- Décret 89-794 du 30 octobre 1989 (paru au JO du 31-10-1989) relatif au monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur,
- Arrêté du 23 novembre 1990 (paru au JO du 30-11-1990) relatif aux stages organisés dans le cadre du monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur, [A-11-90]
- Arrêté du 30 octobre 1989 (paru au JO du 31-10-1989 sur le monitorat)
- Arrêté du 30 mars 1992 (paru au JO du 30-03-1992) relatif à l'engagement des moniteurs, [A-03-92]

- Arrêté du 17 juillet 1992 relatif à l'organisation des centres d'initiation à l'enseignement supérieur, CIES, [A-07-92].

Le but du monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur est donné par l'article premier du décret :

ART. 1er : Les étudiants qui souhaitent se préparer à des fonctions d'enseignant-chercheur bénéficient d'une formation par l'enseignement et la recherche à ces fonctions dans le cadre du monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur.

Conditions d'obtention, Recrutement, Durée du contrat, Rémunération

- Conditions d'obtention

Il existe deux catégories de moniteurs : les moniteurs recrutés parmi les allocataires de recherche selon le titre I du décret et les allocataires-moniteurs-normaliens selon le titre II du même décret.

Le bulletin B20E&R signale aussi que les moniteurs peuvent être recrutés parmi les PRAG, PRCE, Professeurs d'EPS ou de L.P. stagiaires mis en congé sans traitement pour exercer les fonctions de moniteur conformément au décret du 7 mars 1991.

- Recrutement

Le recrutement des moniteurs est précisé dans l'arrêté 03-92.

Dans la pratique, on constate qu'il y a manque d'information au niveau des DEA sur la possibilité et les buts du monitorat : celui-ci est aussi trop souvent présenté comme un parcours obligatoire pour devenir enseignant-chercheur dans le seul but de se faire connaître au lieu d'insister sur les motivations des doctorants à enseigner. Un effort d'information paraît nécessaire.

Les postes de moniteurs sont attribués aux UFR (Unité de Formation et de Recherche) par les CIES. Les moniteurs qui ont déposé un dossier de candidature sont recrutés par un jury composé par l'UFR. Le mode de recrutement varie selon les UFR, par exemple, il peut y avoir un entretien.

La sélection des dossiers est en règle générale essentiellement axée sur le rang obtenu au DEA ; il semble donc que la visée d'une carrière dans l'enseignement supérieur ne soit pas prise en compte. A l'inverse, certains jurys privilégient les gens ayant déjà eu une expérience d'enseignement non négligeable.

- Durée du contrat

Pour les moniteurs allocataires, selon l'article 4 du D-89-794,

L'exercice des fonctions de moniteur ne peut être prolongé au-delà de la durée du contrat d'allocataire ou de la durée de l'aide à la préparation du doctorat.

Pour les allocataires-moniteurs-normaliens, la durée maximale du contrat est de trois ans (article 11 du D-89-794). Dans les deux cas, au terme de la première année de fonction, il peut-être mis fin au contrat respectivement par le chef d'établissement ou par le recteur chancelier sur proposition du chef d'établissement.

Il est à noter que trois années effectuées en tant que moniteur donnent l'équivalent de deux ans d'ancienneté si ce moniteur est recruté comme maître de conférence. De plus la durée de son stage

de maître de conférence sera réduite à un an (au lieu de deux ans). Toutefois si le moniteur est amené à démissionner quelques semaines avant le terme de son monitorat, par exemple suite à son recrutement comme ATER ou maître de conférences, il perd une partie de son ancienneté. Il serait souhaitable de remédier à cette situation.

Le monitorat donne aussi l'équivalence de l'année de stage de l'agrégation.

– Rémunération

La rémunération est de 2200 Frs brut soit environ 1800 Frs net par mois.

A noter que selon l'article 6 du D-89-794, l'indemnité n'est pas soumise à retenue pour pension.

Il y a deux ans une bourse du Bureau de l'Information Scientifique et Technique (BIST) a été offerte à des moniteurs pour l'acquisition d'ouvrages, la souscription d'abonnements à des périodiques et à des interrogations de banques de données; cette année, cette procédure a été reconduite pour tous les moniteurs de deuxième année: le montant de la bourse est de 2275 francs.

Il semble donc que ces bourses aient été accordées en fonction des moyens financiers du moment: on peut regretter l'absence apparente de budget prévisionnel qui s'en dégage.

Obligations du moniteur

– Enseignement en premier cycle

Le problème principal rencontré par les moniteurs est celui de l'obligation d'enseigner en premier cycle comme cela est indiqué à l'article 5 du D-89-794:

Afin de s'initier à la pratique pédagogique, les moniteurs doivent assurer, annuellement, soixante-quatre heures de travaux dirigés ou quatre-vingt-seize heures de travaux pratiques ou toute combinaison équivalente en premier cycle ou exceptionnellement en second cycle.

Notons que les vacataires n'ont pas cette obligation. Dans la pratique certains moniteurs, sur leur demande et avec dérogation de leur CIES, effectuent des cours magistraux en premier cycle, ou des TD/TP en second voire troisième cycle: les directeurs des CIES sont aussi mis parfois devant le fait accompli.

La délivrance de dérogation des CIES dépend fortement des directeurs des CIES comme le souligne le rapport IGAEN à la page 18. Cela est confirmé par les témoignages des moniteurs.

Le problème lié à cette situation est qu'il n'y a pas d'attitude claire des commissions de spécialistes vis à vis de cette obligation et des dérogations: certains moniteurs sont en effet pénalisés devant les commissions de recrutement pour n'avoir effectué des enseignements qu'en premier cycle par rapport à des moniteurs ayant enseigné en premier et en second cycle.

– Tutorat

Le moniteur est épaulé pendant toute la durée de son contrat par un tuteur qui doit être un enseignant-chercheur titulaire.

Le tutorat est loin d'avoir atteint son objectif: certains moniteurs ne savent pas qu'ils ont un tuteur, d'autres ont des rapports épisodiques voire inexistantes avec lui.

– Stages et CIES

- Les moniteurs sont aussi tenus d’assister à des stages et conférences selon l’arrêté A-11-90 dont nous recopions les articles principaux ci-dessous :

Article 1er- Les allocataires-moniteurs recrutés en application des titres I et II du décret susvisé reçoivent une initiation en matière de formation professionnelle afin d’accroître leurs connaissances, notamment sur les particularités pédagogiques des disciplines, les relations entre les différents degrés d’enseignement, l’organisation de l’enseignement supérieur tant en France qu’à l’étranger et une approche diversifiée des problèmes généraux qui s’y manifestent.

Article 2- Cette formation est organisée sous forme de stages dont la durée annuelle ne peut être inférieure à dix jours.

Article 3- Les directeurs des centres d’initiation à l’enseignement supérieur auxquels sont attachés les allocataires-moniteurs sont chargés de définir le contenu et les modalités des stages après avoir recueilli les propositions du comité pédagogique.

- Ces stages d’initiation à l’enseignement correspondent à la première volonté de formation d’enseignant-chercheur, mission qui s’est de plus en plus voulue évolutive dès sa création, ce qui est rare dans le milieu universitaire qui préfère plutôt s’abandonner à son inertie.

Le contenu des stages a fortement évolué : de manière générale on trouve des stages pluridisciplinaires et des stages disciplinaires, certains à la carte pour les deuxième et troisième année.

- Contrairement à ce qui a été écrit dans le rapport Quenet, les moniteurs apprécient dans leur majorité le lieu de rencontre interdisciplinaire offert par les stages, comme cela a été constaté par Céline Wiener dans le résumé du rapport IGAEN :

“D’abord réticents à l’idée de suivre une formation générale commune dispensée par le centre sous forme de dix jours de stage annuels, les moniteurs, scientifiques et littéraires, normaliens ou non (avec un peu plus de réserve pour les premiers), ont peu à peu apprécié l’interdisciplinarité et l’ouverture d’esprit que procurent les stages.”

- Certes, les moniteurs portent un regard très critique sur l’organisation des stages, mais c’est justement parce que les CIES se sont voulus dès le départ évolutifs et ont accepté le jeu de l’évaluation par les personnes qu’ils sont censés former.

De plus le rapport IGAEN note à propos du CIES de Jussieu :

“La perception du stage dépend presque exclusivement de la qualité de l’intervenant ; le public des moniteurs reconnaît qu’il est difficile, et que son exigence s’accroît au fur et à mesure que la thèse entre dans la phase de rédaction ; toute intervention médiocre est aussitôt assimilée à une perte de temps.”

et souligne que le directeur du CIES tient compte de leurs avis :

“REMARQUE : le directeur s’emploie à sélectionner, d’année en année, les intervenants qui ont connu le plus de succès ; il reconnaît toutefois que le niveau global, surtout dans le travail en petits groupes, peut ne pas être excellent, mais il se heurte au faible nombre des ”bonnes volontés” parmi ses collègues.”

Ainsi il est normal que de futurs enseignants-chercheurs soient si attentifs à la qualité de la formation qu'on leur dispense.

- De plus, il convient de remarquer que, comme le directeur du CIES de Jussieu, de nombreux directeurs de CIES ont du mal à mobiliser leurs collègues universitaires ; certains CIES, les plus petits apparemment, ont résolu ce problème en faisant appel à des sociétés de communication privées. Si les moniteurs sont dans l'ensemble satisfaits par ces stages, il est à nos yeux étonnant et inquiétant que l'université soit incapable de mobiliser ses enseignants-chercheurs afin de former les jeunes moniteurs.
- Notons aussi que les CIES proposent maintenant, en général aux moniteurs de deuxième et troisième année, de nombreux stages à la carte, formule très appréciée.
- Nous ne cachons pas enfin que les moniteurs devraient davantage s'investir en définissant mieux leurs besoins de formation et en participant à l'élaboration des stages ; ceci se fait déjà dans le cadre des comités pédagogiques, comme cela est prévu. Nous pouvons également citer le cas des associations de moniteurs qui s'organisent pour la mise en place des stages.

Le rôle du directeur du CIES Le directeur d'un CIES est la clé de voûte du système.

Or la majorité des directeurs des CIES qui croient à leur mission, ce qui, hélas, ne semble pas être le cas de tous, se "battent" pour leurs anciens moniteurs. Ceci est souligné par le rapport IGAEN à la page 12 à propos des causes de l'amélioration de la vision du monitorat par l'université. Selon ce rapport, elle serait due à :

"l'opiniâtreté des directeurs, qui ont "vendu", avec talent pour certains, leurs moniteurs aux universités et qui ont par ailleurs fourni à ces mêmes moniteurs un soutien contre certains collègues qui les considéraient comme une main-d'oeuvre corvéable à peu de frais."

Problèmes généraux

- Le cas des disciplines littéraires

Le rapport IGAEN insiste sur les problèmes spécifiques aux moniteurs des disciplines littéraires.

Dans son résumé, Céline Wiener, Chef du service de l'Inspection Générale de l'Administration, écrit à propos des problèmes rencontrés actuellement par les CIES :

"- le premier est celui de l'inclusion des disciplines littéraires, et, dans une moindre mesure, de certaines disciplines scientifiques, dans un cadre très largement conçu au départ pour des physiciens : ni la durée du monitorat, ni les diplômes requis pour être retenu ne correspondent aux besoins ou aux habitudes des littéraires."

Le problème principal est celui de la durée de la thèse qui dépasse largement celle du financement prévu par l'allocation de recherche. Ce point sera développé dans le chapitre "Propositions" de ce rapport.

- Les moniteurs et les enseignants-chercheurs titulaires

L'enseignement pose certains problèmes qui reviennent fréquemment dans les témoignages des moniteurs au cours des discussions lors des stages.

Certains de ces problèmes sont abordés dans le rapport IGAEN à propos du CIES de Jussieu :

“REMARQUE: il est apparu, au cours d’un entretien avec des moniteurs de mathématiques, que certains, chargés des T.D. d’un professeur, n’obtiennent pas de ce dernier les renseignements nécessaires à la bonne marche du T.D. (points étudiés par le professeur au jour du T.D., accord sur les symboles employés...);”

Certains moniteurs sont choqués de se voir même refuser les notes de cours par le professeur enseignant le cours dont ils sont chargés d’assurer les T.D. : il n’est pas rare que des moniteurs soient obligés de demander aux étudiants leurs propres notes de cours !

D’autres moniteurs ne peuvent même pas obtenir, à la lueur de leur expérience d’enseignement, toute modification d’énoncés de T.P. ou de T.D. qui ont pourtant été proposés sans changement d’année en année. Ceci est contraire à la fin de l’article 5 du décret 89-794 :

“Ils sont soumis aux diverses obligations qu’implique leur activité d’enseignement et participent notamment au contrôle des connaissances et aux examens relevant de leur enseignement.”

Nous rejoignons ici l’analyse du rapport IGAEN, à la suite du paragraphe cité ci-dessus :

“Ce point ne concerne pas directement le CIES ; il a paru néanmoins important de le noter, car il traduit une distance parfois trop grande de certains universitaires par rapport à leur mission pédagogique.”

– Les moniteurs et l’université de masse

Par ailleurs, les moniteurs, qui sont par leur âge et leur condition d’étudiant proches de leurs étudiants s’avèrent souvent plus disponibles que les enseignants-chercheurs titulaires. Ils sont ainsi confrontés directement aux problèmes de l’université de masse: en effet de nombreux moniteurs sont démobilisés par le fait qu’ils savent dès le début de leur enseignement que, quel que soit leur dévouement, parfois jusqu’à la moitié de leurs étudiants de premier cycle échoueront à l’examen.

Hélas, il semble que devoir accepter cette situation fasse partie intégrante de l’initiation à l’enseignement supérieur ! Force est donc de constater que la jouvence du système universitaire n’est pas une opération indolore : nous ne pouvons que nous réjouir de ces frémissements, qui, espérons nous, sont annonciateurs de véritables changements dans l’université...

– Les débouchés du monitorat et le problème du pré-recrutement

A nos yeux, et comme le souligne le rapport IGAEN, dans sa conclusion, page 21, à propos des CIES,

“Les CIES constituent un ”exotisme administratif” dont on pouvait craindre le pire. Au terme d’une enquête exhaustive, il apparaît qu’ils ont trouvé une vitesse de croisière plutôt harmonieuse, que leur fonctionnement est homogène, et surtout qu’ils ont ramené de nombreux candidats de valeur vers l’enseignement supérieur puisqu’une majorité des moniteurs envisage de poursuivre sa carrière dans l’enseignement. Après trois ans d’existence, c’est leur succès même qui risque de mettre en péril leur existence, car, s’il n’a jamais été question qu’ils permettent automatiquement à leurs moniteurs de trouver une place dans une université, tout a été fait pour qu’ils amènent à la porte du recrutement les meilleurs enseignants potentiels.”

Dans le résumé du même rapport, Céline Wiener, à propos des problèmes rencontrés actuellement par les CIES, écrit :

“- le second est celui du débouché des moniteurs au terme de trois ans de leur contrat. Bien qu'il ait été dit fermement, et à plusieurs reprises, que le monitorat ne pouvait constituer un pré-recrutement sans porter atteinte à la liberté de choix des universités, le passage par les CIES ne peut-être perçu autrement sans mettre à mal la logique implicite qui veut que si l'on paye et forme des étudiants de grande qualité et si on leur ouvre le monde de l'enseignement, c'est pour s'attacher ultérieurement leurs compétences.”

Le problème principal du monitorat réside bien dans le devenir des moniteurs : celui-ci n'échappe pas à l'évolution générale des débouchés des docteurs et ils subissent la baisse des créations de poste à l'université; toujours dans le rapport IGAEN, page 20, on trouve :

“- l'augmentation même du nombre des ”chapeaux” en trois ans, si l'on comprend bien qu'elle s'est faite en profitant pleinement de la bienveillance du ministère du Budget (qui tient le monitorat pour un élément de gestion prévisionnelle, ce qu'il n'a pas encore réussi à être) ne s'est pas vraiment accompagnée d'une réflexion sur les besoins réels.”

Actuellement, pour les moniteurs sortants désirant s'orienter vers une carrière d'enseignant-chercheur, il faut compter avec les seules créations d'emploi, qui, hélas, sont en chute libre depuis 1994!

Conclusion En conclusion, il semble donc clair que le monitorat, via les CIES, est un thermomètre révélateur de divers problèmes parfois inattendus : celui de la difficulté de l'université à former de nouveaux enseignants-chercheurs, des difficultés des premiers cycles et surtout de tous les problèmes rencontrés dans les débouchés de la formation doctorale. Il semble par ailleurs qu'une certaine fièvre commence à se déclarer.

2.2.2 Agents temporaires vacataires

Les doctorants n'ayant pas eu la possibilité de devenir moniteurs peuvent effectuer des heures d'enseignement en tant que vacataires.

Cadre juridique

– Conditions d'obtention

Les doctorants doivent être âgés de moins de 27 ans au 1^{er} octobre de l'année universitaire considérée.

– Attribution

Le recrutement se fait selon le bon vouloir des personnes chargées de répartir les heures concernant les différentes matières enseignées. Certaines UFR ont une gestion centralisée des heures complémentaires et effectuent des sélections pour les affecter. Ces cas ne sont malheureusement qu'isolés.

Dans la majorité des cas, lorsque des vacances sont à pourvoir, les premiers arrivés sont les premiers servis. Cet état de fait induit que certains doctorants ne peuvent atteindre les quotas d'heures d'enseignement fixés par les commissions de spécialistes, même en fin de thèse.

Des modalités de recrutement aussi peu organisées posent le problème de l'évaluation de la qualité de l'enseignement dispensé par les vacataires.

– Rémunération

La rémunération brute est de 226,18F par heure de TD (150,74F pour une heure de TP), à laquelle il faut ôter environ 15% de charges universitaires.

Enseignement De plus, la charge horaire ne doit pas dépasser 96 heures de TD (~ 144h de TP, ou toute combinaison équivalente). Le nombre d'heures effectuées ne dépend que des besoins de l'université où sont demandées les vacances. Contrairement au moniteur, le vacataire peut intervenir dans les trois cycles.

2.2.3 Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Cadre juridique L'emploi d'ATER a été créé en 1988 (JO du 8 mai), il a été depuis légèrement modifié (JO du 31 octobre 1989, et JO du 21 juillet 1993). Il existe deux types de postes d'ATER :

– Les postes fixes qui sont gérés directement par le rectorat et dont la publication est faite (vers juin).

– D'autres, plus nombreux, gérés par les différents établissements universitaires.

Dans ce dernier cas, il n'y a pas publication systématique des postes, ni de directives particulières relatives au recrutement.

– Conditions d'obtention

Peuvent candidater à un poste d'ATER les doctorants (en particulier les moniteurs) qui soutiendront leur doctorat dans l'année ainsi que les titulaires du doctorat qui s'engagent à se présenter à un concours de recrutement.

– Attribution

Recruté par le rectorat d'académie, ou par les UFR, sur un contrat à durée déterminée. Dans la pratique, les UFR recrutent des gens ayant déjà une expérience d'enseignement, moniteurs ou vacataires.

– Durée du contrat

La durée du contrat est d'un an, éventuellement renouvelable une fois (si les travaux de recherche le justifient et si l'intéressé a moins de 33 ans au 1^{er} octobre de l'année universitaire de renouvellement).

– Rémunération La rémunération brute, pour un poste complet, est de l'ordre de 11000 F par mois.

Obligations d'enseignement

– Enseignement

L'ATER doit assurer soit un service d'enseignement de 192 heures équivalent TD annuelles soit un demi-service. Il doit aussi participer aux contrôles de connaissances et aux examens. Aucune charge supplémentaire ne peut être effectuée (pas d'heures complémentaires, ni d'enseignement dans un autre établissement).

Problèmes généraux Les contrats d'ATER, s'ils apparaissent comme une bonne solution pour terminer une thèse avec un financement, ou pour attendre de candidater à un poste de maître de conférences, sont difficiles à concilier avec un travail de thèse. La multiplication des enseignements, dont certains sont totalement nouveaux, gêne souvent le travail de recherche. C'est pour cela que se généralisent les contrats de demi-ATER. Pour une rémunération de 70% (correspondant environ à une allocation de recherche MESR), le service effectué n'est que de 50%, ce qui semble un bon compromis. Une autre raison semble être la possibilité de proposer ce poste à un plus grand nombre de doctorants ou docteurs.

Une enquête effectuée par l'association AMES auprès de treize CIES sur quatorze, le CIES d'Aix étant en réorganisation, montre que les postes de 1/2-ATER se multiplient et deviennent plus nombreux que les postes d'ATER. Ainsi, on dénombre pour la promotion de sortie 1994, soit 1571 moniteurs sortants, 38 % de demi-ATER contre 22,7 % postes complets d'ATER. La formule du demi-ATER connaît donc un certain succès.

Le poste d'ATER est un poste précaire, donc ne présentant aucun avenir. Mais cette expérience d'enseignement est appréciée par les commissions de spécialistes recrutant les maîtres de conférence.

Remarque: lorsque nous avons voulu nous renseigner sur le nombre de postes d'ATER de ces dernières années nous avons échoué du fait de la gestion locale de chaque poste: le Ministère a été incapable de nous donner ce renseignement et il nous est apparu que la seule méthode possible pour obtenir ce renseignement était de se renseigner auprès de chaque rectorat.

2.3 L'avenir des doctorants

Le doctorat est pratiquement ² le plus haut diplôme délivré par l'université française, et la formation qu'il sanctionne permet depuis longtemps d'accéder à l'enseignement supérieur ainsi qu'à la recherche publique et/ou privée. Cependant, la situation des docteurs s'est profondément modifiée. Précarité et même chômage augmentent régulièrement (voir la section 3.2 de ce rapport). La période de précarité après la thèse est de l'ordre de dix-huit mois, variable suivant le secteur d'activités. Le taux de sans-emplois atteint 7,9 % pour la promotion 1993 de docteurs. Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer ces modifications.

Tout d'abord, le nombre de thèses est en augmentation depuis une dizaine d'années, en prévision des besoins. Or les créations universitaires ont amorcé une décrue ces deux dernières années, dont l'effet est visible sur le concours 1995. Les données chiffrées sont données dans la section 3.3.4 de ce rapport. Ces trois dernières années ont vu également une diminution globale des postes offerts au concours dans la recherche publique (voir sections 3.3.1, 3.3.2 et 3.3.3 de ce rapport pour le CNRS, l'INSERM et l'INRIA). Pourtant, les besoins liés au nombre d'étudiants et à la nécessité d'innovations augmentent.

2. L'habilitation à diriger des recherches sanctionne effectivement une qualification supérieure mais possède une vocation encore plus académique que le doctorat.

De plus, il semble qu'il y ait une non-reconnaissance du doctorat dans la recherche privée : les débouchés dans ce secteur semblent stagner autour de 1000 à 1100 emplois. Une des raisons invoquées pour l'augmentation du nombre de docteurs à la fin des années 80 était précisément la nécessité de fournir à l'industrie les docteurs nécessaires aux efforts de recherche et développement dans le secteur privé. Dans le même esprit, l'ANVAR a modifié sa définition du chercheur : c'est maintenant un ingénieur (baccalauréat + 5) (cette mesure date de mars 1994, voir *Formation par la recherche* 47 juin 1994), ce qui ne valorise pas le diplôme de doctorat auprès du secteur privé. De même, parmi les docteurs recrutés par les industries dans les services de R & D, la double compétence docteur/ingénieur est particulièrement appréciée. Le docteur/ingénieur est censé, pour les recruteurs, avoir une capacité d'adaptation supérieure au docteur pur. Malheureusement, nous ne pouvons donner une estimation quantitative et précise de ce phénomène car le pourcentage de docteurs/ingénieurs parmi les docteurs recrutés dans le secteur est encore inconnu.

Une des autres incunnes du secteur privé est l'activité des docteurs dans les entreprises. Quelle est leur fonction lorsqu'ils ne travaillent pas dans un service de R & D ?

La situation est contrastée selon les disciplines. Les difficultés les plus perceptibles aujourd'hui s'observent en sciences de la vie, en chimie et en physique. À l'inverse, en sciences juridiques, économiques et de gestion, le marché réclame des docteurs plus nombreux. Le lecteur peut se référer aux conclusions de notre étude du devenir des docteurs, page 54 de ce rapport.

Il n'en demeure pas moins que les perspectives à court terme sont assez inquiétantes. Nous renvoyons le lecteur à l'étude prospective du chapitre 3, section 3.5. En tenant compte des données concernant les docteurs des promotions 1990 à 1993, nous avons tenté de modéliser la dynamique du marché de l'emploi des docteurs pour les années 1995 à 1997. Les conclusions de cette étude sont données en section 3.5.4, page 86 de ce rapport. En schématisant à l'extrême :

Il y a actuellement surproduction de docteurs par rapport aux débouchés réels, c'est-à-dire emplois permanents du secteur académique et administratif, emplois du secteur privé et retours au pays des étrangers. Ces débouchés réels se montent à environ 6500 à 7000 docteurs par an soit 3000 dans le secteur académique, 1100 dans le secteur privé, 1000 dans l'enseignement secondaire et les administrations, et environ 1400 retours au pays. Depuis 1992, plus de 8000 doctorats sont délivrés chaque année.

Il s'en suit un phénomène de file d'attente, en partie masqué par l'envoi de nombreux docteurs dans des "anneaux de stockage" comme les postes d'ATER et les stages post-doctoraux. L'explosion de ces voies de sortie comme débouchés étant récente (1991-92 environ), l'effet retour ne s'est pas encore fait sentir. Mais il faut s'attendre à ce que dans les trois ans à venir, s'ajoutent aux nouveaux docteurs, ceux qui, ayant obtenu leur doctorat deux ou trois ans auparavant, reviendront sur le marché de l'emploi. La crise prendra alors son plein développement. Quelques simulations sont données page 82.

Dans les paragraphes qui suivent, nous résumons les principaux débouchés offerts aux docteurs et les problèmes que posent les modes de recrutement pour ces différents emplois.

Débouchés à court terme : ATER, post-doctorat Les conditions de recrutement des ATER sont évoquées précédemment.

Le post-doctorat est un contrat à durée déterminée allant de six mois à deux ans. Le docteur effectue un travail de recherche dans un laboratoire étranger ou français. La rémunération est variable et est attribuée par des organismes divers nationaux (par exemple, l'INRIA pour certains post-doctorats

nationaux) mais aussi étrangers (bourses NSF aux Etats-Unis, programme Capital Humain et Mobilité de la CEE, fondations diverses, bourses propres des universités).

Par ailleurs, se sont développés depuis peu à l'INRIA des stages post-doctoraux dits industriels. Enfin, des contrats d'ingénieurs-experts sont effectués par de jeunes docteurs.

Il serait intéressant d'obtenir des précisions et de suivre l'évolution de ces deux autres débouchés à court terme.

Le principal problème est l'accès aux informations concernant les stages post-doctoraux. Savoir quelles sont les opportunités de stage post-doctoral dépend du réseau d'information des individus.

Dans ce cadre, il serait souhaitable de promouvoir en France le développement de messageries, de type news et/ou serveurs W3, comme Postdoc International.

Un des grands problèmes, spécifiquement français, des stages post-doctoraux réside dans la difficulté d'insertion après le retour. Nous abordons plus en détail ce point important dans les paragraphes suivants au niveau des recrutements dans l'université et dans le secteur privé. Force est de constater que dans ces deux cas – et surtout dans le second – le séjour post-doctoral n'est *pas toujours* un atout dans l'obtention d'un emploi.

2.3.1 Le secteur académique

Recherche universitaire Depuis 1992, et jusqu'à cette année, les candidats à un poste de maître de conférences doivent être titulaire d'un doctorat, ou d'un titre équivalent, et être inscrit sur une liste de qualifications qui leur permet de postuler quatre années de suite. À partir de l'année prochaine, sauf changement, le système de la liste de qualifications nationale sera remplacé par une procédure suggérée dans le rapport Quenet (page 37) :

- Les postes dans les différentes universités sont ouverts au concours et sont accompagnés de l'affichage d'un profil. Les candidats postulent directement auprès des universités. Les instances locales, après examen des candidatures, rendent une liste de candidats admis à l'audition. À l'issue des auditions, une liste d'au plus cinq noms est émise et transmise à l'administration centrale.
- Pour chaque section du CNU, une liste de candidats, proposés par au moins une université, est établie après examen des dossiers par deux rapporteurs. Elle est publiée au JO et ne vaut que pour la campagne de recrutement en cours.
- Le conseil d'établissement, au vu de la liste du CNU et du classement établi par la commission de spécialistes, fait une proposition.

Nous nous interrogeons sur le poids donné au recrutement local par une telle procédure. Le CNU ne semble plus avoir qu'un rôle de ratification *a posteriori*. De plus, les problèmes d'endogamie thématique peuvent être renforcés par des profils de poste trop ciblés.

Le recrutement est fait par la commission de spécialistes qui choisit soit un chercheur "pur" soit un enseignant "pur" soit un subtil mélange des deux, selon les besoins de l'université. Pour que le candidat soit recevable, il est nécessaire qu'il ait une bonne thèse et quelques publications à son actif. De plus, une première expérience pédagogique est un point positif. En effet, cela est explicitement écrit dans le CNU du 15 octobre 1993 pour les candidats à la qualification en 27ème section (informatique) : "Nous admettons de la part des jeunes doctorants qu'ils aient eu une participation faible aux enseignements, mais pas que leur dossier ne fasse aucune référence à une activité d'enseignement passée ou à venir."

Le recrutement à l'université est critiqué par la trop grande importance qu'il donne au "mandarinat". Il est recommandé à un docteur qui postule dans un laboratoire donné d'établir des liens étroits avec ce laboratoire, c'est-à-dire assister aux séminaires qu'il organise, proposer d'animer un séminaire...

La dérive possible, et toujours présente, est la tendance à l'*endogamie* des recrutements universitaires. Cette tendance a été soulignée de manière précise par le *Rapport d'orientation* de la Consultation Nationale sur la Recherche de janvier 1994 :

“Or les modalités de recrutement des enseignants-chercheurs ont évolué dans le sens souhaitable de l'autonomie des établissements mais avec une dérive inquiétante vers le recrutement local et le refus des candidatures de chercheurs, même quand leurs capacités pédagogiques n'étaient pas mises en doute. On en est presque arrivé au stade où il est nécessaire d'avoir bien passé son DEA pour obtenir, sur place, une allocation de recherche, donc pour obtenir un monitorat, puis pour obtenir un poste d'ATER, donc pour avoir des chances de passer, toujours sur place, maître de conférences, et enfin pour pouvoir être promu professeur, sur place bien sûr, à condition encore de ne pas s'être éloigné le temps d'un stage post-doctoral, du lieu où se prennent les décisions.”

Il est clair qu'une telle politique de recrutement défavorise les doctorants se présentant aux concours au retour de leur post-doctorat ou après une expérience industrielle, ou qui font preuve de mobilité.

Un des facteurs pouvant expliquer cette dérive est, selon le rapport cité ci-dessus, la diminution, voire la quasi-disparition de fait, des personnalités indépendantes (étrangers, membres des organismes de recherche, experts non académiques) des commissions de spécialistes. Mentionnons également les dérives possibles dans l'établissement de profils de poste. Des profils trop tournés vers une recherche très spécialisée et exprimant un ciblage trop restreint peuvent favoriser une endogamie thématique préjudiciable.

Enfin, la fonction d'enseignant-chercheur ne nécessite-t-elle pas un haut degré de culture générale? Comment évaluer la capacité du candidat à dispenser un enseignement de base (premier cycle et cours généraux de second cycle) de qualité sur plusieurs sujets d'un même domaine? Une audition de dix minutes par une commission de spécialistes est-elle à même de le faire?

Nous sommes toutefois conscients que le recrutement d'un enseignant-chercheur est un problème difficile car il nécessite la mise en balance des qualités de chercheur et d'enseignant du candidat. Les premières appellent à une évaluation par, entre autres, des personnalités les plus indépendantes possibles du contexte local. Les secondes nécessitent une connaissance de proximité, à la fois du candidat et du contexte local dans lequel il sera amené à enseigner. Force est de constater qu'une solution satisfaisante n'a pas encore émergé.

Recherche publique Les organismes publics de recherche organisent des concours de recrutement. Ces organismes sont entre autres le CEA, le CNRS, l'INRA, l'INRIA, l'INSERM, l'ORSTOM...

Il faut noter que le concours de chargé de recherche deuxième classe (CR2) du CNRS fixe une limite d'âge à trente et un ans. Mais un doctorant peut directement se présenter au concours de CR1, concours pour lequel la limite d'âge n'existe pas. Le nombre de postes de CR1 est toutefois nettement moins élevé que celui de CR2.

Le nombre de docteurs augmente mais le nombre de postes mis aux concours ne suit pas la même évolution. Il en résulte que le nombre de postulants pour chaque poste de CR augmente également. Le lecteur peut se reporter aux sections 3.3.1 pour le concours CNRS et 3.3.2 pour celui de l'INSERM. Ainsi, les post-doctorats sont assez appréciés des jeunes docteurs.

2.3.2 Le secteur privé

Le secteur privé n'est *plus* un des employeurs principaux des doctorants, il ne représente que 11 % des emplois en 1993. La situation a évolué ces dernières années. Un article de "Formation par la Recherche 42 (1993)" de l'Association Bernard Gregory, basé sur les "Rapports bleus" de la DRED (numéro 11) montre que pour les promotions 1987 à 1990 de docteurs, les entreprises constituaient le principal débouché des docteurs. Nos statistiques, en section 3.2 du rapport, montrent que'en 1990, la proportion de docteurs trouvant un débouché industriel était de 19 %, et qu'elle a chuté à un peu moins de 10 % en 1993. Bien entendu, l'effort de création de postes universitaires de 1989-1992 a permis le recrutement de beaucoup de docteurs comme maîtres de conférences. Mais nous observons une diminution *absolue* du nombre de recrutements par le secteur privé, de 1306 en 1990 il passe à 753 en 1993. L'étude du devenir des docteurs de la promotion 1992 (voir section 3.2.2, et page 80) montre que les recrutements se font le plus souvent dans l'année qui suit le doctorat. Il y a donc une désaffection certaine du doctorat par les entreprises.

Un des facteurs de ce peu de succès du doctorat est sans doute, outre la crise économique 1992-93, la méconnaissance du travail de recherche et des acquis de la thèse, responsabilité incombant peut-être aux laboratoires et/ou aux formations doctorales qui n'ont pas su valoriser le doctorat et les compétences que son obtention nécessite.

Cette mauvaise reconnaissance du doctorat par le secteur privé (voir par exemple les grilles de salaires d'embauche de certaines entreprises d'état) a même pour résultat que certains ingénieurs sont moins bien considérés par les entreprises lorsqu'ils sont docteurs. Certaines entreprises préfèrent recruter des ingénieurs, plutôt que des docteurs, pour s'occuper de leur secteur de recherche et développement. Il semblerait enfin, que le post-doctorat soit boudé par les entreprises, le lecteur peut voir page 80 les commentaires de l'Association Bernard Gregory à ce sujet. Ne lit-on pas dans "Formation par la Recherche 45 (1994)" :

"Les employeurs français se distinguent par leur incompréhension de la valeur ajoutée d'un postdoc à l'étranger."

Face à cela, quelques initiatives ont vu le jour, sous l'impulsion et autour de l'Association Bernard Gregory³, mais le problème psychologique au niveau des industriels demeure.

2.3.3 L'administration et l'enseignement secondaire

Enfin, certains docteurs abandonnent définitivement la recherche à la fin de leur thèse. En 1993, 4,6 % des docteurs deviennent des professeurs du secondaire et 3 à 4 % d'entre eux travaillent dans l'administration. Rappelons que le secteur administratif inclut le secteur hospitalier, et en particulier hospitalo-universitaire.

Il est rappelé que les concours de professeur du secondaire ne sont ouverts qu'aux titulaires d'une licence (CAPES) ou d'une maîtrise (agrégation). Pour mémoire, le nombre de postes proposés au concours de l'agrégation est actuellement de l'ordre de 3000 par an. Etrangement, le nombre de docteurs s'engageant dans l'enseignement secondaire est resté stable ces dernières années. Pourtant, la crise des débouchés aurait pu entraîner une augmentation (voir page 81). Nous ne savons pas comment ce comportement va évoluer. Il est fort possible que l'origine d'une aussi faible irrigation de l'enseignement secondaire par les docteurs soit, en particulier dans les disciplines scientifiques, due à un certain "mépris" de l'enseignement secondaire dans les laboratoires, dont les personnels sont intégrés dans le tissu universitaire ou dans les organismes de façon quasi-systématique depuis la fin de la seconde guerre mondiale.

3. Création du comité Ulysse par exemple

La présence d'enseignants ayant eu une formation par la recherche dans les lycées est bénéfique. Toutefois, sans remettre en cause ce principe, il convient de se demander comment les docteurs qui deviennent professeurs dans le secondaire vivent ce passage. Dans certains cas, une vocation pédagogique est à l'œuvre : c'est l'idéal. Mais si la crise des débouchés du doctorat prend le développement que nous prévoyons dans la section 3.5 de ce rapport, le risque est non-nul de voir un flux de docteurs désenchantés aller enseigner dans les lycées. On peut s'inquiéter des effets de tels enseignants sur les générations futures... Comme l'a écrit F. Fillon dans le *Rapport sur la Recherche* de juin 1994 :

“La diffusion de la culture scientifique est le garant de l'adhésion de la nation à la nécessité de l'effort de recherche”

Or, il nous semble que les collèges et les lycées sont parmi les premiers endroits de contact entre les citoyens et la culture scientifique...

Chapitre 3

Formation doctorale: flux et débouchés

3.1 Méthodes et objectifs de l'analyse quantitative

Ce chapitre regroupe l'ensemble des études quantitatives nécessaires à la lecture de ce rapport. Le but de ces études, ainsi que les points méthodologiques et les définitions importantes, sont précisés dans la première section de ce chapitre.

3.1.1 But de l'étude

L'objectif de cette partie est de brosser un tableau relativement fidèle même s'il n'est pas parfait, des flux et débouchés de la formation doctorale ces dernières années. L'objectif est de fournir aux lecteurs de ce texte les éléments suivants :

- Préciser les ordres de grandeur des différents flux relatifs à la formation doctorale : le nombre de diplômés, les différents débouchés des docteurs, les évolutions des recrutements dans les différents secteurs ...
- Commenter à partir de ces données l'évolution récente de la formation doctorale.
- Tenter une prospective sur l'évolution de ces flux.

Ces éléments nous semblent indispensables et préliminaires à toute discussion sur le système de formation doctorale. Comme le lecteur s'en rendra compte, la plupart des données que nous utilisons résultent des travaux de diverses administrations et diverses associations. En théorie donc, l'information est disponible pour tout un chacun. Toutefois, dans la pratique, il en est tout autrement : la dispersion des sources d'informations fait que bien peu de personnes concernées parmi les chercheurs, les universitaires et encore moins au niveau des étudiants ont accès à ces données essentielles. Il nous a semblé nécessaire de remédier, dans la mesure de nos moyens, à cet état de fait. C'est dans cette optique que nous avons rédigé la présente partie du rapport.

Dans une première section, nous examinerons d'une part le devenir des docteurs entre 1990 et 1993 dans l'année qui suit la soutenance¹ et d'autre part le devenir de la "promotion 1992" des docteurs sur deux ans : en février 1993 et en février 1994. Puis, nous présenterons l'historique des recrutements dans les organismes de recherche (CNRS et INSERM en l'occurrence) et à l'université. Nous compléterons ces

1. Les docteurs de l'année civile n sont observés en février de l'année $n + 1$.

données par l'estimation des départs en retraite pour la période 1995-2010. Tous ces éléments seront utilisés pour tenter une étude prospective du devenir des docteurs entre 1995 et 1997.

Nous ne pouvons qu'inviter le lecteur à s'imprégner des données présentées ici et à consulter les documents que nous avons utilisés. Les conclusions que nous présentons en section 3.5.4 ne prennent tout leur sens qu'au vu de ces données.

Avant de rentrer dans le détail, nous allons indiquer quels ont été les documents utilisés (voir l'Appendice A) et quels ont été les problèmes méthodologiques que nous avons rencontrés. Nous préciserons enfin un certain nombre de définitions utilisées tout au long du texte.

Nous profitons de cette occasion pour souhaiter que l'effort sur la qualité du suivi des docteurs soit maintenu. Il est regrettable et assez surprenant que l'on ne dispose d'un suivi que pour une seule promotion et encore sur deux ans. On peut s'étonner également que le nombre d'inscriptions par an en doctorat à l'échelle nationale ne soit pas connu via les services d'inscriptions des universités. Il est surprenant que le nombre de postes d'ATER mis "sur le marché" chaque année soit inconnu². Enfin, les enquêtes doctorales que nous avons utilisées sont faites à partir des formations doctorales (DEA).

Malgré le sérieux et la compétence des services concernés du ministère, les statistiques disponibles sur les formations doctorales ne contiennent pas toutes les informations que l'on pourrait souhaiter. Nous appuyons toutes les initiatives qui pourraient donner aux services concernés les moyens d'affiner leurs enquêtes et de combler certaines imprécisions sur des données importantes (comme le taux d'abandon en cours de thèse, le nombre de postes d'ATER proposés par an, etc).

De même, nous pensons qu'il est nécessaire que les données relatives à la formation doctorale soient largement diffusées auprès des chercheurs et des étudiants afin que les uns et les autres puissent prendre leurs responsabilités en toute connaissance de la situation.

3.1.2 Statistiques employées et problèmes rencontrés

Dans cette section, nous commentons les problèmes que nous avons rencontrés par absence d'informations ou par manque de précision ; nous commentons aussi la méthode statistique utilisée.

Sources

Nous avons principalement travaillé à partir de divers rapports du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

- Les données sur les recrutements à l'Université donnent exactement le nombre de postes ouverts au concours, mais ne permettent pas de calculer un taux exact de couverture³, comme le soulignent les rapports Quenet et COALLOC 95.
- Les données sur les départs à la retraite sont prévisibles et sont calculées sur la base d'un départ à la retraite à 65 ans.
- Ce sont les statistiques sur le devenir des docteurs qui souffrent le plus de situations non précisées et méritent une analyse plus détaillée.

2. Seule une petite partie de ces postes sont gérés par le ministère, le reste est géré localement !

3. Défini comme le nombre moyen de candidats par poste ...

Fiabilité des données sur le devenir des docteurs

Les données des rapports de la DGRT correspondent à des enquêtes effectuées auprès des responsables de DEA ; la DGRT indique que les responsables de DEA ayant tendance à répondre plus exhaustivement aux enquêtes, ces dernières sont de plus en plus fiables. Les données des enquêtes 1990, 1991 et 1992 sont consolidées, celles de 1993 ne le sont pas encore.

Néanmoins, le rapport DGRT 1995 indique plusieurs problèmes :

- Une probable sous-estimation du nombre de soutenances de thèses.

En effectuant une enquête auprès des services de scolarité des établissements d'enseignement supérieur, il apparaît que, selon les disciplines, 7 % à 11 % des thèses soutenues échappent au dénombrement effectué auprès des formations doctorales.

Le rapport indique deux causes possibles : les quelques “non-réponses” des responsables des DEA, mais aussi la possibilité pour un doctorant de ne pas être pris en compte dans une formation doctorale, par exemple dans le cas où il effectue son travail de thèse loin de la formation doctorale où il a obtenu son DEA.

- Une absence de données sur le nombre d'abandons en cours de thèse, le rapport DGRT 1995 n'effectuant qu'une estimation.

Les situations inconnues

Nous avons décidé de calculer les pourcentages de chaque débouché des docteurs par rapport au nombre total de thèses soutenues. Ceci explique pourquoi ces pourcentages sont plus faibles que ceux qui apparaissent dans les rapports DGRT : les pourcentages d'un débouché y sont calculés par rapport au nombre total de situations connues, ce qui suppose implicitement que les situations inconnues se répartissent de manière homogène entre les débouchés.

Dans le cas des statistiques sur le devenir en 1994 des docteurs 1992, nous avons calculé ce pourcentage par rapport à l'ensemble de la population observée.

3.1.3 Les données manquantes

La création de la direction scientifique (DS) 8 nous a empêché de faire un suivi précis de l'évolution des débouchés des docteurs des DS4 et DS8.

Les données pour lesquelles nous n'avons pas pu nous procurer des informations sont les suivantes :

- Le nombre d'inscrits en thèse ces dernières années par année d'inscription ; le rapport DGRT 1995 donne le nombre d'inscrits en thèse en 1994, mais toutes années confondues.
- Une étude plus précise sur les thèses non financées ; certains doctorants ayant bénéficié d'un financement trop court terminent leurs thèses, soit sur des postes d'ATER, soit sans financement.

Par ailleurs, en DS6, le pourcentage élevé de situations non connues (20 %) laisse penser que le pourcentage de thèses non financées est sans doute plus élevé que dans les autres DS. Mais tous ces doctorants non financés par des allocations et bourses spécifiques ne sont pas forcément sans ressources : beaucoup de doctorants littéraires effectuent leur travail de doctorat tout en étant professeurs agrégés dans le secondaire à 2/3 ou mi-temps. C'est une spécificité littéraire !

- Le nombre de postes d’ATER attribués ces dernières années : il existe un contingent fixe de 160 postes ATER dépendant directement du MESR ; les autres postes sont gérés par chaque rectorat et chaque université.

Pour cette raison, le bureau de gestion des emplois du MESR nous a fait savoir qu’il était incapable de nous donner le nombre de postes d’ATER attribués ces dernières années.

C’est pourquoi nous avons fait une estimation du nombre de postes d’ATER pouvant être proposés chaque année aux docteurs (voir section 3.5.2). Deux remarques s’imposent : il semble qu’il soit assez fréquent que ces postes soient partagés entre deux demi-ATER, ce qui augmente le nombre de postes ; mais par ailleurs ces postes étant liés à des postes de maîtres de conférences vacants, toute diminution du nombre de postes offerts au concours à l’université se répercute sur les postes d’ATER.

- Un suivi sur plusieurs années des docteurs 1989, 1990 et 1991 ; il semble d’ailleurs qu’il y ait un “trou” dans les enquêtes effectuées sur le devenir des docteurs.
- À ce titre, nous n’avons pas d’information sur la durée des postdocs et nous avons donc été obligés de faire des hypothèses.

En conclusion, dans l’optique d’une étude prospective, il nous a surtout manqué des statistiques sur le réservoir ATER et plus encore sur celui des postdocs.

En effet, si la durée d’un poste d’ATER est limitée, un docteur peut au contraire faire plusieurs stages post-doctoraux ; nous avons donc dû faire des hypothèses sur le nombre d’années passées par un docteur dans le réservoir post-docs (voir section 3.5.2).

3.1.4 Indicateurs et définitions

Dans tout ce qui suit, nous appellerons *secteur académique* l’ensemble des emplois dans les organismes de recherche, des emplois de maîtres de conférences et des emplois d’ATER. Le libellé de “maître de conférences” regroupe en grande majorité des emplois d’enseignants chercheurs des universités, mais aussi dans les IUT ou dans certaines écoles techniques, ou quelques postes à l’étranger. Par ailleurs, dans les données postérieures à 1992, l’intitulé “maître de conférences” recouvrent aussi quelques emplois d’ingénieur de recherche. D’ailleurs les rapports de la DGRT utilisent l’intitulé “enseignement supérieur” pour cette catégorie.

Nous considérons comme *stables* les emplois de chercheurs, dans l’administration, dans le secteur privé, dans l’enseignement secondaire ainsi que les postes de maîtres de conférences. Le chiffre *Stables* désignera la somme des emplois dans ces catégories.

Nous considérons comme *précaires* les emplois d’ATER, les stages post-doctoraux, le Service National ainsi que les sans-emplois. Le chiffre *Précaires* désignera la somme des emplois dans ces différentes catégories.

Dans notre analyse, nous avons introduit les indicateurs suivants :

- *Rapport Privé/Académique* : C’est le rapport du nombre d’emplois dans le secteur privé au nombre d’emplois dans le secteur académique.

Ce rapport permet de mesurer l’importance relative du débouché privé par rapport au débouché académique.

- La *Ventilation Académique* désigne les effectifs en maîtres de conférences, chercheurs et ATER des emplois académiques. La ventilation académique relative désigne les proportions prises par les trois débouchés. Ceci fournit trois pourcentages dont la somme est égale à 100.
- La *pression* ou le *taux de couverture* pour un concours de recrutement désigne le quotient du nombre de candidats par le nombre de postes offerts au concours.

Enfin, les tableaux de données ont été regroupés dans l'appendice C de ce rapport

3.2 Devenir des docteurs

Nous présentons d'abord les statistiques en notre possession concernant le devenir des docteurs, dans l'année qui suit le doctorat. Cette étude est basée sur les informations du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR), leurs services enquêtant sur le devenir des docteurs d'une année *civile* donnée en février de l'année suivante.

Nous examinons ensuite les chiffres relatifs à la promotion de docteurs 1992, pour lesquels un suivi a été effectué. Nous disposons des résultats des enquêtes de février 1993 et de février 1994.

3.2.1 Devenir des docteurs dans l'année qui suit le diplôme

Cette section contient une compilation des données en notre possession sur le devenir des docteurs de 1990 à 1993. Nous nous sommes livrés à une analyse globale, ainsi qu'à l'étude par direction scientifique. Les tableaux utilisés sont regroupés dans l'appendice C de ce rapport.

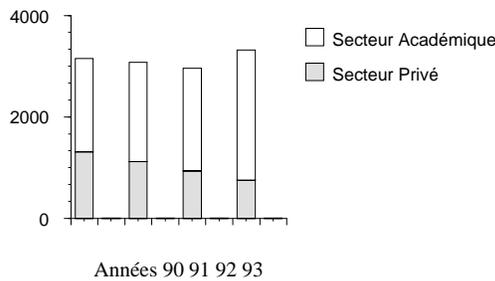
Analyse globale

Nous analysons ici l'évolution des débouchés des docteurs globalement, c'est à dire sans distinguer suivant les différentes DS. Cette analyse est basée sur plusieurs rapports issus du MESR sur le devenir des docteurs (voir section A pour nos sources). Les termes employés sont définis précisément en section 3.1.4, à laquelle le lecteur est invité à se reporter.

L'évolution générale est caractérisée par un accroissement du nombre de docteurs, qui passe de 6782 à 8539 entre 1990 et 1992. Ceci représente une augmentation de 21 % en deux ans, qui se ralentit cependant entre 1992 et 1993 : on passe de 8539 à 8788 docteurs, ce nombre étant peut-être sous-évalués. Les chiffres pour 1994 ne sont pas encore disponibles, mais nous en avancerons une estimation en section 3.5. Rappelons que les données 1990 à 1992 sont consolidées, alors que celles de 1993 ne le sont pas encore. Ceci peut accentuer certaines évolutions. Les caractéristiques principales que nous avons dégagées sont les suivantes :

- Une augmentation du nombre de séjours post-doctoraux, qui *double* entre 1990 et 1993 : de 650 environ, on passe à plus de 1300.
- Une diminution *absolue et relative* des recrutements dans le secteur privé. Le secteur académique absorbe, avec les séjours post-doctoraux, la majeure partie de l'augmentation du nombre de docteurs :

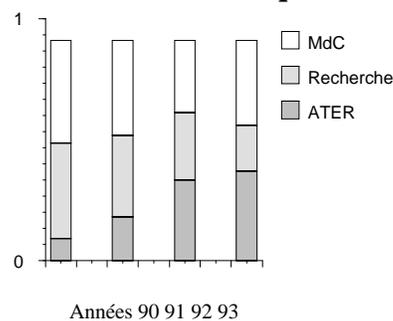
Effectifs académiques/privé



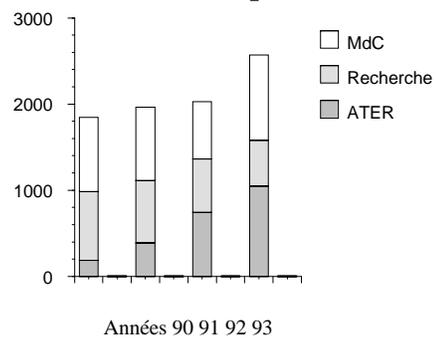
- Au sein du secteur académique, un certain nombre de bouleversements sont observables :
 - Une diminution *absolue et relative* des recrutements par les organismes de recherche.
 - Une *forte augmentation* du nombre de postes d'ATER au détriment des postes de maîtres de conférences, en particulier entre 1990 et 1992. Les recrutements de maître de conférences reprennent en 1993, ce qui est la conséquence des créations de postes de la période 1990-1993 (voir section 3.3.4).

Ces deux phénomènes se révèlent lors de l'étude de la ventilation académique relative et absolue :

Ventilation Académique



Ventilation Académique: effectifs

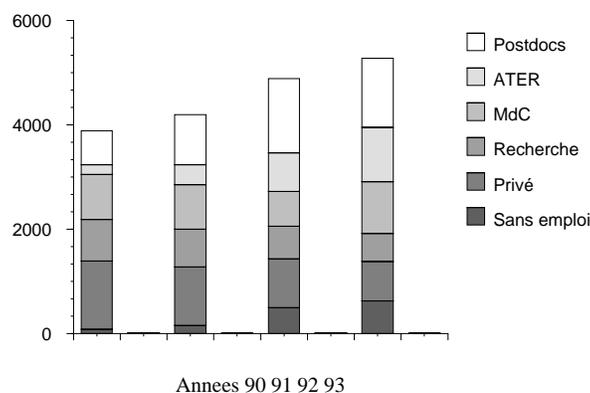


- Un décollage du taux des sans-emplois, qui passe de 1.2 % en 1990 à 7.9 % en 1993⁴. De même, la proportion de jeunes docteurs effectuant leur service militaire juste après la soutenance de la thèse augmente (de 0,4 % en 1990 à 1,2 % en 1993).

Ces points sont résumés par la figure suivante, où nous avons reporté les effectifs en ATER, maîtres de conférences, chercheurs, secteur privé et sans-emplois :

4. Rappelons que nos pourcentages sont calculés sur le nombre total de docteurs. La DGRT préfère exclure les situations non précisées et les retours au pays des étrangers. Le pourcentage des sans-emplois atteint alors 10 % en 1993 !

Débouchés des docteurs 90 à 93



Quelques autres remarques moins importantes méritent d'être faites :

- Le nombre de retour des docteurs étrangers dans leur pays d'origine reste stable en valeur absolue et donc baisse en proportion. Rappelons que la proportion de docteurs étrangers est voisine de 33 % soit 2600 docteurs environ (page 46 du rapport DGRT95).
- L'enseignement secondaire *ne sert pas de dérivatif*. En effet le nombre de docteurs s'engageant dans cette voie n'augmente même pas en proportion de l'effectif global. Il reste à peu près stable.

Toutefois, la situation est loin d'être identique suivant les disciplines. C'est pourquoi la section suivante présente une analyse par direction scientifique (DS).

Analyse par direction scientifique

Certaines des caractéristiques d'ensemble que nous avons mentionnées n'étant pas présentes dans toutes les DS, et les problèmes mentionnés ci-dessus étant surtout le fait de quelques-unes (à savoir les DS 2, 3, 5 et dans une moindre mesure la 4), nous allons maintenant présenter une étude plus détaillée.

Dans un premier temps, nous rappelons les données utilisées, puis nous examinons successivement les différentes DS. Enfin, nous tenterons une synthèse de ces observations.

Direction scientifique 1 : mathématiques et leurs applications La DS1 ne semble pas souffrir des mêmes difficultés que les autres DS de sciences pures. Tout d'abord, elle possède par tradition un débouché principalement académique (rapport privé/académique de 0,15), qui la différencie des DS 2, 3 et 5.

Sur la période 1990-92, nous observons une croissance légère des débouchés dans les organismes de recherche et une stabilité des recrutements dans le secteur privé. Ces facteurs évitent une explosion du nombre de postdocs. La proportion de sans-emplois reste faible, même si elle a doublé entre 1991 et 1992.

Sur la période 1992-93, il faut tout d'abord remarquer que le nombre de sans-emploi est en légère hausse. Nous constatons également une forte croissance du nombre de postdocs et d'ATER. En revanche, la reprise du recrutement de maîtres de conférences est notable. Les recrutements privés connaissent également une petite augmentation.

En fait, on retrouve comme partout ailleurs un fort accroissement du nombre d'ATER au détriment des recrutements en maîtres de conférences, qui représentaient en 1990 le principal débouché dans le secteur académique pour cette DS. C'est la principale cause de précarisation dans cette discipline.

Direction scientifique 2 : sciences physiques et chimiques La DS2 est l'une de celles où les problèmes de débouché apparaissent le plus nettement. Le débouché assez fort dans le secteur privé (rapport privé/académique voisin de 1,2 en 1990) a beaucoup souffert de la "crise économique" (chute de ce rapport à 0,68 en 1992, puis à 0,44 en 1993). En particulier :

- Une forte augmentation du nombre de postdocs : de 79 en 1990 à 314 en 1992, puis à 409 en 1993.
- Une chute des recrutements dans le secteur privé (de 425 en 1990 à 243 en 1992), conjuguée à une baisse du recrutement dans les organismes de recherche (de 184 à 127 entre 1990 et 1992), qui n'est *pas compensée* par les recrutements dans l'enseignement supérieur. Nous avons calculé la variation de la somme des emplois de maîtres de conférences, chercheurs, administratifs et du secteur privé (110 de moins entre 1990 et 1991, et 160 de moins entre 1991 et 1992).

En fait, cette chute n'est même pas compensée par les créations de postes d'ATER contrairement à ce qu'affirme le rapport Quenet. La reprise des recrutements en maîtres de conférences en 1993 ne suffit pas à enrayer l'évolution générale.

- Un taux de sans-emplois qui dépasse les 11 % en 1992, puis 14 % en 1993.

Autrement dit, le nombre de docteurs en activité dans cette DS chute, alors que le nombre de diplômés continue à augmenter (plus 20,6 % entre 1990 et 1993).

Direction scientifique 3 : sciences de la terre et de l'univers La DS3 souffre des mêmes problèmes que la DS2. Avec dans le passé un flux relativement grand vers le secteur privé (rapport Privé/Académique de 1,14 en 1990), ses débouchés non-académiques se sont obstrués sans que les recrutements universitaires ne compensent ce phénomène, même en incluant les postes d'ATER. Le rapport privé/académique est de 0,57 en 1992.

Si la proportion de sans-emplois reste encore faible (4,4 % en 1992), l'envolée du nombre de postdocs est très préoccupante. En revanche, à la différence de la DS2, le nombre total de docteurs n'a augmenté que de 10 % entre 1990 à 1992.

La période 1992-93 voit une stagnation du nombre de postdocs et d'ATER, une légère reprise du recrutement de maîtres de conférences et la continuation de la diminution du recrutement privé. Finalement, cela aboutit à un doublement du taux de sans-emplois, qui passe de 4 à 9%.

En bref, cette DS, dont l'effectif est en légère augmentation, est dans une situation d'effondrement des débouchés.

Direction scientifique 4 : sciences de l'ingénieur La chute des recrutements dans le secteur privé est moins grande dans la DS4 que dans les DS 2 et 3. Ceux-ci représentaient 29 % des débouchés en 1990, mais leur proportion n'est plus que de 19 % en 1992. Alors que dans les DS 2 et 3, la diminution d'embauches par l'industrie n'était pas équilibrée par les recrutements universitaires (même en incluant les ATER), une compensation a lieu – en 1991 – pour la DS 4, mais *seulement* en incluant les ATER.

La période 1992-93 est marquée par le redécoupage de la DS 4 dont une partie des disciplines est regroupée dans la toute nouvelle DS 8, et une petite partie dans certains⁵ GER de la DS 2. C'est pour cette raison que le nombre de docteurs passe de une chute vertigineuse du nombre de environ 1200 à 750. Nous constatons dans cette DS, comme dans les précédentes, une légère reprise du nombre de maîtres de conférence. Cependant, le débouché prioritaire du secteur privé s'est effondré, pour passer de 351 à 145 recrutements. Le rééquilibrage avec la DS 8 rend l'analyse difficile.

Si on se limite aux années 90, 91 et 92, il nous semble que cette DS s'engage sur la même pente – dangereuse – que les DS 2 et 3, mais avec un décalage dans le temps d'un à deux ans. Le décollage du pourcentage de postdocs et la chute du rapport privé/académique n'apparaissent nettement qu'en 1992.

Direction scientifique 5 : sciences de la vie et de la santé Cette direction scientifique se distingue par une forte tradition de post-doctorat (initialement 18 % en 1990, puis 31 % en 1992). Nous remarquons un taux assez élevé de personnels dans les administrations. Il s'agit du secteur hospitalier (il représente 12 % des débouchés du GER 54). Le taux d'insertion dans le secteur privé est assez faible (rapport privé/académique voisin de 0,4 en 1990) comparé à celui de la DS2 ou de la DS3.

Pour cette DS, nous notons :

- Une explosion des postdocs, qui représentaient pourtant un débouché initial important. Seul le GER 55 connaît un taux de post-doctorat relativement faible (environ 12 %) comparé aux autres GER de la DS5 (taux supérieurs à 25 %, culminant à 41 % pour le GER51).
- Une baisse des recrutements dans les organismes (environ 23 % de moins entre 1990 et 1992) et dans les entreprises (environ 23 % de moins en 1992 par rapport à 1990) moins sévère que pour la DS 2, mais qui n'est que moyennement compensée par les recrutements universitaires.
- En 1993, les tendances se confirment, avec une part toujours croissante de postdocs, passant de 30% à 34%. Il faut là aussi noter l'augmentation notable du taux de chômage, qui passe de 6% à 8 %.

Direction scientifique 6 : sciences humaines et sociales Cette direction scientifique se caractérise par une situation initiale très académique (rapport privé/académique de 0,15), un fort débouché dans l'enseignement secondaire (environ 12 % contre 1 à 6 % pour les autres DS). Les statistiques en notre possession montrent également, pour les années 1990 et 1991 une importante proportion de situations inconnues, elles représentent près de 28 % du total. C'est dans cette DS que le taux de pré-insertion professionnelle est le plus élevé. De nombreux doctants en lettres sont agrégés dans l'enseignement secondaire et, dans le cadre d'un 2/3 ou d'un mi-temps, effectuent leur travail de thèse. Le taux élevé de docteurs de cette DS s'engageant dans l'enseignement secondaire trouve probablement son explication dans cette pré-insertion dans le secondaire. Enfin, il ne faut pas oublier les thèses littéraires faites à un âge plus avancé (supérieur à 35 ans) par des personnes déjà insérées dans la vie active. Ce phénomène est sans doute considérablement plus fréquent dans cette DS que dans les autres. En ce qui concerne l'évolution de cette DS, nous constatons que :

- cette DS connaît la plus forte augmentation relative du nombre de docteurs : 34 % entre 1990 et 1992, puis 12 % de 1992 à 1993.

5. Relatifs aux matériaux

- le rapport privé/académique passe de 0,15 (taux de la DS 1) à 0,20. Ceci est dû à une augmentation des débouchés dans le secteur privé, qui ont triplé entre 1990 et 1992. De manière similaire, les débouchés dans les administrations ont presque doublé dans la même période.

Cette section est visiblement la seule à avoir réussi une certaine ouverture vers les secteurs non académiques. La forte proportion de “non précisés” incite toutefois à mesurer ces propos.

Direction scientifique 7 : droit et économie Initialement, cette DS possédait en 1991 un rapport privé/académique de 0,5 et un débouché dans le secteur administratif de près de 5 %. Le taux de post-doctorat y était très faible. Ainsi que pour la DS 6, la situation d’une forte proportion de docteurs n’est pas précisée dans nos statistiques (environ 20 %)

Les caractéristiques les plus marquantes en sont :

- La seconde plus forte augmentation du nombre de docteurs : 26 % entre 1990 et 1992.
- Une diminution de l’importance du secteur privé au profit du secteur académique : le rapport privé/académique chute de 0,5 à 0,3 entre 1990 et 1992.
- Une relative stabilité des recrutements en maîtres de conférence ainsi qu’une augmentation du nombre de docteurs recrutés en recherche.
- Pas d’explosion post-doctorale et un taux de sans-emploi qui reste très faible (inférieur à 2 %). Comme ci-dessus, le grand nombre de situations “non précisés” rend ce chiffre très relatif.
- La période 92-93 confirme les tendances, avec cependant à noter une forte augmentation du nombre d’ATER, en absolu comme en relatif : 96 en 1992 (12 %) pour 160 (23 %) en 1993. Le recrutement privé est en chute libre.

Conclusion

La situation du marché de l’emploi pour les docteurs est à nos yeux très préoccupante. L’augmentation du nombre de docteurs, qui avait été souhaitée à la fin des années 1980 par le gouvernement a bien été réalisée, mais la “crise économique” de 1992-94 a rendu fausses les prévisions de croissance de la demande en docteurs⁶. Nous estimons donc qu’il y a actuellement *surproduction* de docteurs par rapport au marché potentiel pour ces diplômés. Nous reviendrons sur l’évolution future de la situation.

Nos conclusions sont en accord avec celles du Rapport COALLOC de février 1995 relatives à l’emploi des docteurs sur les points suivants :

- Le secteur académique se précarise : la proportion d’ATER dépasse maintenant 50 % et il est désormais impossible de considérer les postes d’ATER comme des pré-embauches pour l’enseignement supérieur.
- Les débouchés en entreprise se sont effondrés. C’est là une des causes principales de la dégradation du marché de l’emploi pour les docteurs.

6. Le rapport COALLOC de 1995 cite d’ailleurs des prévisions de l’époque 1990 donnant une augmentation des débouchés en entreprises de 1500 à 2500 docteurs par an ! Ces prévisions étaient déjà optimistes et tablaient sur une modification de l’attitude du secteur privé vis-à-vis du doctorat.

- Le recrutement par les organismes de recherche a diminué durant les dernières années.
- Le réservoir post-doctoral continue à se remplir, créant ainsi une file d’attente qui pèsera lourd sur les années à venir.

Contrairement à ce qui a pu être dit dans le rapport Quenet, nous estimons que la création d’emplois dans le secteur académique ne suffit plus à enrayer la chute des débouchés dans le secteur privé, même en prenant en compte les ATER. En effet, le solde global privé-académique-administration est *négatif* en 1993.

Afin de pouvoir estimer quelle sera l’évolution de la situation des docteurs dans les deux ou trois prochaines années, nous étudions dans les sections suivantes l’évolution des flux d’emplois dans le secteur académique (création de postes, transferts des organismes vers les universités, prévisions de départs en retraite). Nous tentons ensuite une étude prospective tenant compte du comportement des “réservoirs” ATER et postdoc pour les quelques années suivantes.

3.2.2 Suivi des docteurs 1992 en février 1993 et février 1994

Afin de maîtriser la dynamique du flux des docteurs, il serait intéressant de disposer d’un *suivi* des différentes promotions de docteurs. Ce besoin est accru par l’allongement du temps nécessaire pour trouver un emploi stable après le doctorat. Malheureusement, une seule enquête est disponible au niveau ministériel : le suivi de la promotion 1992. Cette promotion a été observée en février 1993, puis en février 1994. Ce sont ces données que nous examinons.

Nous renvoyons le lecteur au rapport DGRT de février 1995, pages 113 et suivantes pour cette enquête. Nous reprenons ici les données globales, puis les données par DS, exactement comme dans la section précédente.

Remarque : Nous avons calculé à partir des statistiques de février 1994 des pourcentages rapportés à la population observée par le ministère.

Analyse globale

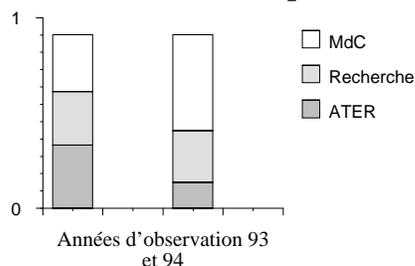
Rappelons que les enquêtes sont basées sur d’une part des tableaux statistiques remplis par les responsables d’écoles doctorales, et d’autre part les fiches nominatives relatives à chaque docteur. La qualité de l’enquête est mesurée par le rapport entre le nombre de fiches nominatives sur le nombre total de docteurs déduit des tableaux statistiques. Ce taux de couverture, compris entre 0 et 1, est plus élevé pour l’enquête effectuée en 1994 sur la promotion 1992, que sur l’enquête de février 1993 sur la même promotion. Ainsi, le pourcentage de situations non précisées est plus faible dans la seconde enquête, mais il reste cependant assez élevé (de l’ordre de 10 %). Rappelons à titre indicatif que 8539 thèses ont été soutenues ont été soutenues.

La comparaison de ces deux enquêtes permet donc d’évaluer les changements de la situation des docteurs ayant soutenu en 1992, immédiatement après leur soutenance et un an plus tard.

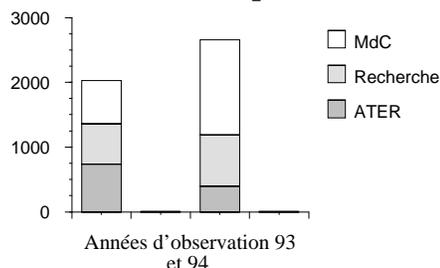
- Le pourcentage des retours au pays est en légère baisse. Il s’agit vraisemblablement plus d’une correction des données que d’une évolution.
- Les débouchés dans le secondaire restent *très stables* entre ces deux années. Ils passent de 4,3% à 4,6% ; il semble donc que les docteurs qui se dirigent vers le secondaire font ce choix dès la fin de leur thèse.

- Le pourcentage de docteurs ayant un poste dans l'administration a légèrement augmenté de 3% à 4,3%.
- Il en est de même pour le secteur des entreprises, qui passe de 11% à 13%.
- La proportion de postdocs est en légère baisse de 17% à 14%. Nous pouvons donc estimer qu'une majorité de docteurs effectuent des séjours post-doctoraux de plus d'un an ou/et que le nombre des retours de postdocs après un an est compensé par le flux de docteurs partant en séjour post-doctoral un an après leur soutenance (après un poste d'ATER par exemple).
- Le pourcentage de docteurs ayant un poste dans un organisme de recherche a sensiblement augmenté de 7,5% à 10,4%. Les organismes recrutent plus tard et des personnels plus expérimentés (après un ou plusieurs séjours post-doctoraux).
- Les changements les plus importants sont dans le supérieur. Il y a une forte augmentation du pourcentage de maîtres de conférences (de 8% à 19%) tandis que le pourcentage d'ATER baisse, mais dans des proportions moins élevées. En effet le pourcentage des ATER parmi les docteurs dans l'enseignement supérieur reste important. Il est passé d'un peu plus de la moitié à un peu moins d'un quart.
- L'étude de la ventilation académique montre cette évolution :

Ventilation Académique



Ventilation Académique: effectifs

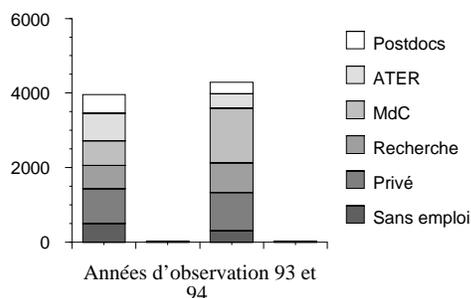


La part des organismes de recherche reste stable, tandis que celle des maîtres de conférences dépasse la moitié ; la proportion des ATER reste cependant importante.

- Le nombre de sans-emplois a sensiblement baissé passant de 6% à 4%.

Le graphique suivant montre l'évolution des maîtres de conférences, chercheurs, ATER, postdocs, secteur privé et sans-emplois :

Débouchés des docteurs 92 en Février 93 et 94



Il résulte de ces données que si la situation s'est améliorée entre les deux enquêtes, le nombre de docteurs dans une situation précaire deux ans après la soutenance reste élevé: 24% contre 33 % en février de l'année qui suit la soutenance.

Cette relative embellie doit beaucoup à un recrutement important dans l'enseignement supérieur. Ainsi il a fallu deux années de recrutement assez fort pour qu'à peine un peu plus de la moitié des docteurs, (52%) aient un emploi stable. Rappelons qu'il y a eu respectivement 2100 et 2400 postes de maîtres de conférences ouverts au concours en 1992 et 1993.

Comme les débouchés en maîtres de conférences ont fortement augmenté tandis que ceux en entreprises l'ont peu fait, le secteur académique s'affirme un an après la soutenance comme le principal débouché des docteurs. Ainsi le rapport privé/académique passe de 0,46 à 0,39.

La mise en regard des données concernant les débouchés des docteurs 1992 ainsi que celles des débouchés immédiats des docteurs 1993 amène à la constatation suivante. Une file d'attente, caractérisée par les trois phénomènes suivants, se crée :

- Amélioration en février 1994 de l'évolution des débouchés des docteurs déjà présents sur le marché de l'emploi en février 1993.
- Cependant beaucoup de ces mêmes docteurs (24 %) sont encore en situation précaire et vont se retrouver sur le marché de l'emploi l'année suivante.
- Dégradation de l'évolution des débouchés immédiats des docteurs 1993 par rapport à ceux de 1992.

Nous sommes donc amenés à nous poser la question suivante : que va-t-il se passer lorsque les docteurs des années futures vont s'ajouter sur le marché de l'emploi à tous les autres docteurs toujours en situation précaire des années précédentes? Nous tentons de répondre à cette question en section 3.5.

Analyse par direction scientifique

Direction scientifique 1 : mathématiques et leurs applications C'est la direction scientifique qui présente les meilleures caractéristiques: le pourcentage de sans-emplois en 1994 est le plus faible, 1,4% et le pourcentage des docteurs en situation stable est le plus élevé, 60,2%.

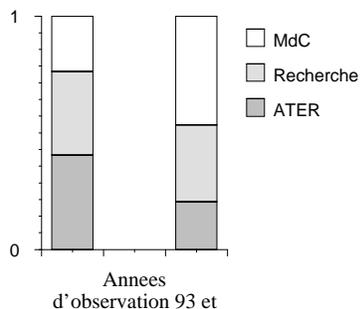
Cette DS a pleinement profité entre 1993 et 1994 du fort recrutement à l'université et possède le rapport privé/académique (0,08) le plus faible de toutes les DS.

Direction scientifique 2 : sciences physiques et chimiques À l'inverse de la précédente, la situation de cette DS est de loin la plus préoccupante. Le premier signe de cet état de fait est un pourcentage de sans-emplois en février 1994 de 7% alors que, comme nous l'avons souligné, le pourcentage moyen est de 3,9%.

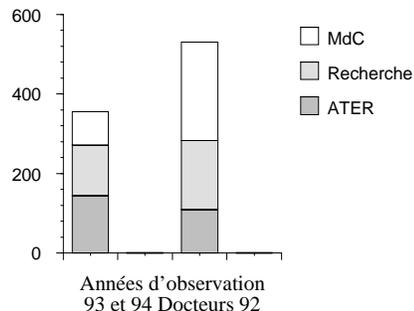
Cette direction scientifique présente aussi le rapport privé/académique le plus fort 0,63.

Même les forts recrutements à l'université n'ont pas suffi à absorber les ATER: le nombre de ce derniers reste en effet élevé et le pourcentage de docteurs ATER par rapport à ceux recrutés dans l'enseignement supérieur est le plus grand de toutes les DS (20,6%); ceci se voit dans l'étude de la ventilation académique.

Ventilation Académique DS2



Ventilation Académique effectifs DS2



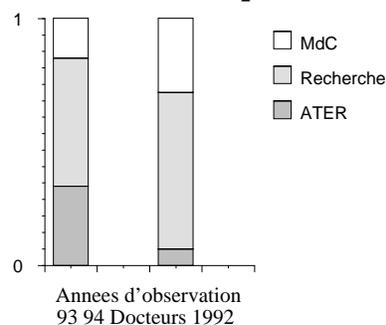
Le pourcentage de docteurs encore en postdoc en février 1994 demeure important : 19 % environ. En conséquence, la proportion de docteurs en situation précaire en février 1994 reste élevée : 33% alors que le taux moyen est de 24 % environ.

Direction scientifique 3 : sciences de la terre et de l'univers Cette DS a elle aussi profité du recrutement en maîtres de conférences.

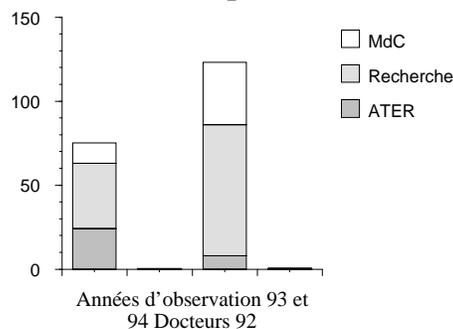
Le recrutement dans les organismes de recherche lui a également été bénéfique. La particularité de cette DS est en effet un débouché académique prépondérant dans les organismes de recherche. Les organismes de recherche recrutant plus tard, après un séjour post-doctoral par exemple, le pourcentage de postdocs a baissé tandis que celui des docteurs embauchés par des organismes de recherche a pratiquement doublé passant de 11% à 20%.

L'évolution de la ventilation académique démontre ces remarques :

Ventilation Académique DS3



Ventilation Académique effectifs DS3



Le pourcentage de docteurs dans le privé progressant moins vite - il passe de 12% à 14% - la baisse du rapport privé/académique, qui atteint 0,43, est confirmée.

En conclusion, si la situation des débouchés des docteurs de cette DS ressemblait juste après la soutenance à celle de la DS2 elle s'est nettement améliorée un an plus tard avec un pourcentage de sans-emploi de 3%.

Cependant le pourcentage de docteurs en situation précaire reste élevé : 24% principalement à cause des séjours post-doctoraux.

Direction scientifique 4 : sciences de l'ingénieur L'analyse de l'évolution des débouchés de cette DS est rendue difficile par la réorganisation des DS (voir section A).

Cependant les données 1994 confirment un pourcentage de postdocs modéré (8%).

Direction Scientifique 5 : sciences de la vie et de la santé Certaines caractéristiques de cette DS rappellent celles de la DS2.

En effet, la DS5 se caractérise par un fort taux d'études post-doctorales, qui se prolonge au-delà de la première année (30 %). Les situations y sont donc plus précaires que la moyenne, en particulier, elles s'améliorent sensiblement moins vite qu'ailleurs, même si le taux de chômage est inférieur à la moyenne⁷. Les débouchés sont principalement académiques (recherche surtout) et augmentent plus sensiblement d'une année sur l'autre que les ceux en entreprise.

Direction scientifique 6 : sciences humaines et sociales Les débouchés de la DS6, très fortement académiques, semblent pour l'instant suffisants pour absorber le flux de docteurs qui se dirigent massivement vers l'enseignement secondaire et supérieur. Nous observons un faible taux de poursuite d'études, qui sont alors courtes et rarement post-doctorales. Il semble que ces étudiants trouvent alors un poste de maître de conférences, ce qui résorbe en grande partie les situations précaires.

Les taux de chômage et de précarisation à un ou deux ans sont ici les plus faibles. Signalons que l'important taux de non-réponses peut jouer un rôle dans l'évaluation de certaines données.

Direction scientifique 7 : droit et économie À l'instar de la DS6, la DS7 semble jouir d'une situation relativement favorable où les débouchés, principalement publics et académiques, sont importants. Nous observons donc de relativement faibles taux d'études post-doctorales, de chômage et de précarisation.

La seule évolution notable entre les deux années est le passage probable des ATER en maître de conférences. Il semble donc que le choix de la carrière (secondaire, recherche, entreprise...) se fasse principalement dès l'obtention du diplôme.

Direction Scientifique 8 : sciences mécaniques, génie électrique, et civil Il n'existe pas encore de suivi statistique pour la DS8, nouvellement issue d'un remaniement des DS 2 et 4. Il semble que cette section soit dans une situation moyenne. Les débouchés sont assez importants (61 % d'activité) et plus variés qu'ailleurs, les entreprises accueillant 20 % des diplômés. En contrepartie de cette situation, la baisse du recrutement privé est durement ressentie comme en témoigne un taux de sans-emploi d'environ 5 % après deux ans.

Il faut noter aussi la proportion importante d'ATER existant encore après deux ans (21 % du secteur académique). Ces deux phénomènes induisent donc un taux moyen de précarisation de 26 %.

3.3 Concours de recrutement

Cette section présente des statistiques relatives aux concours de recrutement dans le secteur académique entre 1990 et 1995. Nous avons pu disposer de données pour les concours du CNRS, de l'INSERM et de l'INRIA, ainsi que de données sur les recrutements universitaires. Les tableaux relatifs aux concours de recrutement ont été regroupés dans l'appendice C de ce rapport.

7. Sans doute à cause de la tradition post-doctorale de certains secteurs de cette DS.

3.3.1 Concours de recrutement CNRS

Les statistiques dont nous disposons sur le recrutement au Centre National de Recherche Scientifique sont globales. Nous n'avons pu nous procurer, faute de temps, et aussi parce que ces données ne sont pas facilement disponibles, les chiffres pour chacune des directions scientifiques du CNRS. Ceci nous prive d'une analyse par discipline.

Nous présentons aussi bien les données relatives au concours de Chargé de Recherche (CR), qui concerne les jeunes chercheurs, que de Directeur de Recherche (DR), pour lequel la plupart des candidats fait déjà partie du CNRS.

Les statistiques relatives au concours DR mettent en évidence la difficulté d'accès au grade de directeur de recherche. Il est probable que si la tendance 90-95 s'accroît, un nombre croissant de CR postulera sur des postes de professeurs, ce qui aura un impact sur la condition des personnels universitaires. De nombreuses allusions aux tensions que cela suscite peuvent déjà être relevées dans les rapports de la Consultation Nationale 1994, par exemple page 58 du *Rapport d'orientation* de janvier 1994.

Statistiques

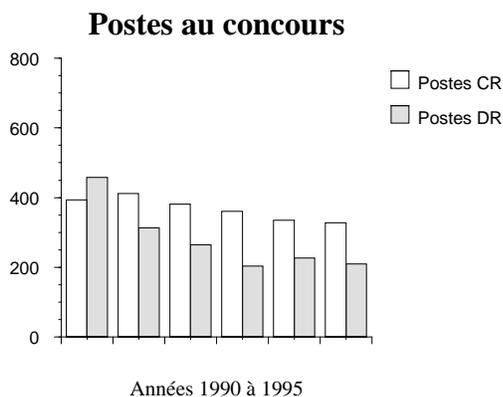
Pour les années 1990 à 1994, nous disposons des données suivantes

- Nombre de postes proposés aux concours CR et DR.
- Nombre de candidatures pour chacun des corps.
- Nombre de dossiers reçus.

Un dossier est à comprendre comme un dossier physique, qui peut contenir plusieurs candidatures, par exemple sur différents postes fléchés⁸ ou dans différentes sections du comité national. Afin de voir si l'augmentation du nombre de fléchages avait induit une augmentation du nombre de candidatures par dossier, nous avons calculé la moyenne par an des candidatures par dossier. La valeur obtenue est très voisine de 1 et reste stable.

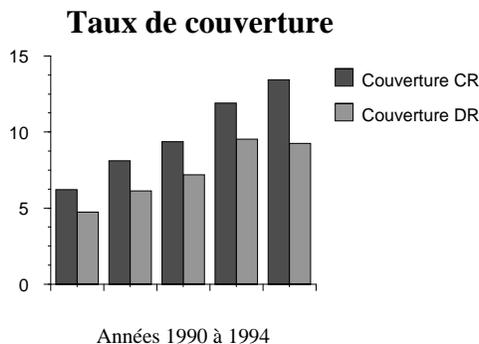
Années	1990	1991	1992	1993	1994
Taux	1,08	1,12	1,06	1,28	1,14

Le graphique suivant donne le nombre de postes au CNRS pour 90 à 95.



8. Rappelons qu'il s'agit de postes dont la thématique ou la localisation géographique sont imposées.

Nous avons calculé la pression moyenne (ou taux de couverture) pour chacun des deux corps de 90 à 94. Elle est définie comme le quotient du nombre de candidatures par le nombre de postes proposés⁹.



Commentaires

Nous remarquons une légère baisse du nombre de postes ouverts au concours CR, soit 17 % de moins entre 1990 et 1995; et une diminution plus franche du nombre de postes ouverts au concours DR, soit 54 % de réduction. Nous rappelons d'autre part que, cette année, la direction du CNRS a obtenu la transformation de 58 postes de CR2 en postes de DR2, ce qui devrait atténuer la chute des créations DR2.

Enfin, le nombre de candidatures par poste augmente considérablement. La pression, voisine de 6 en 1990 pour le concours CR, approche 13 candidats par poste en 1993. Ceci est à rapprocher de l'augmentation du nombre des docteurs et donc de postulants. La conséquence naturelle est la tendance des commissions de recrutement du CNRS à choisir des candidats plus expérimentés, après un séjour post-doctoral par exemple. Le lecteur peut se référer à la section 3.2.2 pour les conséquences sur l'évolution de la promotion 1992.

Au niveau des concours CR, une inquiétude se fait jour dans certains domaines à cause de l'allongement de la durée de la thèse et de la nécessité de plus en plus fréquente d'avoir effectué un séjour post-doctoral. En effet, la limite d'âge pour le recrutement des CR2 est actuellement de trente et un ans. Certains doctorants craignent ainsi que le concours CNRS n'exclue de ce fait ceux qui auront commencé leur thèse plus tardivement, par exemple après un passage en entreprise, un séjour à l'étranger ou un cursus multidisciplinaire.

3.3.2 Concours de recrutement INSERM

Les statistiques, dont nous disposons pour le recrutement à l'Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale, sont globales. Nous disposons de données relatives au concours de Chargé de Recherche (CR), qui concerne les jeunes chercheurs, et de Directeur de Recherche (DR), pour lequel la majeure partie des candidats est formée de chercheurs confirmés.

9. Les données 1995 n'existent pas pour le CNRS car le concours n'a pas encore eu lieu.

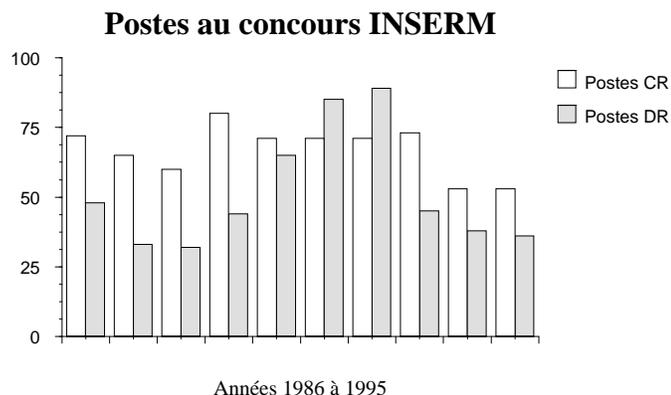
Statistiques

Pour les années 1990 à 1995, nous disposons des données suivantes¹⁰ :

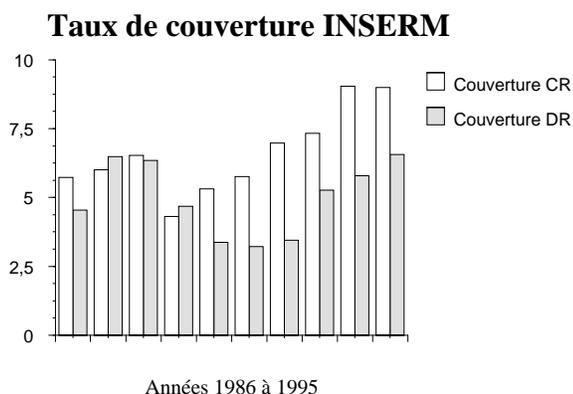
- Nombre de postes proposés aux concours CR et DR.
- Nombre de candidatures pour chacun des corps.

Nous ne savons pas s'il est d'usage qu'un même individu présente plusieurs candidatures. L'INSERM ayant une largeur thématique moins grande que le CNRS, nous pensons que le nombre de candidatures reflète le nombre de personnes concernées.

Le graphique suivant donne le nombres de postes à l'INSERM de 86 à 95 :



Nous avons calculé la pression moyenne (quotient du nombre de candidatures par le nombre de postes proposés) pour chacun des deux corps.



Commentaires

Nous distinguons assez nettement trois périodes :

- Une diminution du nombre de postes CR et DR entre 1986 et 1989.

10. À la différence du CNRS, le retrait des dossiers a lieu en juillet-août, la date limite de dépôt des candidatures est en septembre et les auditions ont lieu de novembre à janvier. En conséquence, nous disposons des données complètes pour le concours 1995.

- Une reprise des recrutements en 1989. Le nombre de postes CR mis au concours se stabilise ensuite à 71 jusqu'en 1993. Le nombre de postes pour le concours DR continue à augmenter, de 44 en 1989 il passe à 89 en 1992.

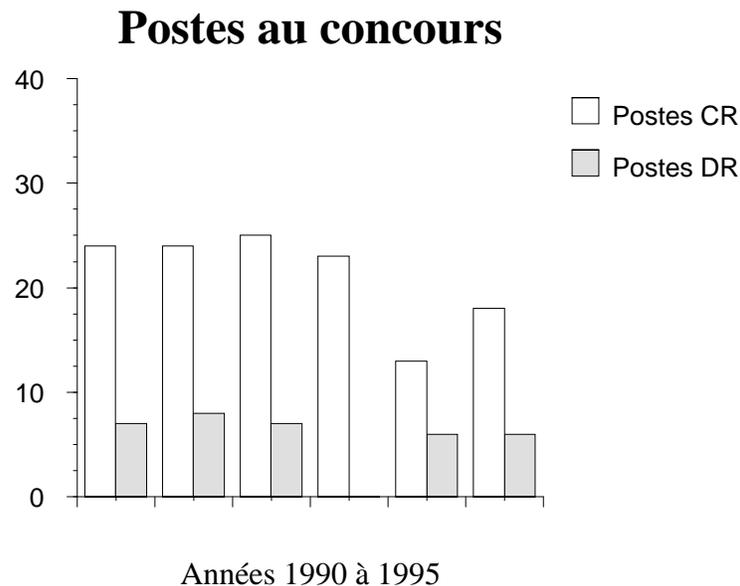
Dans le cas du concours DR, l'augmentation du nombre de postes après 1990 a suivi celle du nombre de candidats, puisque la pression reste voisine de 3,3 (nettement inférieure à celle du CNRSS). La pression sur le concours CR augmente pendant la même période de 4,3 à 7 candidats par poste.

- Une nouvelle période d'austérité à partir de 1993. En deux ans, le nombre de postes en DR est divisé par deux et le nombre de postes de CR n'est plus que les trois quarts de ce qu'il était en 1992. La pression atteint alors 9 candidats par poste pour le corps des CR et 6,6 pour celui des DR.

Ces données montrent une absence de régularité dans la politique de recrutement de l'organisme. Les "à-coups conjoncturels" de 86-88 et 93-95 sont clairement visibles.

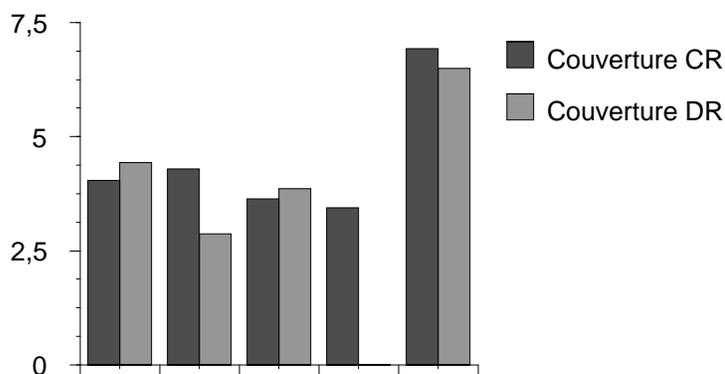
3.3.3 Concours de recrutement INRIA

Cette section présente les statistiques du recrutement à l'Institut de Recherche en Informatique et Automatique. Ces statistiques sont également globales. Les directeurs de recherche désignent ici les DR2. Nous avons résumé ici l'évolution du nombre de postes proposés au concours :



et, par conséquence la *pression* pour les deux corps :

Taux de couverture



Années 1990 à 1994

Un point remarquable du concours INRIA, comparé au concours CNRS, est le nombre relativement élevé de postes de CR1 proposés en 1990 et 1991. Toutefois cette tendance ne se maintient pas, puisqu'il n'y a plus de postes de CR1 proposés à partir de 1993 :

Sources: *INRIA*

CR2	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Nombre de postes offerts	9	15	22	23	13	18
Nombre de candidats	49	61	60	79	90	?
Pression	5.4	4.1	2.7	3.4	6.9	?
Nombre de postes non pourvus	4	4	4	0	0	?
CR1	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Nombre de postes offerts	15	9	3	0	0	0
Nombre de candidats	48	42	31	0	0	0
Pression	3.2	4.7	10,3			
Nombre de postes non pourvus	3	6	0	0	0	0
DR2	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Nombre de postes offerts	7	8	7	0	6	6
Nombre de candidats	31	23	27	0	39	?
Pression	4.4	2.9	3.9		6.5	?
Nombre de postes non pourvus	0	0	0	0	0	?

Les chiffres concernant directement les jeunes docteurs sont ceux des CR2. Nous constatons, comme pour le CNRS et l'INSERM, une augmentation de la pression (nombre de candidats par poste offert). Plus inquiétante est la suspension des ouvertures de postes en CR1, ainsi que celle des postes de DR2 en 1993. Anticipe t'elle la même suspension en CR2, ou une politique de gel du recrutement ?

3.3.4 Concours de maîtres de conférences

Cette section présente les statistiques relatives aux concours de recrutement aux postes universitaires de maîtres de conférences. Nous disposons de données complètes sur la période 1992-1994, et de données

partielles sur les années antérieures.

Depuis 1992, les candidats à un poste de maîtres de conférences doivent être titulaires d'un doctorat ou d'un titre équivalent, et être inscrits sur une liste de qualification, qui leur permet de postuler quatre années de suite. Cette liste de qualification donne une mesure précise de la pression sur ces postes, mais les données correspondantes doivent être interprétées avec prudence, puisque ce système est encore dans sa phase de démarrage.

Remarques sur ces données

- Toutes les données présentées ici peuvent différer d'environ 5% suivant les sources. Dans le tableau global, nous avons arrondi les chiffres en conséquence. Dans l'analyse par direction scientifique, nous avons conservé les chiffres exacts. Ils doivent cependant être considérés comme exacts à 5 % près.
- Certains candidats s'inscrivant sur plusieurs listes de qualification, notamment dans les disciplines scientifiques, le nombre de personnes physiques serait inférieur de 15 à 20 % au nombre d'inscrits sur les listes de qualification. De plus, tous les qualifiés ne sont pas effectivement candidats car ils peuvent avoir obtenu un emploi par ailleurs¹¹.
- Il y a une incohérence flagrante entre les sources pour le nombre d'inscrits sur liste de qualification, notamment en 1993. Ce nombre est évalué à 9031 par le MESR dans le rapport de la commission consultative des allocations de recherche 1994, alors qu'il dépasse 11000 avec la somme des inscriptions des deux années moins les recrutés. Les chiffres cités pour 1992 et 1994 sont plus fiables (cohérences des différentes sources).
- Par ailleurs, le nombre d'inscrits sur liste de qualification est probablement supérieur au nombre de candidats effectifs, puisque certains inscrits des années précédentes ont trouvé d'autres postes fixes dans l'intervalle, et donc ne candidatent plus. Mais toutes les études s'accordent à dire que la majorité dispose d'un poste temporaire, donc reste candidat.

Pour toutes ces raisons, il convient donc de considérer les chiffres des inscrits sur listes de qualification comme des ordres de grandeur des nombres de candidats réels. Toutefois, le rapport entre le nombre de candidats et le nombre de postes reste significatif même en réduisant les premiers d'un tiers.

Nombre d'emplois effectivement offerts au concours Chaque année, le journal officiel publie la liste des emplois potentiellement vacants de maîtres de conférences. Ces emplois proviennent de multiples sources :

- les créations de postes;
- les postes provenant des départs de l'enseignement supérieur soit du fait de la retraite, soit du fait de l'obtention d'un poste dans un organisme ou dans le secteur privé;
- les postes libérés par les mouvements internes comme les mutations;

Mais tous ces postes ne seront pas effectivement offerts au concours. En effet, parmi eux, un certain nombre seront utilisés pour les opérations de mutatio et/ou de détachement de personnel non

11. On ne sait pas quelle est l'ampleur précise de ce phénomène

universitaire. Les postes peuvent également être rejetés, soit par le conseil scientifique ou par le conseil d'administration de l'établissement bénéficiaire, ou dans le cas des IUT par le directeur. À titre indicatif, rappelons comment s'effectue le décompte pour le concours 1994 :

Étape	B.O.	Offerts	Pourvus
Nombre	2627	2219	2088

Dans ce tableau, "B.O." désigne le nombre de postes annoncés vacants au bulletin officiel. Un certain nombre de ces postes sont alors utilisés pour des mutations et des détachements, ou sont refusés¹². À l'issue de ce crible restent 2219 postes, que nous disons "offerts au concours". À l'issue du concours, un certain nombre ne sont pas pourvus et il ne reste que 2085 emplois effectifs. Finalement 21 éventuellement vacants ne donnent pas lieu à une embauche externe.

Pour résumer, il convient de se souvenir qu'un volant de postes circule d'année en année du fait de la mobilité interne au corps enseignant et du fait des échanges avec les organismes. Strictement parlant, le jeu est "à somme nulle" mais il peut s'introduire un décalage entre la mobilité d'un enseignant chercheur, qui strictement parlant ne change pas le nombre d'emplois occupés, et l'occupation du poste laissé vacant. Bien entendu, ces problèmes n'existent pas dans les organismes de recherche tels le CNRS car les postes sont attachés à l'individu mais pas à son lieu d'affectation.

Données globales

Le tableau suivant donne un bilan des campagnes de recrutement de maîtres de conférences de 1990 à 1994 :

Années	1990	1991	1992	1993	1994
Soutenances de thèses	6780	7160	8540	8790	
Postes offerts au concours		1650	2200	2500	2600
Nombre d'inscriptions sur les listes de qualification			7900	5600	7100
Nombre d'inscrits sur les listes de qualification			7900	11000	16200
Pression			3.4	4.4	6.2
Nommés			1490	2020	2100
dont qualifiés depuis un an				800	440
et qualifiés depuis deux ans					270
Postes non pourvus			500 +	300 +	500 +

Le nombre d'inscrits sur les listes de qualification est parfois appelé "nombre de postulants", qui ne sont pas tous effectivement candidats...

Au total, environ 80 % des postes sont pourvus. En 1994, sur ces postes pourvus, 20 % le sont par des qualifiés de l'année précédente et 13 % par des candidats qualifiés deux années auparavant.

Même si la pression est un peu surévaluée par rapport à la réalité, son évolution marque clairement une instabilité du système. L'évolution comparée du nombre de postes et du nombre de candidats met en évidence l'accumulation des candidats sur les listes de qualification.

12. On dénombre 114 rejets par les conseils scientifiques, 25 par les conseils d'administration et 10 par les directeurs d'IUT.

Données par direction scientifique

Direction scientifique 1 : mathématiques et leurs applications La DS1 est dans la moyenne quant à la pression et aux chances des anciens qualifiés. En revanche, le pourcentage des postes pourvus est supérieur à la moyenne, plus de 90% au lieu de 80%. Cela tient sans doute à ce que les débouchés de la DS1 sont essentiellement académiques.

Années	1992	1993	1994
Postes offerts au concours	124	164	159
Inscrits sur liste de qualification	492	699	902
Pression	4	4.3	5.7
Nommés	119	148	149
dont qualifiés depuis un an		49	31
et qualifiés depuis deux ans			15
Postes non pourvus	5	16	10

Direction scientifique 2 : sciences physiques et chimiques Cette DS se caractérise par une pression double de la moyenne, due à une régression nette du nombre de postes et surtout à la chute des recrutements dans le secteur privé, qui absorbait jusques là les jeunes diplômés.

Par ailleurs, presque un tiers des nommés en 1994 a été qualifié en 1993, chiffre également très supérieur à la moyenne.

Années	1992	1993	1994
Postes offerts au concours	208	285	263
Inscrits sur liste de qualification	1480	2228	3365
Pression	7.1	7.8	12.8
Nommés	196	278	256
dont qualifiés depuis un an		123	80
et qualifiés depuis deux ans			37
Postes non pourvus	12	7	7

Direction scientifique 3 : sciences de la terre et de l'univers Cette DS présente également un net recul du nombre de postes en 1994, qui explique en partie la pression très élevée.

Années	1992	1993	1994
Postes offerts au concours	24	53	37
Inscrits sur liste de qualification	336	449	699
Pression	14	8.3	18.9
Nommés	24	44	36
dont qualifiés depuis un an		29	11
et qualifiés depuis deux ans			6
Postes non pourvus	0	9	1

Direction scientifique 4 : sciences de l'ingénieur Cette DS connaît également un petit recul du nombre des postes en 1994, mais la pression y est légèrement inférieure à la moyenne.

Années	1992	1993	1994
Postes offerts au concours	419	554	500
Inscrits sur liste de qualification	1313	1978	2695
Pression	3.13	3.6	5.4
Nommés	378	488	439
dont qualifiés depuis un an		160	89
et qualifiés depuis deux ans			28
Postes non pourvus	41	66	61

Direction scientifique 5 : sciences de la vie et de la santé Cette DS a vu un petit recul des postes, et connaît une forte pression de plus de 16 inscrits sur liste de qualification par poste en 1994.

Années	1992	1993	1994
Postes offerts au concours	186	247	228
Inscrits sur liste de qualification	1640	2438	3728
Pression	8.8	9.9	16.3
Nommés	169	222	215
dont qualifiés depuis un an		104	50
et qualifiés depuis deux ans			40
Postes non pourvus	17	25	13

Direction scientifique 6 : sciences humaines et sociales La faible pression peut s'expliquer par le nombre de docteurs s'orientant vers l'enseignement dans le secondaire.

Cette DS a également un grand nombre de postes non pourvus : plus d'un quart en 1993 et 1994.

Années	1992	1993	1994
Postes offerts au concours	664	924	891
Inscrits sur liste de qualification	2206	3174	3876
Pression	3.3	3.4	4.3
Nommés	483	662	653
dont qualifiés depuis un an		300	135
et qualifiés depuis deux ans			125
Postes non pourvus	81	262	238

Direction scientifique 7 : droit et économie La plus faible pression de toutes les DS s'explique ici par le grand nombre de postes par rapport au nombre de candidats amplifié par les modalités de recrutement : un nombre limités de candidats sont classés pour chaque poste. Cela explique aussi les

chiffres records des postes non pourvus.

Années	1992	1993	1994
Postes offerts au concours	411	241	494
Inscrits sur liste de qualification	448	674	921
Pression	1.1	2,8	1.9
Nommés	122	172	312
dont qualifiés depuis un an		38	36
et qualifiés depuis deux ans			17
Postes non pourvus	289	69	182

Commentaires

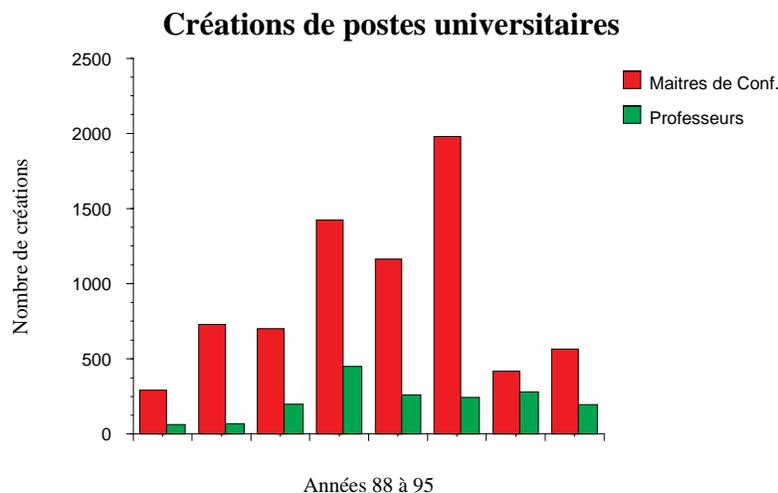
Le recrutement universitaire est donc très inégal, avec un rapport nombre de candidats par nombre de postes offerts variant de 2 à 19 selon les sections. Nous distinguons des DS où la situation est relativement sereine comme la DS6 (sciences humaines et sociales) et la DS7 (droit et économie). D'autres DS sont dans une situation plus critique, comme la DS3 (sciences de la terre et de l'univers) avec une pression approchant 19 candidats par poste, la DS5 (sciences de la vie et de la santé) avec une pression de 16, et la DS2 (sciences physiques et chimiques) avec une pression de 12.

Il faut bien sûr relativiser ces chiffres par l'importance de l'université parmi les autres débouchés (voir section 3.2). Mais, dans la section 3.2 de ce rapport, nous avons vu que les DS 2, 3 et 5 sont précisément celles pour lesquelles le problème des débouchés dépasse le cadre purement académique.

Créations de postes

Nous disposons du nombre de créations de postes universitaires pour les années 1988 à 1995. Rappelons qu'il s'écoule toujours un certain délai entre la création d'un emploi budgétaire, sa mise au concours et le recrutement d'un titulaire sur ce poste (environ un à trois ans).

Les données dont nous disposons sont résumées sur le graphique suivant :



L'effort de création de 1989-93 est nettement visible. Dans cette période, ce sont 5996 emplois de maîtres de conférences et 1504 emplois de professeurs qui ont été créés. Cet effort est manifestement l'accompagnement de la politique de formation doctorale enclenchée à la fin des années 80.

Nous remarquons toutefois une forte diminution des créations d'emplois pour 1994 et 1995. Comme nous le verrons dans l'étude prospective sur le marché de l'emploi des docteurs, cette politique, si elle se prolongeait, aurait des conséquences extrêmement graves pour l'avenir des docteurs. Afin de préparer cette étude, nous allons maintenant faire le point sur les futurs départs en retraite pour le CNRS et au niveau universitaire, avec les données que nous avons pu recueillir.

3.4 Estimation des départs en retraite 1993-2010

Cette section fait le point des estimations de départs à la retraite dans les organismes de recherche comme le CNRS et l'INRIA et à l'Université.

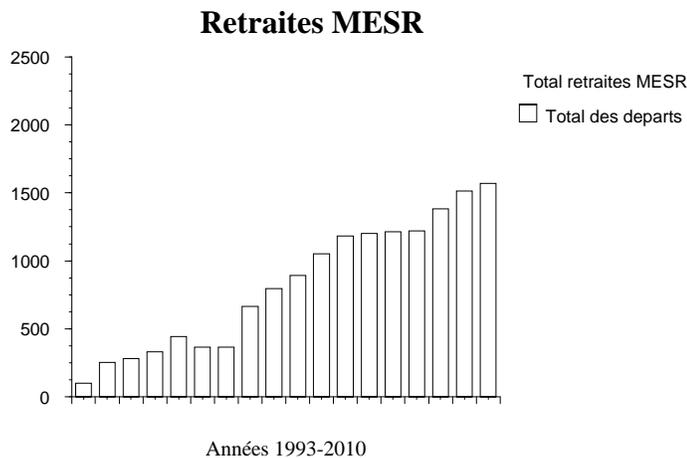
3.4.1 Estimations pour les personnels universitaires

On trouve dans le Rapport Quenet (Annexe 3) les prévisions de départs à la retraite dans les universités entre 1993 et 2010 par section du CNU. Nous avons sommé ces données par DS. Il s'agit des tableaux C.13 de l'appendice C.

A partir de ces données, nous pouvons effectuer une analyse globale, puis par direction scientifique.

Analyse globale

A partir des prévisions MESR, nous disposons du graphique suivant :



L'augmentation du nombre de départs à la retraite se fera vraisemblablement en deux vagues :

- Une première vague avant l'an 2000, qui culminera à près de 500 départs annuels. Cette vague ne laisse pas espérer beaucoup plus de départs qu'actuellement. Environ 40 % des départs, toutes disciplines confondues, auront lieu ces années-là.
- Une seconde vague, beaucoup plus importante, qui atteindra 1700 départs annuels vers 2004-2007. Elle concentre 60 % des départs sur 6 ans.

Nous ne disposons pas de prédictions au delà de 2010. Nous allons maintenant analyser les prévisions par direction scientifique.

Analyse par département scientifique

– Direction Scientifique 1: mathématiques et applications

L'augmentation du nombre de départs à la retraite en DS1 est plus modérée que l'augmentation moyenne jusqu'en 2003. Ensuite le rythme des départs s'accélère pour être toujours supérieur au rythme moyen entre 2004 et 2010. En fait, 70% des départs auront lieu durant cette période relativement courte.

– Direction Scientifique 2: sciences de la matière

La situation de la DS2 est comparable à celle de la DS1, tout en étant un peu moins extrême: 34% des départs se font avant 2003. Ensuite les départs sont plus nombreux que la moyenne, mais aussi mieux étalés.

– Direction Scientifique 3: sciences de la terre et de l'univers

La situation de la DS3 est assez particulière, en ce sens que le rythme de départs entre 1993 et 1999 se trouve tout à fait dans la moyenne, avant de connaître une brusque et relativement précoce accélération entre 2000 et 2005: 51% des départs de cette section entre 1993-2010 auront lieu durant ces seules six années. Ensuite ce rythme s'infléchit pour être sous la moyenne entre 2006 et 2010.

– Direction Scientifique 4: sciences pour l'ingénieur

La situation de la DS4 ne présente pas de différence notable avec celle de la DS1.

– Direction Scientifique 5: sciences de la vie et de la santé

Le rythme des départs dans la DS5 est très proche du rythme de l'ensemble: 42% des départs y ont lieu avant 2003, 58% après 2004.

– Direction Scientifique 6: sciences humaines et sociales

Ici, les départs sont étalés de manière beaucoup plus homogène que dans les autres sections. Durant une première période 1993-1999, le rythme des départs est plus élevé que la moyenne et devient relativement constant par la suite. Notons que cette DS représentera entre 40 et 50% des départs pour l'ensemble dans la période 1993-1999, puis entre 32 et 26% de l'ensemble des départs par la suite. En clair, c'est dans ces disciplines littéraires que seront concentrés le gros des départs!

– Direction Scientifique 7: sciences économiques, juridiques, politiques et de gestion

La situation de la DS7 est analogue en tous points à celle de la DS5.

Il convient de préciser que ces évaluations sont faites sur la base de départs à 65 ans. Des décalages peuvent donc se produire dans le rythme des départs. Enfin, des redistributions de postes sont aussi possibles entre disciplines.

Commentaires

Bien entendu, ces chiffres sont à mettre en regard du nombre de créations de postes usuellement pratiquées à l'Université. A cet égard, on se souviendra que dans les années fastes de 1990-93, le rythme des créations de postes de maîtres de conférences avoisinait les 1500 par an.

Cela signifie que l'on ne doit pas espérer, de la vague de départs 2000-2010, plus que pour la période 1990-93. Les facteurs susceptibles d'influer sur des créations supplémentaires de postes sont, d'une part la situation économique et la tendance plus ou moins grande à la réduction des déficits publics, d'autre part les besoins en enseignants pour la période 2010-2040. Or, il est probable que le ralentissement de la croissance démographique en France l'emportera tôt ou tard sur l'élévation du pourcentage de classe d'âge dans l'enseignement supérieur. Les besoins seront alors moins grands en universitaires et il est donc peu probable que des créations massives auront lieu à cette époque en plus des départs à la retraite.

A l'heure où nous écrivons ces lignes, nous ne disposons pas de statistiques sur l'évolution de la population étudiante dans le premier quart du 21-ème siècle. Nous n'avons donc aucune prévision quantitative sur les besoins en enseignants vers 2005-2010. Ces données permettraient de répondre aux interrogations posées ci-dessus.

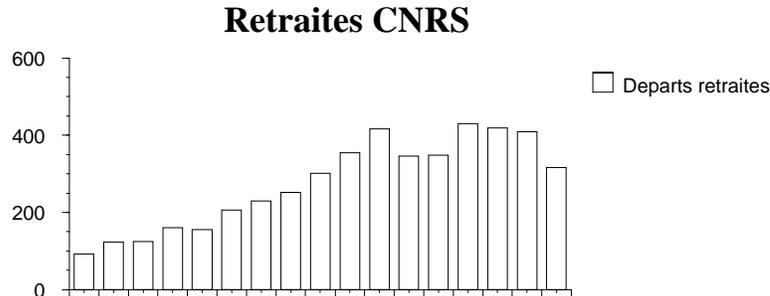
3.4.2 Estimations pour le CNRS

Les données en notre possession sont extraites du Bilan Social du CNRS 1993, ainsi que du Rapport COALLOC 95.

Les départs en retraite y sont détaillés par Département Scientifique. Nous commenterons tout d'abord les données globales, puis nous passerons aux différents Départements Scientifiques. Au total, ce sont 4650 agents qui devraient partir entre 1994 et 2010! Rappelons que le nombre actuel de chercheurs est de l'ordre de 11342 (citons aussi pour mémoire les 7493 ingénieurs, 4565 techniciens et 1757 administratifs). Ces chiffres proviennent du bilan social 1993 et ne tiennent pas compte des personnels de physique nucléaire.

Analyse globale

Les données du rapport COALLOC 1995 (voir tableau C.12 dans l'appendice C) conduisent au graphique suivant :



A titre indicatif, nous rappelons le nombre de départs en retraite pour 1989 et 1992 :

Année	1989	1990	1991	1992
Départs	89	95	115	137

Sources: *Bilan Social CNRS 1993, page 27*

Ici aussi, comme dans le cas du MESR, les départs augmenteront surtout après l'an 2000, mais d'une manière moins marquée que pour les effectifs universitaires. Notons que le nombre de départs par an avoisinera 500 au plus vers 2000-2006.

Analyse par département scientifique

Nous avons examiné l'étalement des départs en retraite dans le temps suivant les différents départements scientifiques. Les traits caractéristiques sont les suivants :

– Département SPM

Pour ce département, les départs sont centrés sur la période 2003-10. En effet, entre 1994 et 2002, la moyenne annuelle est de 20 avec un écart-type de 7 alors que sur la période 2003-10 cette même moyenne s'élève à 56 avec un écart-type de 14,2.

– Département PNC

Pour ce département, on observe un étalement des retraites à partir de 1997 excepté en 2004, année un peu à part. Ainsi la moyenne sur 1997-2010 sans prendre en compte l'année 2004 vaut 15 avec un écart-type de 4,5.

– Département SPI

Ce département se caractérise par une augmentation à peu près linéaire entre 1994 et 2003, pour se stabiliser à un maximum entre 2003 et 2010. Durant cette deuxième période, la moyenne est d'environ 27 départs annuels.

– Département SDU

L'évolution de ce département est plutôt atypique : le gros des départs se situe entre 2002 et 2008.

– Département SC

Les retraites suivent une progression à peu près linéaire dès 1994, passant d'environ 20 dans les années situées autour de 1995 pour atteindre 80 à l'horizon 2010.

– Département SDV

On distinguera ici deux phases :

- l'une allant de 1994 à 2000, au cours de laquelle les départs sont peu nombreux, (moyenne de 39, écart-type de 9,3).
- l'autre allant de 2001 à 2010 : moyenne de 92, écart-type de 11.

– Département SHS

De 1995 à 2006 les départs sont bien étalés avec une moyenne d'environ 48. A partir de 2007, ils sont beaucoup plus nombreux : moyenne de 92.

Finalement, mis à part le département PNC pour lequel les départs semblent bien étalés, on observe un décollage des départs surtout à partir de 2003. Ces considérations ne peuvent toutefois pas être transposées sur les recrutements. En effet, ces prévisions sont basées sur l'hypothèse d'un départ à 65 ans. Un âge de départ inférieur décale la courbe vers la gauche. Enfin, il faut tenir compte des délais de remplacement d'un départ par un emploi permanent.

Quant à la répartition suivant les différents départements, le gros des départs aura lieu en sciences humaines et sociales et en sciences de la vie : ces deux groupes représentent respectivement 21,3 % et 25,6 % des départs cumulés de 1994 à 2010. On trouve ensuite deux départements (sciences physiques

et mathématiques et sciences chimiques) qui comptent pour 13,7 % et 18,0 %. Enfin les trois autres départements représentent en tout moins de 22 % des départs.

Bien entendu, on n'oubliera pas que des redistributions sont toujours possibles entre les différents départements. Cette répartition ne présage en rien la composition des recrutements éventuels issus de ces départs !

Commentaires

Là encore, et de manière plus nette que pour les postes universitaires, le nombre de départs en retraite annuels n'excèdera pas le nombre de postes ouverts au concours ces dernières années (de l'ordre de 400 en CR et 300 en DR). On sait bien toutefois que le CNRS "recycle" un certain nombre de postes qui proviennent non pas des départs en retraite, mais des personnels partant dans l'université ou l'industrie.

En conséquence, on pourrait s'attendre à ce que cet effet et celui des départs en retraite aboutissent à un recrutement plus important par le CNRS.

A notre avis, c'est aller à l'encontre de certaines remarques récurrentes, qui ont été faites lors de la Consultation Nationale 1994. Dans l'introduction de son rapport sur la Recherche, F. Fillon, Ministre de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur déclare :

"L'Etat a perdu la maîtrise de ses organismes de recherche au sens où il ne leur donne pratiquement plus les éléments d'éclairages stratégiques indispensables à une mobilisation dans la cohérence du dispositif de recherche publique. Du coup, la gestion quotidienne l'emporte sur la politique de recherche. Une des conséquences est le poids considéré comme excessif des charges de personnel par rapport aux soutiens aux programmes et d'investissement. Ce poids est très grand à l'INRA, au CEA, au CNRS, à l'INSERM, à l'ORSTOM sans parler des universités où la dispersion des moyens de recherche aurait eu des conséquences fâcheuses sans la contractualisation."

A titre indicatif, en 1993, d'après le Bilan Social du CNRS, le budget du personnel permanent représentait 70 % du budget total du CNRS. Le montant de ces dépenses est de 8,131 GF sur un budget total de plus de 11 GF. Si on retire la part allouée aux grands équipements, les moyens de calcul (ces deux postes comptent pour 512 MF dans le budget 95) et la part de fonctionnement de l'administration, il reste pour le fonctionnement des laboratoires¹³ 1,25 GF soit environ 12 % du budget total. Rappelons que, vingt-cinq ans en arrière, la part des salaires était plus proche de 50 % que de 70% ... Selon Guy Aubert (interview au "Journal du CNRS" 61 (1995)), cette augmentation relative des dépenses de personnel est un des facteurs aggravants de la crise actuelle du CNRS¹⁴ :

"Il est important de voir comment la structure du budget du CNRS a évolué en terme de rapport des dépenses de personnels sur les dépenses de fonctionnement et d'équipement. Il y a 25 ans, ce rapport était de 1,5/1. Cela veut dire qu'à cette époque là, dans la partie fonctionnement-équipement, le soutien des programmes où l'on a pas automatiquement AP=CP¹⁵ pouvait parfaitement être géré parce qu'il y avait assez d'argent. Aujourd'hui, nous sommes presque à un rapport 4/1, ce qui veut dire que toutes les dépenses de fonctionnement et d'équipement doivent être pratiquement mobilisables dans l'année. D'où les difficultés que l'on rencontre dès que l'on affaiblit la couverture des AP par les CP."

13. Données extraites du rapport Charvolin, février 1995 : c'est la somme des moyens des unités apparaissant page 8

14. Mais pas sa cause, bien sûr.

15. Note du rédacteur : égalité des crédits de paiement et des autorisations de programme.

Pour diminuer le poids des dépenses de personnel par rapport aux dépenses globales, il n'existe que deux solutions compatibles avec les règles statutaires de la fonction publique : augmenter les moyens alloués au CNRS ou bien diminuer le personnel en ne remplaçant pas les départs. Il ne fait aucun doute que, dans un contexte de restriction des dépenses publiques, c'est la seconde méthode qui sera choisie.

Nous rappelons également que, si les années 60 furent des années relativement fastes pour les organismes, il n'en a pas été de même durant les années 70 (ensuite les recrutements connurent une remontée après 1981). Les prévisions que nous présentons ici vont jusqu'en 2010. Les personnels qui partiront à cette époque, s'ils ont été recrutés à l'âge de 30-40 ans, l'ont été vers la fin des années 60, ou au début des années 70. Nous conjecturons donc que les départs en retraite au CNRS vont chuter à partir de 2010, en écho des "vaches maigres" des années 70. Cet effet se devine pour certains Départements Scientifiques comme le SPM et le SDU.

En conclusion, nous pensons que les recrutements au niveau du CNRS ne connaîtront pas de renouveau spectaculaire. Il est probable que, à des fluctuations près, ils resteront au niveau actuel.

3.5 Prospective : chronique d'une apocalypse mal annoncée

Nous allons maintenant utiliser les données des parties précédentes pour tenter une étude prospective du marché de l'emploi des docteurs pour 1995-1997. Il convient de remarquer que le nombre de thèses soutenues, ainsi que le nombre de retours de séjours post-doctoraux et de fin d'ATER sont en grande partie fixés actuellement pour toute cette période. À partir de 1998, commence à intervenir la politique doctorale de 1995-96, en particulier au niveau du nombre de doctorants débutant une thèse à la sortie du DEA. Pour cette raison, nous arrêtons nos simulations en 1997. Nous n'avons malheureusement pas eu le temps de nous livrer à une analyse par direction scientifique.

Dans un premier temps, nous décrivons le modèle utilisé, en insistant sur les hypothèses sous-jacentes. Nous présentons ensuite les résultats de ces simulations.

3.5.1 Description du modèle

À partir des données suscitées, nous tentons de décrire le comportement du marché des docteurs. Bien entendu, nous sommes parfaitement conscients que les données injectées dans le modèle qui suit sont en partie estimées. Toutefois, notre but est de déterminer quelles sont les conditions rendant le nombre de docteurs formés par an, largement supérieur à la demande de docteurs provenant des secteurs académiques, administratifs, privés et d'enseignement secondaire.

Principe de la modélisation

Nous modélisons le marché des docteurs comme un réservoir soumis à des flux entrants et des flux sortants. Ce réservoir est connecté à deux autres réservoirs qui sont :

- Le réservoir ATER : ce sont des postes de deux ans non renouvelables.
- Le réservoir postdoc : la durée d'un postdoc est de un ou deux ans, mais il est possible d'enchaîner deux postdocs ou plus.

Les échanges avec ces deux réservoirs sont bidirectionnels. Des docteurs partent en séjour post-doctoral (respectivement deviennent ATER), d'autres reviennent d'un séjour post-doctoral (respectivement terminent un ATER) et donc se retrouvent sur le marché des docteurs.

Le marché des docteurs possède des voies de sortie que nous considérons comme définitives¹⁶. Ces dernières sont :

- Les postes permanents du secteur académique : maîtres de conférences et chercheurs des organismes.
- Les postes d'enseignants dans le secondaire.
- Les postes dans l'administration.
- Les postes dans le secteur privé.
- Les retours au pays d'origine pour les étudiants étrangers.

Enfin, l'entrée provient du flux annuel de nouveaux diplômés.

Ces principes étant exposés, nous nous intéressons maintenant à l'étude de la dynamique de ce système. Cet exercice est difficile : de nombreux flux sont mal déterminés et peu prévisibles. Dans ce qui suit, nous prenons soin de mentionner les limites de nos hypothèses.

Équations d'évolution

Désignons par t l'année considérée, $N(t)$ le nombre de thèses soutenues pendant l'année t , $D(t)$ le nombre total de débouchés "définitifs" disponibles pour l'année t , $P(t)$ le nombre de départs en séjour post-doctoral durant l'année t et $A(t)$ le nombre de postes d'ATER ouverts pendant l'année t .

Notons $P_r(t)$ le nombre de retours de séjours post-doctoraux pendant l'année considérée et $A_r(t)$ le nombre de personnes quittant leur poste d'ATER. Le flux résiduel sur le marché des thésards est alors :

$$\Phi(t) = N(t) + A_r(t) + P_r(t) - D(t) - P(t) - A(t) \quad (3.1)$$

Si ce nombre est positif, le stock de docteurs augmente. En revanche, s'il est négatif, le stock diminue.

Décrivons maintenant la dynamique des réservoirs ATER et postdoc, puis estimons les débouchés.

Évolution des réservoirs

Les ATER Les ATER sont des postes de deux ans non renouvelables. Parmi tous les postes attribués une année t donnée, une fraction μ_t n'a pas son poste reconduit une seconde année. La fraction restante $1 - \mu_t$ utilise pleinement les deux ans. Le nombre d'ATER retrouvant le marché du travail à l'année t est :

$$A_r(t) = \mu_{t-1} \cdot A(t-1) + (1 - \mu_{t-2}) \cdot A(t-2) \quad (3.2)$$

16. Il faut cependant se souvenir de la part croissante prise par les contrats à durée déterminée dans le secteur privé.

Les postdocs Nous modélisons le comportement des postdocs de manière analogue. Le retour des postdocs partis à l'année t est codé dans les fractions $\lambda_k(t)$ de postdocs dont le séjour dure k années. Nous nous limitons à $\lambda \in \{1, 2, 3, 4\}$, ce qui inclut déjà l'enchaînement de deux postdocs.

Modifier le tableau des $(\lambda_k)_k$ permet de changer la répartition dans le temps du retour des postdocs. Imposer $\sum_k \lambda_k(t) = 1$, signifie que tous les docteurs partis en séjour post-doctoral reviennent. Le nombre de postdocs de retour à l'année t est :

$$P_r(t) = \sum_k \lambda_k(t - k) \cdot P(t - k) \quad (3.3)$$

3.5.2 Estimation des valeurs numériques

Données initiales

Dans les calculs que nous avons effectués, un certain nombre de données relatives aux années 1990 à 1994 sont fixées. Elles sont fondées sur les statistiques analysées en section 3.2. Dans les tableaux suivants, les cases vides désignent des données que nous ferons varier. Pour cette période nous avons estimé les débouchés comme suit :

Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Secondaire	350	350	360	439		
MdC	1650	1650	2100	2400	2570	2241
Recherche	800	800	800	800	800	800
Entreprise	1400	1115	1050	1150		
Administration	400	450	500	500	500	500
Retour au pays	1142	1134	1222	1036	1300	1300

Nous avons légèrement surestimé les débouchés dans l'enseignement secondaire et l'administration afin de tenir compte des docteurs qui choisissent cette voie en différé par rapport à l'obtention de leur doctorat. Nous avons fait de même pour les débouchés dans le secteur privé¹⁷. En revanche, les débouchés académiques (maîtres de conférences et organismes de recherche) correspondent d'une part au nombre de postes affichés au concours de recrutement universitaire, d'autre part à une estimation pour les organismes fondée sur un tableau du rapport COALLOC 1995 ainsi que sur les données collectées auprès des organismes. En 1991, le nombre de chargés de recherche recrutés par le CNRS, l'INSERM, l'INRA et l'ORSTOM était de 562 et de 555 en 1992. L'INRIA, quant à elle, recrute de l'ordre de 20 chargés de recherche par an. Il y a donc un peu moins de 600 chargés de recherche embauchés par an. Par exemple le nombre de postes offerts au concours dans les organismes de recherche par an pour les jeunes docteurs peut être estimé à 800 en considérant d'autres recrutements de chargés de recherche (au CEA entre autres) ou d'ingénieurs experts. De même, nos estimations pour les postdocs et les ATER sont :

Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ATER	250	500	1200	1400	1200	1200
Postdocs	750	1050	1600	1600		

Nous avons légèrement majoré les chiffres relatifs aux docteurs ayant juste obtenu leur doctorat, afin de prendre en compte les emplois de ce type proposés aux docteurs des années précédentes.

17. Nos estimations semblent optimistes à l'Association Bernard Gregory.

Autres estimations

Valeurs numériques des paramètres Nous avons travaillé à partir d'un seul jeu de paramètres μ et $\lambda_{1,\dots,4}$. Nous avons choisi de prendre une situation où la majorité des ATER restent deux ans en poste : μ est indépendant du temps et

$$\mu = 0,2$$

Pour les paramètres λ_k , nous prenons :

Années	1990-91	1991-94	1994-95	1996-97
λ_1	0,2	0,1	0,1	0,1
λ_2	0,5	0,5	0,5	0,3
λ_3	0,2	0,3	0,3	0,5
λ_4	0,1	0,1	0,1	0,3

Nous supposons donc que la durée des séjours post-doctoraux s'allonge, ou, de manière équivalente, qu'un nombre croissant de docteurs effectuent deux séjours. Nous avons vu lors de l'étude du devenir de la promotion 1992 de docteurs que le nombre de docteurs en séjour post-doctoral ne chutait pas spectaculairement après un an. C'est pour cela que nous avons donné une valeur relativement faible à λ_1 . Remarquons que ces valeurs ont pour effet de retarder les retours des réservoirs postdoc et ATER.

Nombre de départs en stage post-doctoral Compte tenu de la dispersion des docteurs en séjour post-doctoral, il n'existe pas d'évaluation du nombre de docteurs y partant chaque année, ni même des durées de ces séjours. Nous sommes donc condamnés à faire une évaluation de ce nombre.

La règle empirique que nous choisissons à partir de 1994 est de supposer que 25 % des nouveaux docteurs partent en postdoc ainsi que 7 % des docteurs restant sur le marché du travail l'année précédente :

$$P(t) = 0,25 \times N(t) + 0,07 \times \Phi(t - 1) \quad (3.4)$$

Nombre de retours au pays Là aussi, il est difficile de savoir comment la situation va évoluer. Le rapport DGRT 95 fait une étude des docteurs étrangers pp 46-47. Il en ressort que le taux de retour au pays diminue : de 49,1 % en 1990, on passe à moins de 40 % en 1993. En conséquence, nous prenons comme hypothèse

Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Retours pays	1142	1134	1222	1036	1300	1300	1350	1350

En clair, nous avons fait augmenter le nombre de retours au pays pour suivre l'augmentation du nombre d'étudiants (donc de toutes origines), et nous avons pris, pour les années "connues" le nombre de retours dans l'année qui suit le doctorat.

Le nombre de postes d'ATER Là encore, le flou le plus total règne. Il existe en effet des postes d'ATER "ministère" dont le nombre est connu soit 160 postes pour 1995 ou encore 320 demi-ATERS. Mais le gros du contingent provient des différents rectorats et des établissements (par transformation de postes vacants par exemple). Le ministère ne sait donc pas combien de postes d'ATER sont proposés chaque année.

Nous n'avons pas eu le temps d'effectuer une enquête approfondie auprès des différents rectorats pour connaître le nombre de postes distribués ces dernières années. Nous en sommes donc réduits à estimer ce nombre pour les années à venir. Nous avons choisi d'estimer à 1400 le nombre de postes d'ATER par an à partir de 1994. C'est, semble-t-il, un peu plus que le chiffre de 1993. Comme beaucoup de postes d'ATER proviennent de postes universitaires non pourvus, ou en cours de renouvellement, nous supposons qu'il n'y aura pas de créations massives de postes d'ATER dans l'avenir.

L'indétermination dans les débouchés

Tendances générales Nous pouvons classer les débouchés en deux catégories :

- Les "connus" dont le nombre proposé chaque année est précisément chiffré. C'est le cas des recrutements dans les organismes (voir section 3.3) ou dans les universités (voir section 3.3.4).
- Les "flous" dont le nombre est indéterminé. C'est le cas des postdocs. Il n'y a pas de contingent fixe de séjour post-doctoral offert aux docteurs. Les débouchés dans le secondaire et dans les administrations entrent aussi dans cette famille. Le contingent est connu, mais ces emplois ne sont pas réservés exclusivement aux docteurs. Le flux annuel de docteurs optant pour cette voie doit donc être estimé en fonction du nombre de docteurs venant d'avoir leur thèse et qui choisissent cette voie.

De même, les retours au pays et les ATER sont classés ici pour les raisons suscitées. Enfin, c'est également le cas des débouchés dans le secteur privé.

Les organismes et l'université Le tableau ci-dessous résume les débouchés pour les années précédentes.

Années	1991	1992	1993	1994	1995
MdC	1650	2100	2400	2570	2241
CNRS CR	411	381	360	335	328
INSERM CR	71	71	73	53	53
INRIA CR					
Total	2132	2582	2883	2958	2622

Finalement, le débouché dans les organismes et les universités peut être estimé aux environs de 3000 postes par an. Nous considérerons les trois hypothèses :

- **Hypothèse haute** : 3400 postes par an.
- **Hypothèse intermédiaire** : nous conservons le débouché de 1995 soit environ 3050 postes par an.
- **Hypothèse basse** : 2000 postes par an¹⁸

18. Retour des recrutements maîtres de conférences autour de 1600/an et baisse légère des recrutements en organismes : 300 au CNRS, 50 à l'INSERM et 10 à l'INRIA.

Les récentes diminutions des créations de postes dans l'enseignement supérieur (voir section 3.3.4) et la diminution des postes de chargé de recherche dans les organismes (voir section 3.3.1) nous amènent à considérer une hypothèse basse. Citons pour information la fin de la troisième partie du rapport COALLOC 1995 :

”Enfin, la diminution des créations d'emplois depuis deux ans laisse planer la plus grande incertitude sur la politique qui sera suivie en la matière dans les années à venir, et par conséquent sur le nombre de recrutements de docteurs qui interviendront chaque année. Compte tenu du nombre modéré des départs à la retraite (dont le caractère massif a parfois été exagéré), il est clair que dans les 5 à 10 prochaines années, le nombre de recrutements de maîtres de conférences et de chargés de recherches, compris entre 2500 et 3000 par an actuellement, ne sera maintenu que si les créations d'emplois se maintiennent à un niveau élevé.”

Rappelons que les choix pour la maîtrise des déficits publics pourrait bien influencer le nombre des créations d'emplois dans les prochaines années.

Le secteur privé En 1990, le débouché des nouveaux docteurs dans le secteur privé représentait 1306 emplois. En 1993, il n'en représente plus que 753.

En fait, il ne représente qu'une partie du débouché vers ce secteur, car il ne faut pas oublier que les docteurs peuvent trouver, après un séjour post-doctoral, un ATER ou un passage dans un organisme de recherche, un poste dans le secteur privé.

Ainsi, la promotion 1992 de docteurs voit le nombre de ses membres dans le secteur privé passer de 936 en février 1993 à 1024 en février 1994. Ce nombre est sans doute sous-évalué du fait de sa méthode de détermination (voir la page 114 du rapport DGRT 95 pour des remarques méthodologiques sur la consolidation des enquêtes), mais aussi à cause des docteurs des promotions antérieures qui entrent dans le secteur privé après, par exemple, des séjours post-doctoraux plus longs. Toutefois, nous sommes frappés par le fait qu'en apparence, la plupart des recrutements dans le secteur privé se font dès la fin de la thèse.

Nous avons consulté l'Association Bernard Gregory pour tenter de clarifier la situation. Notre question a été : “Les entreprises recrutent-elles beaucoup et surtout des docteurs neufs, ou bien les docteurs après SNA et/ou postdocs ont-ils aussi leurs faveurs?”. La réponse de l'ABG est :

”À part certains laboratoires du secteur pharmaceutique, le postdoc n'est pas un niveau de recrutement courant dans l'entreprise. Disons d'une manière générale qu'à ce niveau, on pourvoit des postes d'experts. Or ils sont assez rares. Pour notre part, nous observons encore qu'à compétence quasiment égale, les entreprises privilégient la jeunesse.”

Il convient d'être conscient que ce phénomène mérite une étude quantitative plus précise¹⁹ Nous nous contenterons donc de trois estimations pour les débouchés dans le secteur privé :

- **Estimation haute** : 2200 emplois par an.
- **Estimation intermédiaire** : 1400 emplois par an.

19. La présence de recrutements en différé peut améliorer le devenir des docteurs. Mais d'un autre côté, il semble que les entreprises préfèrent la double qualification docteur/ingénieur...

- **Estimation basse** : 1100 emplois par an.

La dernière estimation est d'ailleurs celle avancée par le chargé d'étude de l'ABG comme étant "probablement très proche de la réalité".

Les administrations et l'enseignement secondaire Selon notre analyse de la section 3.2.2, les docteurs qui vont dans le secondaire font en grande majorité ce choix dès la fin de leur thèse. Il n'est pas dit que ce comportement est fixé. Le pourcentage de docteurs qui partent dans le secondaire semble donc être voisin de 4,6 à 4,9 %. Nous prendrons comme référence dans nos simulations à partir de 1993 :

$$S(t) = 0,05 \times N(t) \quad (3.5)$$

ceci suppose que les docteurs choisissant l'enseignement secondaire le font immédiatement à la fin de leur thèse, et que ce pourcentage est de 5 %.

Rappelons que selon l'arrêté du 15 décembre 1994 du ministère de l'éducation nationale, le nombre de postes offerts au concours externe de l'agrégation est de 3000. Les docteurs représentent une faible part de ce gisement d'emplois. Néanmoins ce nombre est du même ordre de grandeur que le nombre de postes offerts aux docteurs dans le secteur académique. Ces deux gisements d'emplois sont de taille similaire!

Dans le cas des débouchés administratifs, nous avons observé un étalement plus prononcé dans le temps. En effet, pour la promotion de docteurs 1992, leur nombre passe en un an de 245 à près de 323. Comme il n'existe pas de données sur le devenir des docteurs plus d'un an après leur soutenance, nous ne savons pas comment se fait l'étalement ultérieur, en particulier celui des retours de séjours post-doctoraux de deux ans. Nous choisissons comme hypothèse 500 docteurs par an dans l'administration à partir de 1993.

Le flux de nouveaux docteurs Notre modélisation nécessite de connaître le flux annuel de docteurs. Cette donnée est connue²⁰ pour les années antérieures, mais il faudrait pouvoir la prédire pour les années futures. Compte-tenu de la durée minimale nécessaire pour soutenir (2 ans), les données des sorties de DEA des années passées contiennent une indication de ce que sera le flux pendant les deux années suivantes. Cependant, tout dépend de trois facteurs importants :

- Le taux de poursuite en thèse après le succès au DEA.
- Le taux d'abandon en cours de thèse.
- La distribution statistique des durées des thèses.

Actuellement, ces données ne sont pas connues avec précision comme le souligne le rapport DGRT 95. Les quelques estimations qui existent, montrent de plus une évolution des comportements dans le temps.

Selon le rapport COALLOC 1995, le nombre d'allocations distribuées de 1988 à 1994 est²¹ :

Années	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Nombre	1899	2566	3053	3532	3949	4056	4062

20. À une légère sous-estimation près comme l'explique le rapport DGRT 95, pp 32-33.

21. Les allocataires moniteurs normaliens sont inclus dans ce tableau.

Nous observons que l'augmentation la plus forte se produit principalement avant 1992. En admettant une corrélation constante entre le nombre d'allocations distribuées et le nombre de soutenances environ 3 ans plus tard, le nombre de soutenances devrait augmenter moins vite (voire rester stable) à partir de 1995. Par contre, entre 1992 et 1993, la progression du nombre de soutenances aurait dû être similaire à celle qui s'est produite entre 1991 et 1992.

Nous allons utiliser trois hypothèses :

- **Hypothèse haute** : l'augmentation se poursuit sur un rythme annuel de 10 %. Ceci suppose que la progression du nombre de doctorants suit celle des DEA, que le taux d'abandon ne varie pas et qu'il n'y a pas d'allongement spectaculaire des durées des thèses. Nous obtenons alors 9700 thèses en 1994, 10700 en 1995, 11700 en 1996 et 12900 en 1997.
- **Hypothèse intermédiaire** : le taux de croissance du nombre de thèses soutenues diminue lentement. Nous passerions par exemple de 9700 thèses en 1994, à 10400 en 1995, 11050 en 1996 et 11500 en 1997.
- **Hypothèse basse** : le taux de croissance du nombre de soutenances de thèses reste voisin de 3 % par an jusqu'en 1997. Cela nous donne donc 9050 thèses soutenues en 1994, 9300 en 1995, 9600 en 1996 et 9900 en 1997.

3.5.3 Présentation des résultats

Ne présentons pas la totalité des cas envisagés, mais limitons-nous aux situations les plus favorables :

- Situation la plus favorable : le nombre de docteurs suit l'hypothèse basse, les recrutements industriels reprennent suivant l'hypothèse haute et les recrutements académiques remontent à 3400 postes par an en 1997. Voir le tableau C.14, appendice C.
- Situation intermédiaire : l'hypothèse intermédiaire est choisie pour les recrutements et l'hypothèse basse pour les docteurs. Les recrutements académiques restent au niveau de 1995, les entreprises recrutent 1400 docteurs par an et le nombre de nouveaux docteurs suit l'hypothèse de croissance basse. Voir le tableau C.15, appendice C.
- Situation de reprise du secteur privé : les recrutements dans le secteur privé suivent l'hypothèse haute, l'hypothèse basse dans le secteur académique et le nombre de docteurs augmente suivant l'hypothèse basse. Voir le tableau C.16, appendice C.

Dans chaque cas, nous présentons un graphique montrant l'évolution des flux entrants (nouveaux docteurs, retours de postdoc et ATER terminant leur contrat), un présentant les débouchés définitifs, et enfin un dernier graphique donnant l'évolution du flux résiduel.

Situation la plus favorable

Nous avons supposé pour cette étude que le nombre de postes de maîtres de conférences proposés au concours atteint 2600 par an dès 1996 (1995 est une donnée). Nous avons pris pour les recrutements dans le secteur privé :

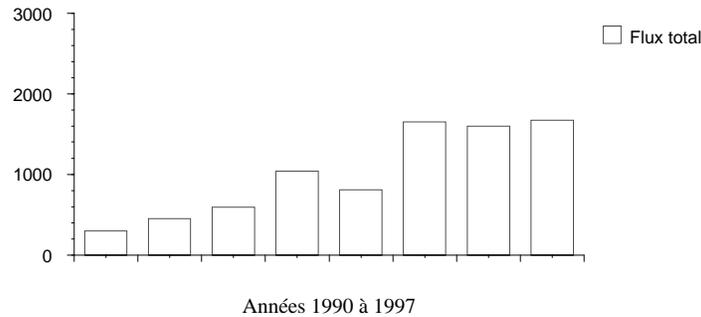
Années	1994	1995	1996	1997
Secteur privé	1350	1500	1800	2200

et pour les recrutements académiques :

Années	1994	1995	1996	1997
MdC	2570	2241	2600	2600
Recherche	800	800	800	800
Total	3370	3041	3400	3400

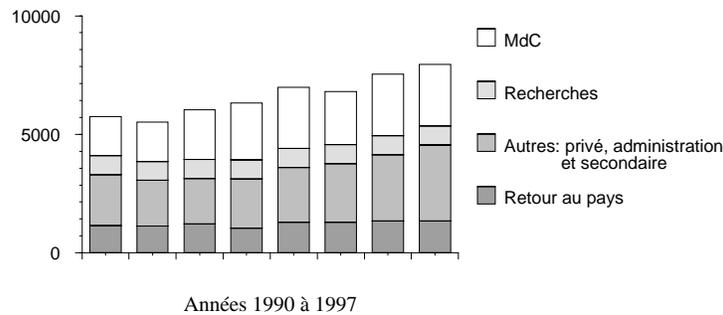
Ces prévisions sont très optimistes. Avec ces hypothèses, le flux résiduel reste toujours inférieur à 1700 par an, mais, en 1995, 96 et 97, il est de l'ordre de 1500 par an :

Flux résiduel



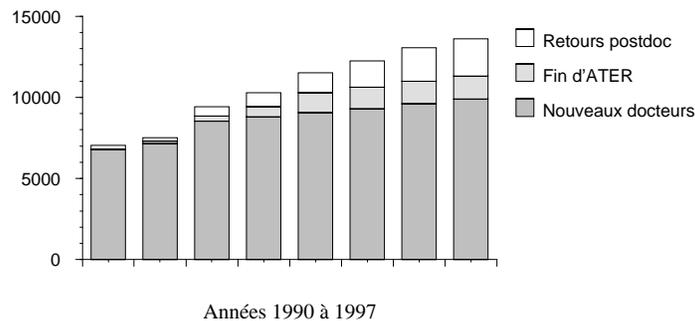
Ceci conduit à une accumulation de docteurs sur le marché du travail. Notons que les débouchés définitifs, même avec la forte reprise du secteur privé et le maintien d'un fort recrutement académique, restent en dessous du flux annuel de nouveaux docteurs :

Sorties définitives



Le retour des postdocs et les ATER en fin de contrat dépassent les 3000 personnes par an, en 1996 et 1997 :

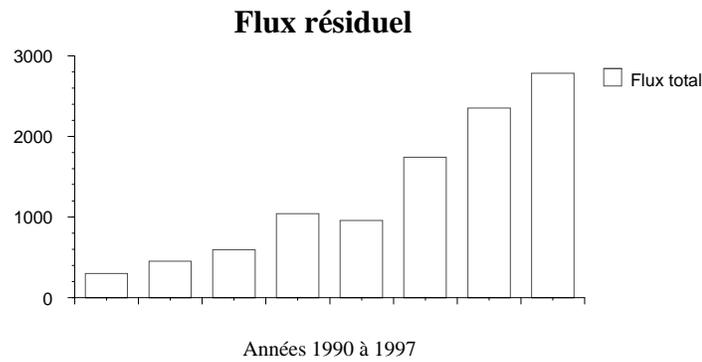
Flux entrant



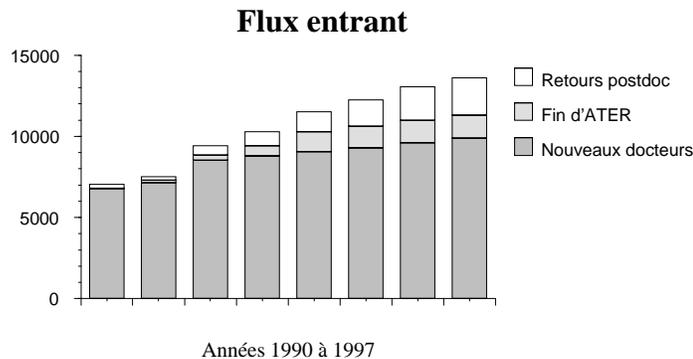
Le système est clairement déséquilibré.

Situation intermédiaire

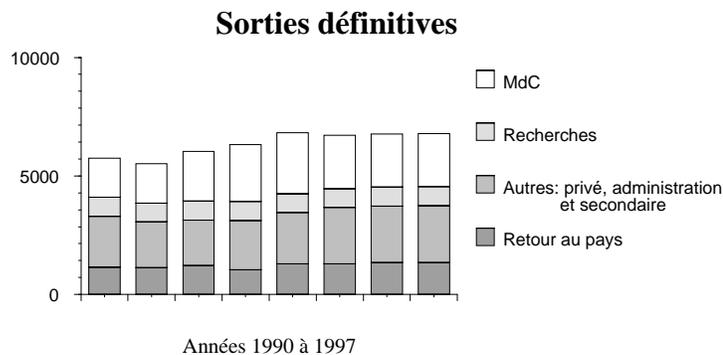
Le flux résiduel reste inférieur à 1100 par an jusqu'en 1994, puis il augmente très rapidement jusqu'à atteindre 2700 en 1997 :



Ceci est clairement dû aux flux d'entrée des réservoirs ATER et postdoc qui injectent sur le marché du travail plus de 3000 personnes par an en 1996 et 1997 :



Enfin, nous remarquons que pendant toute la période considérée le nombre de débouchés définitifs plafonne en dessous de 7500 par an, ce qui est nettement inférieur au flux de nouveaux docteurs :



Cette situation, qui nous semble la plus probable, est aussi clairement déséquilibrée pour ne pas dire explosive.

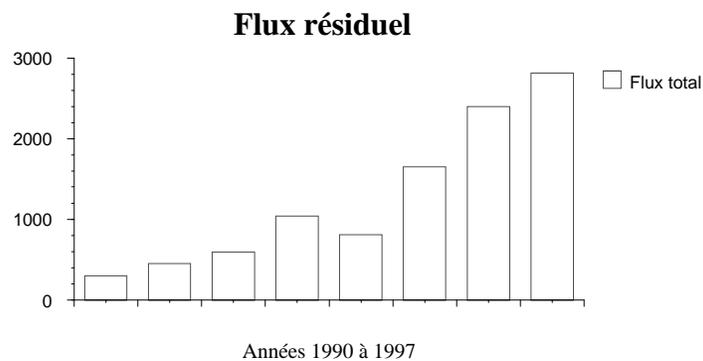
Situation de reprise du secteur privé

Dans ce dernier cas, nous avons conservé l'hypothèse haute faite dans la "situation favorable" pour les recrutements dans le secteur privé. Pour le secteur académique nous prenons :

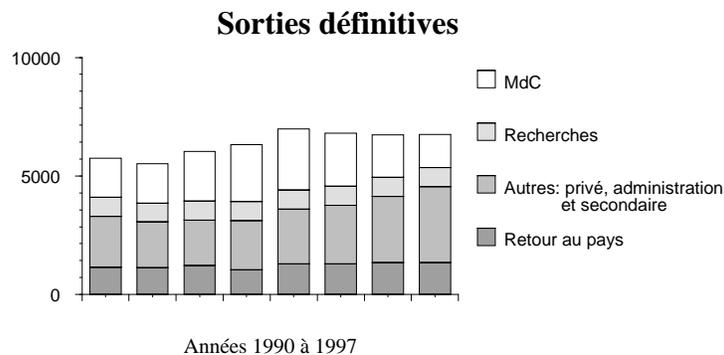
Années	1994	1995	1996	1997
MdC	2570	2241	1800	1400
Recherche	800	800	800	800
Total	3370	3041	2600	2200

Ceci correspondrait à une forte diminution des ouvertures de poste à l'université.

Avec ces hypothèses, le flux résiduel explose à partir de 1995 pour atteindre 2800 en 1997.

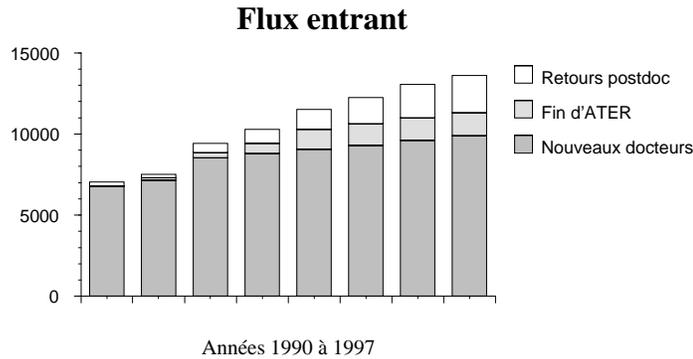


La raison de ce phénomène est la diminution des débouchés causée par la chute des postes de maîtres de conférences :



Comme dans les deux simulations précédentes, le retour des postdocs et des ATER contribue à hauteur de plus de 3000 personnes par an aux entrées sur le marché du travail. Observons que, quelque soit la

situation, l'“effet postdoc” est bel et bien là.



Cette simulation montre qu'il ne faut pas compter sur le seul secteur privé pour absorber les docteurs des trois prochaines années. Le recrutement académique doit être maintenu à un niveau convenable pour éviter une catastrophe.

3.5.4 Conclusions

Les trois cas que nous avons considérés sont fondés sur une croissance annuelle de 3 % du nombre de thésards, ce qui est une hypothèse relativement optimiste. Dans tous les cas envisagés, y compris le plus favorable (conjonction d'un fort recrutement dans le secteur privé et d'un fort recrutement académique), le *flux résiduel* dépasse les 1500 docteurs par an. À ce niveau, il convient de préciser que parmi tous les docteurs dans le “flux résiduel”, un certain nombre, principalement dans la DS 6, sont en fait déjà insérés. Une amélioration possible de nos simulations consisterait à exclure la DS 6. Toutefois, les conclusions auxquelles nous arrivons ont peu de chances d'être modifiées : une crise grave de l'emploi des docteurs devrait se développer à partir de 1996.

Si la croissance du nombre de docteurs devait se poursuivre à un rythme plus soutenu, les résultats obtenus empireraient. Dans toutes nos simulations, l'effet des docteurs en fin d'ATER ou de retour de stages post-doctoraux compte dès 1995 pour près de 25 % dans les arrivées sur le marché du travail. Dans les années précédentes (1992 à 1994), cette proportion apparaît nettement inférieure. L'effet “postdoc” auquel le rapport COALLOC 95 fait allusion est donc une réalité qui pèse lourd sur le marché de l'emploi des docteurs !

Nous estimons qu'un flux résiduel de cet ordre de grandeur –supérieur à 1500/an– signale un problème de débouchés des docteurs sur le marché du travail²².

Il y a actuellement une surproduction de docteurs. Le débouché réel prévisible pour les prochaines années se situe aux alentours de 6500 à 7000 par an. Une répartition probable est : 3000 dans le secteur académique²³, 1100 dans le secteur privé, 1000 dans l'enseignement secondaire et les administrations, et environ 1400 retours au pays.

Plusieurs solutions peuvent être envisagées pour permettre de ramener le système à une situation proche de l'équilibre. Par exemple :

- Augmenter la part des docteurs choisissant l'enseignement secondaire. Elle ne s'élève que de 5 % actuellement.

22. Un flux de 500 peut être imputé aux incertitudes de nos estimations, au delà de 1500, soit 17 % du nombre de nouveaux docteurs, il y a lieu de se poser des questions !

23. Si les recrutements restent au même niveau.

- Systématiser les séjours post-doctoraux. Le taux actuel de docteurs partant en séjour post-doctoral est voisin de 20 %.
- Diminuer significativement le nombre de docteurs formés par an dans certaines disciplines sinistrées (DS2, DS3 et DS5 par exemple).
- Amener les entreprises à recruter des docteurs en plus grand nombre, par une politique de valorisation appropriée de la thèse.
- Augmenter le nombre de postes offerts aux concours dans le secteur académique.

La première proposition pose quelques problèmes de cursus pour les étudiants. Ils n'ont souvent pas l'occasion de passer le concours de l'agrégation, contrairement aux élèves des écoles normales supérieures, choisissant un cursus de type DEA+agrégation+thèse. Enfin, rappelons que pour absorber un excédent d'environ 1000 docteurs, la proportion de docteurs parmi les agrégés doit dépasser 35 %. C'est pour le moins une modification radicale de la composition des promotions d'agrégés!

L'envoi d'une proportion toujours croissante de docteurs dans des circuits post-doctoraux ne nous semble pas judicieux pour les raisons suivantes :

- Il n'est pas évident d'envoyer un nombre toujours croissant de docteurs dans des circuits post-doctoraux. En effet au niveau international, la concurrence est relativement rude. De plus, à la différence des États-Unis, nous ne disposons pas de réseau post-doctoral efficace.
- Actuellement, le doctorat n'est pas valorisé par les entreprises. Est-il raisonnable de penser qu'une expérience post-doctorale le fasse? N'est-ce pas là une dangereuse fuite en avant?
- Une systématisation des séjours post-doctoraux à répétition auraient pour effet de détourner un certain nombre – voire un nombre certain – de bons étudiants des carrières de recherche et d'enseignement supérieur.

Enfin, il est possible que l'on assiste à un effet d'aspiration des docteurs qui sont partis en séjour post-doctoral dans certains pays comme les États-Unis : sachant qu'ils auront de grandes difficultés à leur retour, certains seront sans doute tentés de rester sur le lieu de leur séjour post-doctoral. Ainsi, les postes d'"assistant professor" américains permettent une prolongation naturelle de cinq ans du séjour post-doctoral. Il ne fait aucun doute, et c'est déjà le cas, que les docteurs français qui ont donné satisfaction se verront offrir de tels emplois. Souvent fixés affectivement sur leur lieu de séjour post-doctoral, conscients des difficultés du retour, de la situation de l'emploi scientifique en France, certains accepteront ces offres. Puis, plus âgés, ils reviendront éventuellement en France mais avec l'espoir d'obtenir un poste de "rang A" (professeur ou directeur de recherche). Dans l'intervalle, de 7 à 12 ans se seront écoulés. À l'heure actuelle, nul ne sait si un tel retard de retour des postdocs (effet "post-postdoc") se produira et quelle ampleur il prendra.

Un tel effet "post-postdoc" n'est pas sans présenter des risques importants. D'une part, on peut se demander si un tel comportement serait plus issu d'une aspiration profonde ou d'une douloureuse nécessité. D'autre part, du point de vue de l'État, l'opération est un vaste gaspillage. En effet, le séjour post-doctoral a pour but d'apporter un *complément* de formation, une nouvelle expérience au jeune docteur avant (ou plus rarement après) son intégration dans le secteur académique ou industriel français.

L'État investit dans la formation doctorale²⁴, avec l'espoir d'en retirer les dividendes soit par le renouvellement de ses organismes de recherche et de ses industries, soit via le tissu industriel français. On objectera à ce raisonnement que les échanges post-doctoraux se font dans les deux sens : nous envoyons de jeunes chercheurs à l'étranger et nous recevons de jeunes chercheurs étrangers en séjour post-doctoral. Mais si l'effet "post-postdoc" se développait, il n'est pas du tout clair que le solde net de compétences serait en faveur de la France. Un jeu totalement ouvert donne évidemment un avantage décisif aux puissances économiques dominantes.

Il est donc clair pour nous que l'augmentation excessive du taux de séjour post-doctoral ne serait pas une bonne chose pour la recherche et l'enseignement supérieur. En fait nous pensons qu'il sera nécessaire de jouer sur les quatre autres leviers simultanément pour résoudre la crise actuelle :

À moins d'une chute du nombre de doctorats débutés en 1993, 1994 et 1995, il semble difficile d'éviter un retour de plus de 1700 docteurs par an des circuits d'attente postdoc et ATER pendant et au delà de la période 1995-97. Il convient donc de fixer dès maintenant une politique claire en matière de formation doctorale jusqu'en l'an 2000 afin de gérer au mieux cette crise de l'emploi scientifique.

Des propositions concernant la valorisation de la thèse sont avancées dans ce rapport. En ce qui concerne l'augmentation du nombre de postes, nous sommes conscients des difficultés potentielles que cela soulève, en particulier au niveau budgétaire (voir sections 3.3.1 et 3.3.4 ainsi que les prévisions de départs en retraite 3.4). La marge de manœuvre apparaît bien faible. Ne pas recruter suffisamment serait néfaste à l'ensemble du système de la formation supérieure et de la recherche, mais recruter sans donner aux enseignants et chercheurs les moyens de travailler n'est pas forcément préférable. Au delà des questions numériques, la régularité de la politique de recrutement sera plus que jamais nécessaire pour les années à venir. Elle est rendue nécessaire vu la situation de l'emploi scientifique (la marge de manœuvre est désormais très réduite), mais aussi afin d'assurer le bon fonctionnement des laboratoires et des unités d'enseignement.

24. Quelques centaines de kF par an et par docteur.

Chapitre 4

Propositions

4.1 Motivations

Lorsqu'il s'inscrit en thèse, le doctorant est soumis d'une part, aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1992 aux études de troisième cycle (nous dirons dans la suite de ce rapport "sur la formation doctorale" en référence au Titre 3); d'autre part, à un statut propre à l'institution dans laquelle cette inscription s'effectue (université, école). Nombreuses sont d'ailleurs les institutions habilitées à délivrer des thèses qui remettent, en même temps que la carte d'étudiant, un fascicule résumant les principaux articles régissant ce statut. La lecture de ces bréviaires permet d'observer qu'il existe, selon le lieu d'inscription et au delà des dispositions de l'arrêté mentionné ci-dessus, certaines différences entre les statuts existants. L'arrêté du 30 mars 1992 donne cette latitude aux établissements. Les principales variations autour du cadre fixé par l'arrêté portent sur :

- les rôles respectifs et les qualifications des membres du groupe de chercheurs et d'enseignants se répartissant les différentes fonctions d'encadrement du travail à effectuer ;
- le nombre de publications exigées pour pouvoir envisager la soutenance ;
- les modalités d'autorisation de soutenance : par exemple, le délai requis entre le dépôt du manuscrit et la soutenance orale ;
- la composition du jury et, en particulier, la qualification requise pour ses membres.

Par ailleurs, nous constatons, à cette lecture, que ces statuts se cantonnent généralement à des modalités pratiques et des contingences administratives sans développer ce qui devrait constituer leur finalité: les droits et devoirs du doctorant.

Le but de cette partie du rapport n'est pas de définir un statut unique régissant le fonctionnement de toutes les thèses présentées en France. En effet, ce statut doit s'adapter à la grande diversité des travaux effectués par les doctorants. Il serait par exemple difficile de regrouper sous le même statut une thèse à caractère purement universitaire et le travail effectué par le bénéficiaire d'une bourse CIFRE pour laquelle l'entreprise qui finance le travail bénéficie d'un droit de regard sur l'encadrement de celui-ci. Une certaine souplesse est donc nécessaire.

Néanmoins, il existe un certain nombre de *dénominateurs communs* qui, selon nous, transcendent les frontières entre disciplines. Ce sont sur ces points que se concentrent les suggestions qui vont suivre. Celles-ci sont de plusieurs natures: d'une part, des encouragements à la mise en place, ou au maintien

de certaines structures ou “lieux” de formation (par exemple les CIES, page 95); d’autre part, des dispositions plus précises visant à améliorer le cadre fourni par l’arrêté du 30 mars 1992.

Nous commençons par discuter de problèmes liés au statut du doctorant : ceux posés par le financement des thèses, ceux liés à l’encadrement et à l’évaluation de la formation doctorale. Puis nous discuterons du droit à la formation pour les doctorants, en particulier le monitorat et les “structures”¹ associées (CIES) qui nous semblent indispensables. La troisième section aborde la valorisation du diplôme de doctorat. La dernière partie de ce chapitre aborde les problèmes liés aux heures d’enseignement complémentaires effectuées dans les établissements d’enseignement supérieur.

4.2 Doctorants et statuts

4.2.1 Financement de la thèse

Dans l’engagement d’un étudiant en thèse, l’origine du financement du travail est généralement séparée de l’inscription administrative proprement dite. Le doctorant qui a trouvé un laboratoire d’accueil et qui a reçu l’accord d’un chercheur ou enseignant-chercheur habilité à diriger des recherches peut s’inscrire en thèse, quelque soit le mode de financement dont il dispose. Il est alors soumis à deux statuts indépendants : l’un concernant son inscription proprement dite et l’autre mentionnant ses droits et ses devoirs par rapport à l’organisme qui lui verse son salaire.

Thèse et financement Dans le contrat qui concerne sa rémunération, il est généralement fait mention de la possibilité pour l’organisme payeur de réclamer le remboursement de l’allocation versée en cas de démission survenant durant la première année de thèse. Par ailleurs, s’il s’est avéré impossible de trouver un financement pour la thèse à accomplir, le doctorant peut accepter d’effectuer son travail de doctorat sans être rémunéré. Nous estimons que cette situation est préjudiciable à la qualité du travail du doctorant et donc :

Afin de protéger l’ensemble des doctorants, nous demandons à ce que toutes les thèses soient financées pour un montant au moins égal à celui en vigueur pour les allocations MESR.

Dans le cas de boursiers étrangers, l’état doit s’engager à compléter, si nécessaire, le montant de la bourse allouée par le gouvernement étranger. Nous craignons en effet, qu’en l’absence d’une telle disposition, les laboratoires soient tentés d’utiliser comme doctorants des étudiants étrangers financés de manière dérisoire par leur pays d’origine.

Seraient considérés comme financés, les agrégés *littéraires* ayant un poste à mi-temps ou à 2/3-temps (recommandation de l’association AMES²).

Ces réclamations peuvent paraître restrictives, empêchant certains doctorants de s’inscrire alors qu’ils sont prêts à accepter d’effectuer leur doctorat avec une rémunération moindre, voire nulle. Mais au delà des raisons évidentes de conditions de travail, cette mesure devrait permettre une meilleure mobilisation des directeurs de thèse pour trouver les moyens de rétribuer des étudiants qui effectuent un travail indispensable au fonctionnement de leur laboratoire.

1. Strictement parlant, selon les termes de la note 94-83 au ministre de l’éducation nationale, les CIES ne sont pas une structure administrative, mais une mission confiée à un directeur assisté d’une secrétaire, d’un conseil de direction et d’un comité pédagogique. Voir le rapport sur les CIES 940017. Néanmoins, par abus de langage, nous parlerons de la “structure” CIES.

2. Association des Moniteurs de l’Enseignement Supérieur de l’académie de Paris.

Par ailleurs, nous demandons que le montant de l'allocation de recherche MESR soit indexé sur le point d'indice de la fonction publique. Actuellement, le mode chaotique d'augmentation de ces bourses ne correspond en effet à aucun critère logique.

Durée des allocations de recherche Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre 2 de ce rapport (page 31), la durée de la thèse est, en moyenne, proche de quatre ans dans certaines disciplines. Un ajustement de la durée des allocations semble donc nécessaire (voir la proposition 1 du rapport Quenet, page 7). Comment comprendre la dépense salariale et l'investissement fait par l'état dans la formation d'un doctorant, si elle est remise en cause par une durée des allocations sans rapport avec la durée moyenne du doctorat ?

Nous pensons donc que la durée minimale de l'allocation devrait être, si possible, portée à trois ans.

Dans les disciplines littéraires, et dans certaines disciplines scientifiques, comme les mathématiques, la durée moyenne de la thèse est voisine ou supérieure à quatre ans. L'allocation de recherche devrait donc comporter une quatrième année éventuelle. Afin de protéger les doctorants des conséquences d'un non-renouvellement de l'allocation de recherche au dernier moment, il conviendrait que la demande soit faite *dès la seconde année* de l'allocation et que le doctorant soit informé du résultat *à la fin de sa seconde année* d'allocation de recherche. Cette anticipation d'un an permettrait au doctorant et à son directeur de thèse de s'organiser en fonction de l'échéance de l'allocation. Bien entendu, nous souhaitons que le taux de renouvellement de la quatrième année d'allocation ne devienne pas une variable d'ajustement budgétaire.

Enfin, le seul motif admissible d'arrêt de l'allocation de recherche avant terme est la *clôture* du contrat de thèse par abandon.

Protection sociale Tout mode de financement d'un travail de thèse doit permettre au doctorant de bénéficier de la même protection sociale qu'un salarié. Il est en effet nécessaire de modifier certains statuts tels ceux des bourses allouées par les régions qui conduisent, à la fin de la thèse, à une absence de couverture sociale pour le doctorant qui, après avoir travaillé trois ans, se retrouve sans possibilité de percevoir d'allocation chômage durant sa recherche d'emploi.

C'est pourquoi il est nécessaire que la rémunération des thèses s'effectue sous la forme d'un contrat de travail présentant les mêmes garanties que celles dont bénéficient les salariés. Par exemple, les allocations du MESR donnent à leurs bénéficiaires le statut d'agent contractuel de l'état et donc le droit au régime général de la sécurité sociale, et comptent dans le calcul des retraites. Le contrat d'allocataire, comme tous les contrats à durée déterminée d'agent non titulaire de l'état, donne droit aux indemnités de chômage.

Cela permettrait, notamment, de remédier aux problèmes posés par la multitude de statuts ambigus rencontrés aujourd'hui à ce niveau. Cette ambiguïté est actuellement une source de problèmes à la fois pour les doctorants et pour les laboratoires d'accueil, souvent confrontés à des tracasseries administratives décourageantes pour accueillir un doctorant tout en restant en conformité avec le code du travail.

4.2.2 Encadrement de la thèse : le contrat de thèse

Nous avons exposé dans la section 2.1.2 de ce rapport (page 28) quelques unes des principales difficultés rencontrées par les doctorants dans leur encadrement. Il nous apparaît indispensable de tenter

de les réduire le plus possible. À côté du travail “au quotidien” de dialogue dans les laboratoires, il nous semble que quelques mesures pourraient aider à améliorer la situation. L’explicitation des responsabilités et des rôles de toutes les parties nous semble importante. En conséquence :

En début de thèse, un véritable *contrat de thèse* doit être élaboré entre le doctorant, son directeur de thèse et le responsable du laboratoire. Ce contrat est *nécessaire* pour l’inscription en doctorat.

Nous entendons préciser les modalités d’un tel contrat, toujours dans l’esprit de dénominateurs communs à toutes les disciplines. Nous sommes conscients que l’arrêté du 30 mars 1992 relatif à la formation doctorale (article 20) précise les modalités d’inscription en thèse. Le contenu du contrat de thèse que nous proposons est donc une *modification* de ces modalités.

Premièrement, ce contrat décrit le sujet de recherche du doctorant et doit souligner le caractère novateur indispensable à un sujet de thèse. De plus, le contrat stipule les objectifs à atteindre par le doctorant. Le directeur de thèse se doit de conseiller le doctorant dans la réalisation de ces objectifs. Cela semble aller de soi, mais le doctorant ne doit en aucun cas effectuer un travail de routine ou déjà traité. La généralisation de ce type de pratique vise, en effet, à remplacer les contrats à durée déterminée et les embauches au sein des organismes de recherche par l’emploi de doctorants, afin de satisfaire aux obligations contractuelles des laboratoires. Ainsi, le contrat doit préciser :

- quel est le responsable de l’encadrement du doctorant. L’arrêté du 30 mars 1992, article 21, stipule que les fonctions de directeur de thèse peuvent être assurées par :
 - les professeurs et assimilés au sens de l’article premier de l’arrêté du 19 février 1987³ ou des enseignants de rang équivalent qui ne dépendent pas du ministère de l’éducation nationale ;
 - les personnels des établissements publics et fondations de recherche habilités à diriger des recherches ;
 - d’autres personnalités choisies en raison de leur compétence scientifique par le chef d’établissement, sur proposition du responsable de l’école doctorale lorsqu’elle existe, ou à défaut, sur proposition du conseil scientifique.

La dernière option permet, en théorie, au chef d’établissement d’autoriser des chercheurs ou enseignants-chercheurs de rang B et/ou non habilités (chargés de recherche de première classe des organismes de recherche par exemple) à encadrer un doctorant. En conséquence, nous estimons que dans tous les cas, les responsabilités administratives *et* scientifiques devraient être confondues. La pratique des “directeurs prête-nom” habilités n’ayant qu’une responsabilité administrative dans une thèse dont l’encadrement scientifique est assuré par un chercheur non habilité nous semble inutilement tortueuse.

- Si l’encadrement du doctorant implique d’autres personnes que le directeur de thèse, le contrat doit en faire mention. La responsabilité du co-encadrement incombe au directeur de thèse.
- Un descriptif du sujet de recherche du doctorant, qui (sans être un plan de travail détaillé pour trois ans) doit absolument souligner le caractère novateur du sujet proposé. Ce programme devrait être visé par le directeur de thèse, le directeur de l’unité de recherche et le chef d’établissement.

3. Fixant la liste des corps de fonctionnaires assimilés aux professeurs des universités et aux maîtres de conférences, maîtres-assistants et chefs de travaux pour la désignation des membres du conseil national des universités.

- Le financement du doctorant pour les deux premières années de sa thèse doit être précisé⁴.
- Les informations administratives (entre autres), dont le doctorant peut avoir besoin, doivent être incluses dans le contrat.

La réalisation de ce contrat doit permettre au doctorant d’acquérir une expérience et un diplôme reconnu tant dans les secteurs public que privé :

- Lorsque la thèse s’effectue tout ou partie dans un autre laboratoire que l’unité de rattachement du directeur de thèse (par exemple, en collaboration avec une industrie), cela doit être précisé dans le contrat de thèse. Doivent aussi être précisés les éventuels droits de l’institution externe sur les résultats obtenus.
- L’engagement à passer une agrégation ou à acquérir une formation technique spécifique au travers d’une formation précise, s’il est acquis au départ, doit être mentionné dans le contrat.

Par ailleurs, il semble souhaitable d’imposer aux directeurs de thèses un nombre maximal de doctorants simultanément. Un bon encadrement du travail de thèse passe par une disponibilité importante du responsable et celle-ci ne peut être assurée si le directeur assure en même temps la responsabilité de plus de deux doctorants :

Nous demandons à ce que le nombre de doctorants par directeur de thèse soit limité à deux simultanément.

Le doctorant est un chercheur qui fait partie du personnel du laboratoire : il en a les droits et les devoirs.

Il doit donc disposer de tous les moyens du laboratoire nécessaires à sa recherche.

Il serait souhaitable que le doctorant soit en contact régulier avec une personnalité extérieure au laboratoire, le “parrain”. Ce dernier a pour rôle d’être à l’écoute du doctorant, de le recentrer dans ses activités et d’alerter, le cas échéant, le responsable du laboratoire si des problèmes particuliers se présentent.

Au total, le doctorant doit être conscient de la voie dans laquelle il s’engage, compte-tenu du sujet de thèse et du financement dont il dispose.

4.2.3 Évaluation

La réalisation (ou non) du contrat de thèse doit faire l’objet d’une évaluation en fin de thèse. Le responsable du laboratoire (ou son supérieur hiérarchique) et le parrain devraient juger les parts respectives du doctorant et du directeur de thèse dans la réussite (ou l’échec) de son travail.

4. Une exception notable, les élèves normaliens commençant leur thèse en troisième année n’ont qu’un an de financement par l’Ecole Normale Supérieure dont ils dépendent. Il conviendrait de fixer une fois pour toutes les règles d’obtention des AMN, éventuellement de manière anticipée pour les normaliens commençant leur thèse en troisième année de scolarité. Les problèmes liés au calendrier des démarches méritent aussi que l’on s’y attarde.

Changement de cap ou échec

Comme le précise l'article 20 de l'arrêté du 30 mars 1992, l'inscription en thèse doit être renouvelée chaque année. Toutefois, il peut être décidé de mettre fin aux activités du doctorant à l'occasion de cette réinscription ou à un autre moment. Il semble important que cette cessation s'effectue de manière totalement bilatérale, entre le directeur de thèse et le doctorant. Le changement de cap (défini comme un changement de directeur de thèse et éventuellement de sujet ou de laboratoire) ou l'abandon est une décision prise également en complète concertation entre le doctorant et son encadrement. Le contrat de thèse doit alors être clos. Sa clôture doit être ratifiée par le directeur de thèse, le doctorant, le directeur de laboratoire et le chef d'établissement. Chacune des parties concernées peut, si elle le souhaite, inclure un alinéa décrivant les difficultés qui ont conduit à la clôture prématurée du contrat. Le directeur d'école doctorale, si elle existe, doit en être informé.

Il ne semble par ailleurs pas souhaitable que le doctorant interrompe son activité de recherche pendant une durée prolongée. Nous demandons notamment que le service national puisse être systématiquement reporté à la fin des études doctorales (voir la plateforme de l'association *Etudiants et Recherche*).

Clôture par obtention du diplôme

Le contrat de thèse peut être clos par obtention du diplôme. Les articles 24 à 26 de l'arrêté du 30 mars 1992 relatif à la formation doctorale précisent les modalités d'autorisation de soutenance ainsi que les modalités de soutenance puis de délivrement du diplôme. Nous proposons un ajustement minime de ces dispositions : l'obligation de publication avant la soutenance.

Publication obligatoire De façon à protéger les doctorants du vol de propriété intellectuelle que constitue la publication de leurs travaux par leur laboratoire sans mentionner leur nom, il paraît important d'instaurer l'obligation de publication d'au moins un article dans une revue à comité de lecture durant la thèse.

L'autorisation de soutenance ne devrait être accordée qu'après publication d'au moins un article dans une revue à comité de lecture⁵.

Cette proposition porte sur l'article 25 de l'arrêté du 30 mars 1992. Cette règle aura, outre la protection qu'elle représente pour le doctorant, un effet dynamisant sur le travail du doctorant et de son encadrement. Par ailleurs, cela oblige les chercheurs proposant des sujets de thèse à accorder plus d'importance au caractère novateur du sujet proposé.

Évaluation des chercheurs et des laboratoires

Nous considérons comme normal que la qualité de la formation doctorale dispensée par un chercheur, un enseignant-chercheur ou un laboratoire soit prise en compte dans son évaluation. Le système de contrat de thèse que nous avons proposé permet de savoir exactement quels ont été les engagements contractés par un chercheur (ou enseignant-chercheur), et/ou par un laboratoire, en matière de formation doctorale, et si ces engagements ont été menés à bien. Nous estimons que l'engagement massif de doctorants dans

5. Par "revue à comité de lecture", nous entendons d'une part les journaux à comité de lecture, mais aussi les actes de colloques lorsque la publication des contributions est soumise à comité de lecture, ou encore les ouvrages publiés dans le cadre d'une "série" à comité de lecture.

certains laboratoires, et le *mauvais suivi* qui va de pair, doivent pouvoir être détectés et évités (et les abus éventuellement sanctionnés) par les instances de tutelle des chercheurs et des laboratoires.

Nous estimons que le système des contrats de thèse, qui impliquent le directeur de thèse, le laboratoire (via son directeur) et le doctorant est un pas dans cette direction. Nous souhaitons voir une réflexion se développer sur ce sujet.

4.3 Formation post-DEA

Comme le stipule l'article 22 de l'arrêté du 30 mars 1992, le doctorant a accès, et même doit suivre les enseignements délivrés par son école doctorale. De même, il peut accéder à une formation à l'enseignement supérieur au travers du monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur.

Nous exprimons le souhait que ces prestations soient maintenues et si possible développées. En particulier, nous insistons sur l'importance de la formation aux techniques de l'information scientifique, sur le rôle important du monitorat et des CIES, ainsi que sur celui des écoles doctorales.

4.3.1 Formation aux techniques de l'information scientifique

Nous soulignons la nécessité de former les doctorants à l'utilisation de moyens de communication informatiques tels le courrier électronique, mais aussi aux divers réseaux d'information qui connaissent un développement explosif (news, World Wide Web, etc). Si cette formation se fait relativement bien dans les disciplines scientifiques dures (informatique bien sûr, mathématiques et physique), cela n'est pas toujours le cas dans toutes les disciplines scientifiques et encore moins en sciences humaines et en lettres.

Les moniteurs ont accès à une Bourse d'Information Scientifique et Technique (BIST). Suivant les dispositions de l'arrêté du 28 mars 1994, cette bourse est réservée aux moniteurs durant leur première année.

Nous approuvons l'intention de F. Fillon de maintenir ces bourses BIST (voir page 61 du *Rapport sur la recherche française* de juin 1994). Nous exprimons le souhait que leur nombre soit augmenté et que l'ensemble des allocataires de recherche⁶ puisse en bénéficier.

4.3.2 Formation à l'enseignement : monitorat et CIES

La thèse de doctorat fait partie du cursus de formation des étudiants. À ce titre, elle a pour objet de former les doctorants à la recherche et à l'enseignement. Si la formation à la recherche est effective à l'issue d'une thèse, il n'en va pas de même pour l'enseignement, puisqu'une partie importante des docteurs n'ont jamais enseigné. Pourtant, conformément au décret 89-794 du 30 octobre 1989, tout doctorant en exprimant le souhait peut acquérir, durant son doctorat, une formation pédagogique ainsi qu'une expérience d'enseignement au travers du monitorat. Comme nous l'avons rappelé en section 2.2.1, le monitorat n'est accessible qu'aux titulaires d'une allocation de recherche, anciens élèves des ENS, et autres (voir section 2.2.1 pour plus de détails). Il est à noter que le nombre de postes de moniteurs est très inférieur au nombre d'allocations de recherche. Certains doctorants doivent donc se rabattre sur

6. Pas forcément moniteurs...

les vacances pour acquérir une expérience pédagogique (sans bénéficier de la formation délivrée par les CIES). À ce niveau :

Nous marquons notre désapprobation totale vis-à-vis des propositions du rapport Quenet (page 7, proposition 3) qui visent à la suppression du monitorat et son remplacement par des volants d'heures d'enseignement modulables gérés par les établissements d'enseignement supérieur. Nous désapprouvons également la proposition corollaire de suppression des CIES.

En effet, nous estimons que les CIES constituent un des rares lieux de formation pédagogique, sinon le seul, pour de futurs enseignants-chercheurs. C'est enfin un des rares lieux de *rencontres* des doctorants en dehors des laboratoires où ils effectuent leur recherche. Comment admettre qu'une fraction des enseignants d'une université n'aient pas d'occasions de se rencontrer, ni de "structure" leur permettant de le faire? Nous rejetons un système désorganisé comme la répartition d'une masse d'heures d'enseignement par les universités dans un vaste parc d'étudiants, sans aucun encadrement et aucune formation au métier d'enseignant.

Au delà de leur vocation pédagogique, les CIES constituent, avec les écoles doctorales, un des rares lieux de formation post-DEA pour les doctorants. Ces dernières ont d'ailleurs une vocation thématique verticale, alors que les CIES constituent un moyen de formation horizontal ou interdisciplinaire. Ces structures ont sur ce point une certaine complémentarité que nous développerons plus loin.

S'il est vrai que l'indice de satisfaction des CIES n'est pas excellent, il n'en reste pas moins qu'elles sont appréciées. Les CIES ont besoin de temps pour trouver leurs marques, prendre en compte les remarques et suggestions des moniteurs, développer leurs expériences et modifier leurs modes de fonctionnement. Elles déploieront ainsi tout leur potentiel. Les supprimer serait faire preuve d'une impatience irresponsable.

Par ailleurs, le moniteur bénéficie au cours de son monitorat du soutien d'un enseignant en activité, ou "tuteur", qui le conseille, essentiellement au cours de la première année. La virtualité ou l'évanescence du tuteur devraient être diminuées. Toutefois c'est un travail de terrain qui sera sans doute difficile à faire...

4.3.3 Vers une formation doctorale intégrée

Écoles doctorales Instituées par l'arrêté du 30 mars 1992 (articles 13 et 14), elles sont censées organiser les DEA, ainsi que la formation post-DEA. Nous insistons sur le caractère fondamental de cette formation : comment imaginer l'absence d'enseignements à tous âges dans un monde de la recherche où le rythme des découvertes n'a jamais été aussi rapide?

Nous encourageons la mise à disposition de moyens financiers pour cette formation, ainsi que la mise à disposition de moyens humains (secrétariats). Le développement de séminaires de formation destinés spécifiquement aux doctorants sur le modèle des "écoles d'été" doit être favorisé. Dans certaines écoles doctorales sont organisés des "cours post-DEA" annuels⁷ qui s'adressent aux doctorants et chercheurs. Nous encourageons le développement de telles initiatives.

Verticalité et transversalité Toutefois, comme nous l'avons mentionné, les écoles doctorales ont essentiellement une direction thématique verticale. Elles sont dirigées par une personnalité scientifique chargée d'organiser "la préparation d'un ou plusieurs DEA d'un même grand ensemble disciplinaire ou

7. parfois appelés "cours de seconde année de DEA"

pluridisciplinaire” (selon les termes mêmes de l’article 15 de l’arrêté du 30 mars 1992). Elles peuvent difficilement prétendre dispenser des formations “horizontales” ou transdisciplinaires, comme les formations aux techniques de communication et d’expression, ou les formations à l’utilisation des moyens modernes de traitement de l’information dont nous avons parlé en section 4.3.1.

Nous considérons que *tous* les doctorants devraient avoir accès d’une part, à une formation scientifique post-DEA dans leur discipline ou dans une discipline voisine ; d’autre part, à des formations techniques générales comme l’utilisation de moyens de recherche documentaire, les techniques d’expression orale ou des cours de perfectionnement en langues.

De telles formations transdisciplinaires sont actuellement dispensées au sein des CIES.

Vers une intégration de ces deux aspects Ainsi émerge l’idée d’un lien très fort entre écoles doctorales et CIES : les premières étant chargées d’assurer la formation scientifique post-DEA, les secondes étant chargées d’une *double* mission :

- Assurer aux moniteurs une initiation à l’enseignement supérieur comme c’est le cas actuellement. Ceci implique aussi que les CIES jouent pleinement leur rôle de *lieux de rencontres* entre moniteurs. La formation spécifiquement pédagogique mérite aussi d’être améliorée.
- Proposer des formations techniques générales à l’*ensemble* des doctorants – qui ne sont pas tous moniteurs – comme celles auxquelles nous avons fait allusion. Ces formations sont nécessaires dans le cadre d’une formation à l’enseignement, mais aussi pour des carrières non académiques ou de recherche pure.

La réalisation d’une telle formation doctorale intégrée implique que des moyens supplémentaires soient consacrés au CIES. Des moyens financiers sont nécessaires pour faire bénéficier de formations à un plus grand nombre de doctorants. Des moyens humains supplémentaires peuvent aussi être nécessaires. Une secrétaire risque de ne plus suffire et l’implication d’un ingénieur de recherche ou d’étude d’un organisme pourrait être bénéfique pour les aspects techniques de certaines formations. Nous sommes également conscients de la nécessité de ne pas alourdir les CIES. Leur organisation d’une grande souplesse est pour beaucoup dans leurs capacités d’adaptation.

4.4 Valorisation de la thèse

Le nombre de docteurs formés a fortement augmenté, bien plus vite que le nombre de places qui leur étaient ouvertes dans les universités et organismes de recherche. Or, la thèse n’est pas bien reconnue par les entreprises comme en témoignent les données statistiques concernant le recrutement des docteurs dans les entreprises (voir chapitre 3 de ce rapport).

Il faut donc revaloriser la thèse. D’un point de vue général, le doctorant doit être un chercheur avec de bonnes connaissances et une grande ouverture d’esprit. D’un point de vue industriel, le doctorant doit pouvoir être productif et être familier avec le milieu industriel.

4.4.1 Point de vue général

Le statut du doctorant tel que nous l’avons défini précédemment doit être mieux reconnu. Pour cela, il doit être officialisé. C’est le sens des propositions faites dans les sections précédentes. Mais parallèlement, une modification du contenu du diplôme nous semble nécessaire.

Actuellement la thèse valorise principalement le travail scientifique de l'étudiant. Il n'existe pas de trace dans le mémoire ni dans le diplôme des formations post-DEA suivies. La présente proposition vise à combler cette lacune et implique une modification de l'article 28 de l'arrêté du 30 mars 1992 relatif à la formation doctorale :

Nous demandons que le diplôme mentionne explicitement la description des formations suivies pendant la période doctorale, qu'elles soient orientées sur le sujet de recherche, qu'elles soient de culture complémentaire ou qu'elles soient techniques.

De plus, pour donner aux doctorants une meilleure compétitivité et pour ne pas refaire ce qui a déjà été fait, il faut favoriser les échanges avec d'autres laboratoires, si possible étrangers.

Une des motivations de la modification proposée est aussi de donner au diplôme de doctorat un contenu plus précis que la seule capacité à effectuer des recherches. Nous pensons qu'une telle mesure peut aider à la valorisation du doctorat dans le milieu industriel.

4.4.2 Point de vue industriel

Le doctorat n'est pas reconnu à sa juste valeur par les industriels qui préfèrent embaucher un ingénieur ou équivalent, ou qui proposent des salaires rabaissés, sans rapport avec la qualification de docteur.

Pour changer cet état des choses, il faut faciliter les échanges avec l'industrie en permettant aux doctorants qui le souhaitent d'effectuer des stages en entreprise, pour qu'ils prennent conscience des exigences du milieu industriel.

Par ailleurs, nous demandons que le diplôme de docteur soit clairement inscrit dans les conventions collectives, qui régissent les embauches en industrie et en entreprise. Renseignement pris auprès de l'association Bernard Gregory, il semble que ce ne soit pas le cas dans tous les secteurs.

De plus, l'agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR) a récemment (mars 1994) modifié sa définition du métier de chercheur (voir le journal de l'Association Bernard Grégory "Formation par la Recherche" 47 (1994)). Un chercheur est, selon cette nouvelle définition, un ingénieur (soit bac+5). Les trois années de formation en laboratoire, lors de la thèse, n'entrent donc pas en ligne de compte, alors qu'elles constituent une formation essentielle au métier de chercheur. Il apparaît clairement que les entreprises ont promptement suivi cette recommandation de l'ANVAR, pourtant contradictoire avec l'aspect "valorisation de la recherche". Tant que cette définition sera maintenue, le docteur ne pourra pas être considéré à sa juste valeur par l'entreprise. Nous demandons donc que l'ANVAR reconsidère sa position.

Nous pensons qu'un véritable effort de pédagogie doit être mené par l'état au niveau des entreprises afin que le doctorat soit considéré à sa juste valeur. Les récentes évolutions de la formation doctorale, en particulier son ouverture vers les secteurs non académiques, n'ont visiblement pas été intégrées par le monde de l'entreprise dans sa globalité.

4.5 Heures complémentaires d'enseignement

4.5.1 Un certain type d'enseignement

Les évaluations disponibles du nombre d'heures complémentaires effectuées dans l'ensemble des universités françaises ne sont pas des plus précises comme nous l'avons dit dans nos statistiques : le Snesup

avait évoqué le chiffre impressionnant de six millions pour l'année 1993, ce qui représenterait environ 40 % du total des heures d'enseignement effectuées dans les universités françaises. En tout état de cause, l'ordre de grandeur semble réaliste: le MESR, en son temps, n'a pas démenti ces chiffres. Nous avons pu collecter quelques données relatives aux heures supplémentaires à Toulouse et à Brest dans l'appendice D de ce rapport.

En plus des heures complémentaires à proprement parler, le système des *contrats pédagogiques* a été instauré depuis de nombreuses années, avec l'accord des principaux syndicats, dans l'université française. Ce système consiste à encourager les enseignants-chercheurs à faire plus d'heures d'enseignement qu'ils n'en ont l'obligation par leur contrat d'embauche, avec une décharge d'obligation de recherche. Rappelons qu'un maître de conférences doit statutairement effectuer 192 heures équivalent-TD d'enseignement par an et doit consacrer le reste de son temps à la recherche. Lorsqu'il signe un contrat pédagogique, ce même maître de conférences s'engage à effectuer annuellement un plus grand nombre d'heures d'enseignement et perçoit une rémunération supplémentaire. Ces rémunérations sont régies par les décrets 84-431 du 6 juin 1984 pour les maîtres de conférences et professeurs, par les décrets 83-1260 du 30 décembre 1983 et 85-1534 du 31 décembre 1985 pour les chercheurs des organismes de recherche publics, et par le décret 85-733 du 17 juillet 1985 modifié par le décret 92-709 du 23 juillet 1992 pour les enseignants associés. Pour les enseignants-chercheurs, les primes existantes sont :

- la prime de recherche et d'enseignement supérieur pour tous les enseignants-chercheurs en activité dans un établissement d'enseignement supérieur : 6884 F pour l'année 1993-1994.
- la prime pédagogique sur décision du chef d'établissement si pendant 4 ans l'enseignant-chercheur effectue un service complémentaire d'enseignement (un demi-service pour MdC et 2/3 pour les professeurs). Le montant est de 30600 F pour les maîtres de conférences et de 39949 F pour les professeurs.
- la prime d'encadrement doctorale et de recherche accordée sur l'avis d'un groupe d'expert si l'enseignant-chercheur s'engage sur 4 ans à mener une activité particulière pour la formation à et par la recherche: elle est de 19650 F pour les maîtres de conférences, de 28394 F pour les professeurs de 2-ème classe et de 37130 F pour les professeurs de 1-ère classe.

Les montants sont sur quatre ans dans les deux derniers cas.

4.5.2 Une nécessité indéniable

Il est normal et même souhaitable que les chercheurs d'organismes publics et privés soient invités dans les universités à faire connaître et partager les résultats de leurs travaux. Que ce soit sous forme de cours, de conférences ou de séminaires, cela permet aux étudiants d'être confrontés à des secteurs de recherche qui ne sont pas forcément représentés au sein du personnel enseignant de leur école ou de leur université. Ces interventions, en faisant appel aux personnes les plus compétentes dans un secteur donné, permettent une circulation des connaissances rapide et de qualité.

De même, la participation de professionnels du secteur concerné aux enseignements d'une filière universitaire à finalité professionnelle directe (IUT, IUP, MST...) est évidemment indispensable. Celle-ci est même souvent prévue statutairement pour ces filières (30 à 50 % pour les IUP et MST).

Les heures complémentaires effectuées par des personnels statutaires maîtres de conférences et professeurs et par des vacataires sont elles aussi, dans une certaine mesure, indispensables au bon fonctionne-

ment de l'université. Elles permettent d'absorber les fluctuations du nombre d'étudiants et introduisent une souplesse de fonctionnement de l'enseignement universitaire.

Les vacances, effectuées par de jeunes docteurs ou doctorants sont elles aussi indéniablement un atout pour le système universitaire. Outre l'introduction de "sang neuf" dans les départements, les vacances permettent aux jeunes qui le désirent de se confronter, souvent pour la première fois, à l'enseignement.

Pour résumer, nous ne remettons pas en cause le principe des heures complémentaires. Ce qui pose problème, c'est leur quantité et la manière dont les différents gouvernements et ministres en charge de l'enseignement supérieur depuis une vingtaine d'années l'ont gérée.

4.5.3 Quand cela devient un problème...

Les maîtres de conférences et professeurs sont recrutés à l'université, nous l'avons vu, pour faire de l'enseignement *et* de la recherche. La multiplication des heures d'enseignement complémentaires et des contrats pédagogiques pose de nombreux problèmes et a de graves répercussions sur la qualité de l'enseignement et de la recherche.

Problème de fonctionnement

Un maître de conférences ou un professeur qui fait des heures d'enseignement en plus de son service statutaire est rémunéré pour cela. Mais cette personne a été statutairement embauchée pour faire de l'enseignement *et* de la recherche. Dans la pratique, le temps supplémentaire passé à effectuer des heures d'enseignement est le plus souvent pris sur le temps qui devrait être consacré à la recherche pour lequel cette personne est déjà payée statutairement. Par conséquent, il apparaît que les heures d'enseignement complémentaires effectuées par des professeurs ou des maîtres de conférences leur sont payées deux fois, sauf dans le cas où cela ne change pas le nombre d'heures de recherche effective.

Le lecteur pourra consulter à ce sujet le rapport du comité national d'évaluation de 1986, où il est dit "qu'une bonne moitié des universitaires ne fait pas de recherche", rapport qui a été rédigé par des universitaires (L. Schwartz). On peut espérer que le resserrement des liens entre organismes et universités ait amélioré cette situation. Cependant, s'il est normal, et même souhaitable, qu'un enseignant-chercheur, certaines années, fasse un cours de spécialité supplémentaire, il ne faut pas que cela devienne 120 heures supplémentaires tous les ans.

Dans l'absolu, la rémunération des intervenants extérieurs, en particulier pour ce qui concerne les chercheurs d'organismes publics ou assimilés, peut présenter les mêmes pathologies. En effet, des agents de l'état, bien qu'absents de leur laboratoire, sont rémunérés pour faire de la recherche pendant qu'ils font de l'enseignement, rémunéré sous forme de vacances. S'il est normal et souhaitable que ces agents dispensent certaines années un cours de spécialité annuel (60 heures par an par exemple), les excès sont néfastes.

Le système des contrats pédagogiques revient, sur le principe au moins, exactement au même. Le contrat pédagogique consiste en un service complet d'enseignement pour un maître de conférences (soit 396 heures équivalent-TD par an) assorti d'une libération d'obligation de recherche. Cette contrainte de service complet d'enseignement est rémunérée⁸. Un universitaire qui souscrit un contrat pédagogique est donc bien rémunéré deux fois pour une partie des heures travaillées. Le contrat pédagogique revient

8. Au total en 1993-94 : 30600 F/an pour un maître de conférences et 39949 F/an pour un professeur – chiffres tirés de la brochure "Les métiers de l'enseignement supérieur" éditée par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

à attribuer une rémunération supplémentaire à des personnes qui font de l'enseignement pendant leur temps statutaire de recherche pour lequel elles sont déjà rémunérées.

De plus, si les heures complémentaires ont pour l'état un coût moindre qu'un poste à part entière, il ne faut pas perdre de vue qu'un poste permet à un jeune docteur d'occuper un emploi pour lequel il a suivi une formation longue et coûteuse. Il n'est pas admissible que les heures complémentaires d'enseignement représentent 58 % du budget d'enseignement de toute une université (exemple: université de Bretagne Occidentale - Brest, budget primitif 1995).

Problème pour l'enseignement

Aucun système d'évaluation officielle de la qualité des enseignements n'existe au sein de l'université française actuellement. Il est donc difficile de dresser un bilan précis des conséquences de la multiplication des heures complémentaires sur la qualité des enseignements dispensés. Néanmoins certaines questions se posent :

- Comment un enseignant-chercheur qui ne fait plus de recherche ou presque peut-il prétendre faire passer des idées de pointe dans ses cours, sur des sujets où la recherche évolue très rapidement ?
- Comment des cours de bonne qualité peuvent-ils être préparés, quand des maîtres de conférences ou professeurs font quelques 350 heures équivalent-TD ou plus d'enseignement par an ?

Les PRAG, qui sont des professeurs agrégés du secondaire affectés dans l'enseignement supérieur (premier cycle) et non des enseignants-chercheurs, sont de plus en plus nombreux à l'université. Si cette tendance se confirmait, elle aboutirait à transformer les premiers cycles universitaires en "super-lycées" où les enseignements seraient dispensés par des personnes n'ayant jamais eu (ou très peu, et pas forcément à un haut niveau) de contact avec le monde de la recherche. L'interaction entre ces personnels du secondaire et les enseignants-chercheurs au sein d'équipes pédagogiques communes n'est pas non plus une alchimie évidente. Il ne nous semble pas certain qu'en sorte systématiquement un enseignement cohérent et de grande qualité...

L'intérêt financier de l'emploi des PRAG à l'université apparaît clairement dans un contexte budgétaire étriqué. Un PRAG doit effectuer un service d'enseignement double de celui d'un maître de conférences pour un salaire inférieur ou égal. Mais sur le long terme, la secondarisation des premiers cycles universitaires met en péril le principe même de fonctionnement de l'université selon lequel les enseignements sont dispensés par des chercheurs.

Ne vaut-il pas mieux permettre à des doctorants qui le désirent de suivre une formation de type *monitorat* (un quota d'heures d'enseignement en premier cycle, ainsi qu'une formation à la pédagogie et à la didactique), plutôt que de multiplier les heures complémentaires (y compris les vacances des doctorants) ? Ce système permet l'introduction de "sang neuf" dans les équipes pédagogiques. Il présente, en outre, l'avantage de former spécifiquement de futurs enseignants-chercheurs, à la fois à la recherche et à l'enseignement. N'oublions pas que dans de nombreux laboratoires universitaires, les futurs doctorants sont repérés par les maîtres de conférences et professeurs lors de leurs cours. C'est aussi ce contact direct entre la recherche et les étudiants qui permet potentiellement de repérer aujourd'hui des enseignants-chercheurs de demain.

4.5.4 Quelques propositions

L'université est et doit rester ouverte à tous. Il faut trouver des moyens de concilier les remarques faites ci-dessus avec l'augmentation du nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur. Cet état de fait, logique et normal pour un pays développé, doit cesser d'être considéré comme un handicap pour notre société et son système d'enseignement, mais bien comme un atout.

Nous ferons ici quelques modestes suggestions et propositions qui doivent permettre de préserver la qualité de l'enseignement et de la recherche universitaire tout en faisant face au défi du nombre.

Le nombre de postes d'enseignants-chercheurs doit être impérativement augmenté pour faire face aux besoins criants de l'université française, tant en matière d'enseignement que de recherche. Il n'est pas dans notre intention de demander la création immédiate de 31250 postes qui représentent l'équivalent de six millions d'heures complémentaires.

Nous sommes en effet conscients des coûts afférents au recrutement d'un enseignant-chercheur : frais d'installation et de vie scientifique (locaux, mobilier, matériel, bibliothèque, missions...), augmentation de la masse salariale due à l'avancement des personnels etc. Toutefois, en diminuant la part des heures supplémentaires, un certain nombre de postes seraient ainsi créés. Cela aiderait à la réalisation d'un plan de recrutement à l'université sur dix ans.

Rappelons à cet égard que, compte tenu de l'augmentation des effectifs étudiants, plusieurs sources estiment qu'entre 3000 et 4000 (voire 5000) postes d'enseignants-chercheurs devront être proposés au concours par an pendant dix ans. Vincent Courtillot⁹ écrivait dans un rapport sur *Le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur* en juin 1991 :

Pour garantir l'encadrement des futurs étudiants, c'est plus de 5000 recrutements qui devront avoir lieu chaque année dans un système qui, rappelons le, compte environ 35 à 40 mille enseignants (enseignants-chercheurs, professeurs agrégés exerçant dans le supérieur, personnels hospitalo-universitaires).

En corollaire de ce qui précède, il convient de limiter fortement le nombre de postes non pourvus à l'issue des campagnes de recrutement (voir section 3.3.4). De même l'écart entre le nombre de postes vacants publiés au J.O. et le nombre de postes proposés au concours pose un sérieux problème de transparence. Les candidats reçus ont été reconnus aptes à assurer la fonction de maître de conférences et les postes non pourvus ne le sont que rarement par manque de candidats recevables. Dans le contexte de chômage actuel, il n'est pas normal que tant de postes soient laissés vacants, alors que les besoins existent. Nous reconnaissons toutefois que peuvent exister des circonstances particulières, conduisant à la non-attribution d'un poste (voir page 65 de ce rapport pour une description de certains mécanismes), soit parce qu'il n'est pas mis au concours, soit parce qu'il n'est pas pourvu. Mais une réflexion doit être engagée pour que soient repensés puis peut-être les mécanismes de recrutement ainsi que les mécanismes de mutation. Sur ce dernier point, on se souviendra que la *valeur nationale* des postes de chercheurs des organismes de recherche permet une vision beaucoup plus claire du nombre de postes offerts au concours.

En ce qui concerne la gestion des heures complémentaires, un certain nombre de mesures pourraient être étudiées :

- Le nombre d'heures complémentaires effectuées annuellement par un universitaire titulaire d'un poste de maître de conférences ou de professeur doit impérativement être limité; de même pour les chercheurs des organismes de recherche.

9. alors directeur de la DRED

- La précédente proposition permettrait de réserver des heures d'enseignement à tout doctorant qui en ferait la demande. Une formation pédagogique et didactique (type monitorat) lui serait alors imposée.
- Une expérience de recherche – au minimum un doctorat tel qu'il existe actuellement – serait nécessaire pour l'affectation d'un professeur agrégé dans l'enseignement supérieur.
- L'étude et la mise en place d'un système d'évaluation des enseignements, en concertation avec les étudiants et les universitaires. Ce point est à nos yeux fondamental. Il est impératif de tout mettre en œuvre pour recréer le dialogue entre enseignants et étudiants, tout spécialement en premier cycle.

Annexe A

Données utilisées

A.1 Bibliographie

Les documents que nous avons utilisés sont les suivants :

- Rapport sur les Etudes Doctorales, Direction Générale de la Recherche et de la Technologie, Février 1994 (Rapport DGRT 1994),
- Rapport sur les Etudes Doctorales, Direction Générale de la Recherche et de la Technologie, Février 1995 (Rapport DGRT 1995),
- Rapport sur la condition des personnels enseignants de l'enseignement supérieur, Mai 1994 (Rapport Quenet),
- Rapport de la commission consultative des allocations de recherche, Février 1995 (Rapport COAL-LOC 1995),
- Bilan social CNRS, 1993,
- Données INSERM fournies par le bureau du concours de l'INSERM.
- Données INRIA fournies par l'INRIA.
- Rapport de l'Inspection Générale de l'administration de l'Éducation Nationale relatif aux modalités d'organisation et de fonctionnement et de développement des Centres Inter-académiques d'Initiation à l'Enseignement Supérieur, Janvier 1994 (Rapport IGAEN).
- Rapport sur les universités, dit "Rapport Laurent" disponible via W3 à l'adresse :

<http://indy.univ-mlv.fr/UMLV/Rapport/>

Les documents émis lors de la consultation nationale sur la Recherche de 1993-94 ont été utilisés, en particulier :

- Le *Rapport d'orientation* de Janvier 1994.

- Le *Rapport sur la Recherche*, de F. Fillon (Juin 1994).
- Les rapports sur les colloques thématiques, ainsi que le rapport de synthèse réigé par G. Aubert ont aussi été examinés.

Nous avons également utilisé les documents et travaux de l’association “Etudiants et Recherche” disponibles à <http://marie.polytechnique.fr/er/> :

- Bulletin d’information de l’association “Etudiants et Recherche” **20** (1992), (B20E&R). Les autres bulletins (25 en tout) ont aussi été consultés.
- *Guide de l’étudiant-chercheur*, association “Etudiants et Recherche”, Version 1.0 (1994).
- *Plateforme sur le troisième cycle*, association “Etudiants et Recherche” et SNCS, (1989).

ainsi que les publications de l’association Bernard Gregory

- Formation par la Recherche **42** (1993)
- Formation par la Recherche **45** (1993)
- Formation par la Recherche **46** (1993)

Elles sont disponibles sur :

`gopher://abg.grenet.fr/700/1`

Quelques textes officiels extraits du Journal Officiel de la République Française ont été consultés. Les références précises sont données au fil du texte.

La liste ci-dessus n’est pas exhaustive, même si elle contient les documents dont nous avons fait un usage relativement “intensif”. De nombreux autres textes ont été lus et discutés au travers de la liste HotDocs mais aussi lors d’échanges privés entre les nombreux contributeurs de ce rapport.

A.2 Détail par section du chapitre “Flux et Débouchés”

Plus précisément, nous indiquons ici quels documents ont été utilisés pour les différentes parties de notre étude.

Devenir des docteurs

Nous avons travaillé à partir des documents suivants :

- Devenir des docteurs après leur soutenance pour les années 1990, 1991, 1992 et 1993 par direction scientifique.

Sources: *Rapport DGRT 1994 et Rapport DGRT 1995*

- Situation en 1994 des docteurs ayant soutenu en 1992 par direction scientifique.

Sources: *Rapport DGRT 1995*

Concours de recrutement des organismes de recherche

- Evolution du nombre de postes ouverts au concours et du nombre de candidatures au CNRS de 1990 à 1995.

Sources: *Délégation régionale Rhône-Alpes et Bilan Social CNRS, 1993*

- Evolution du nombre de postes ouverts au concours et du nombre de candidatures à l'INSERM de 1986 à 1995.

Sources: *Bureau des concours INSERM*

Concours de recrutement universitaire

- Evolution du nombre de nominations (?) et du nombre de postulants (approximatif) pour les Maîtres de Conférence de 1992 à 1994.

Sources: *Données fournies par la DGA 5 dans les Rapports COALLOC 1995, DGRT 95 et Quenet Bulletin Officiel de l'Education Nationale, Association Bernard Grégory*

Prévisions des départs en retraite

- Prévision des départs en retraite au CNRS de 1993 à 2010 par département scientifique.

Sources: *Rapport COALLOC 1995*

- Départs en retraite au CNRS de 1989 à 1993.

Sources: *Bilan social CNRS 1993*

- Prévision des départs en retraite des Maîtres de Conférence (MdC) et Professeurs (Pr) de 1993 à 2010 par direction scientifique.

Sources: *Données fournies par la DGA 5 dans le Rapport COALLOC 1995 et le Rapport Quenet*

Prospective : vers l'apocalypse?

- Evolution du nombre de créations de postes à l'université de 1988 à 1995.

Sources: *Rapport COALLOC 1995*

Annexe B

Directions Scientifiques, Pédagogiques et Techniques

Jusqu'en 1994, les diverses disciplines sont divisées en 7 Directions Scientifiques, Pédagogiques et Techniques (DS), elles-mêmes subdivisées en Groupes d'Etudes Techniques (GET). C'est ce classement qui est utilisé dans le Rapport Quenet et le Rapport DGRT 1994.

A partir de 1994/1995 apparaît une nouvelle division en 8 Directions Scientifiques, Pédagogiques et Techniques elles-mêmes subdivisées en GER. C'est ce classement qui est utilisé dans les Rapports COALLOC 1995 et DGRT 1995.

Les principales différences entre ces deux divisions sont :

- La création de la DS8 à partir de la majorité des disciplines du GET 42 de la DS4. Le reste des disciplines du GET 42 passant de la DS4 à la DS2.
- La subdivision de la DS5 en 5 GER au lieu d'un seul GET.

La différence entre ces deux divisions explique pourquoi la DS8 n'apparaît que dans certaines statistiques ainsi que certaines variations observées en DS2 et DS4.

Par ailleurs, ces diverses DS sont aussi subdivisées en Sections du Comité National Universitaire (CNU).

Sont donnés ensuite les départements scientifiques du CNRS.

B.1 Les Directions Scientifiques, Pédagogiques et Techniques (DS)

- DS1 : Mathématiques et applications
- DS2 : Sciences de la matière
- DS3 : Sciences de la terre et de l'univers
- DS4 : Sciences pour l'ingénieur
- DS5 : Sciences de la vie et de la santé

- DS6: Sciences humaines et sociales
- DS7: Sciences économiques, juridiques, politiques et de gestion
- DS8: Sciences mécaniques, génie électrique et civil

B.1.1 Les GER des Directions Scientifiques

Classement utilisé dans les Rapports COALLOC 1995 et DGRT 1995

- DS1: Mathématiques et applications
 - GER 1: Mathématiques et leurs applications
- DS2: Sciences de la matière
 - GER 2.1: Physique et Sciences des matériaux
 - GER 2.2: Chimie
 - GER 2.3: Génie des procédés
- DS3: Sciences de la terre et de l'univers
 - GER 3.1: Sciences de la terre et de l'univers; espace, sciences de l'environnement
- DS4: Sciences pour l'ingénieur
 - GER 4.1: Informatique, traitement du signal et de l'image, automatique, robotique
 - GER 4.2: Electronique, microélectronique, optique et lasers, optoélectronique, microondes, plasmas froids
- DS5: Sciences de la vie et de la santé
 - GER 5.1: Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie
 - GER 5.2: Physiologie et biologie des organismes - Populations - Interactions
 - GER 5.3: Biomolécules, pharmacologie, thérapeutique
 - GER 5.4: Recherche clinique, innovation technologique, santé publique
 - GER 5.5: Sciences agronomiques; biotechnologies agro-alimentaires
- DS6: Sciences humaines et sociales
 - GER 6.1: Langues et littératures
 - GER 6.2: Sciences humaines
 - GER 6.3: Sciences sociales
- DS7: Sciences économiques, juridiques, politiques et de gestion
 - GER 7.1: Sciences juridiques et politiques

- GER 7.2: Sciences économiques et de gestion
- DS8: Sciences mécaniques, génie électrique et civil
 - GER 8.1: Mécanique des fluides, énergétique, thermique, combustion et acoustique
 - GER 8.2: Mécanique des solides, génie mécanique, productique, transports et génie civil
 - GER 8.3: Génie électrique

B.1.2 Les anciens GET des Directions Scientifiques

Classement utilisé dans les Rapports Quenet et DGRT 1994

- DS1: Mathématiques et applications
 - GET 10
- DS2: Sciences de la matière
 - GET 20: Physique
 - GET 21: Chimie et Chimie Physique
- DS3: Sciences de la terre et de l'univers
 - GET 30
- DS4: Sciences pour l'ingénieur
 - GET 40: Informatique, automatique
 - GET 41: Electronique, électrotechnique, optique
 - GET 42: Mécanique, énergétique, génie des procédés, génie civil
- DS5: Sciences de la vie et de la santé
 - GET 50
- DS6: Sciences humaines et sociales
 - GET 60: Lettres et langues
 - GET 61: Sciences de l'homme
 - GET 62: Homme, temps, espaces sociaux
- DS7: Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion
 - GET 70: Sciences juridiques et politiques
 - GET 71: Sciences économiques et de gestion

B.1.3 Les sections du CNU

- DS1
 - 25 Mathématiques
 - 26 Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
- DS2
 - 28 Milieux denses et matériaux
 - 29 Constituants élémentaires
 - 30 Milieux dilués et optique
 - 31 Chimie théorique, physique, analytique
 - 32 Chimie organique, minérale, industrielle
 - 33 Chimie des matériaux
- DS3
 - 34 Astronomie, astrophysique
 - 35 Physique et chimie de la terre
 - 36 Géologie et paléontologie
 - 37 Météorologie, océanographie physique et physique de l'environnement
- DS4
 - 27 Informatique
 - 60 Mécanique, génie mécanique et civil
 - 61 Génie informatique, automatique et traitement du signal
 - 62 Energétique, génie des procédés
 - 63 Electronique, optronique et systèmes
- DS5
 - 39 Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
 - 40 Sciences du médicament
 - 41 Sciences biologiques
 - 64 Biochimie et biologie moléculaire
 - 65 Biologie cellulaire
 - 66 Physiologie
 - 67 Biologie des populations et écologie
 - 68 Biologie des organismes
 - 69 Neurosciences

– DS6

- 07 Sciences du langage : linguistique et phonétique générales
- 08 Langues et littératures anciennes
- 09 Langue et littérature françaises
- 10 Littératures comparées
- 11 Langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes
- 12 Langues et littératures germaniques et scandinaves
- 13 Langues et littératures slaves
- 14 Langues et littératures romanes : espagnol, italien, portugais, autres langues romanes
- 15 Langues et littératures arabes, chinoises, japonaises, hébraïques, d'autres domaines linguistiques
- 16 Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale
- 17 Philosophie
- 18 Arts : plastique, du spectacle, musique, esthétique, sciences de l'art
- 19 Sociologie, démographie
- 20 Anthropologie, ethnologie, préhistoire
- 21 Histoire et civilisations : histoire et archéologie des mondes anciens et des mondes médiévaux ; de l'art
- 22 Histoire et civilisations : histoire des mondes modernes, histoire du monde contemporain ; de l'art ; de la musique
- 23 Géographie physique, humaine, économique et régionale
- 24 Aménagement de l'espace, urbanisme
- 70 Sciences de l'éducation
- 71 Sciences de l'information et de la communication
- 72 Epistémologie, histoire des sciences et des techniques
- 73 Cultures et langues régionales
- 74 Sciences et techniques des activités physiques et sportives

– DS7

- 01 Droit privé et sciences criminelles
- 02 Droit public
- 03 Histoire du droit et des institutions
- 04 Science politique
- 05 Science économique générale
- 06 Sciences de gestion

B.2 Les départements scientifiques du CNRS

- SPM : Sciences Physiques et Mathématiques
- PNC : Physique Nucléaire et Corpusculaire
- SPI : Sciences Physiques pour l'Ingénieur
- SDU : Sciences de l'Univers
- SC : Sciences Chimiques
- SDV : Sciences de la Vie
- SHS : Sciences de l'Homme et de la Société

Annexe C

Tableaux de données

Dans cet appendice, nous avons collectés les différents tableaux de données utilisés dans le chapitre 3 de ce rapport. Nous començons par le devenir des docteurs, par direction scientifique. Puis nous présentons les données relatives au concours de recrutement du CNRS, de l'INSERM puis de l'INRIA. Les deux tableaux suivants présentent les prévisions de départs en retraite au CNRS et dans les universités. Enfin, le lecteur trouvera les tableaux prospectifs issus de notre modèle. Ils décrivent la dynamique du marché de l'emploi des docteurs jusqu'en 1997.

	1990		1991		1992		1993	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Poursuite d'études	18	7.7	25	10.1	30	10.6	26	7.9
Dont Postdocs	7	3.0	8	3.2	15	5.3	26	7.9
Autres	11	4.7	17	6.8	15	5.3	0	0
Retours	43	18.4	42	17.0	33	11.7	40	12.1
Activité	152	65.2	149	60.3	168	59.7	212	64.4
Secondaire	11	4.7	14	5.6	13	4.6	18	5.4
Supérieur	89	38.1	79	31.9	94	33.4	155	47.1
ATER	13	5.5	26	10.5	52	18.5	89	27.0
MdC	76	32.6	53	21.4	42	14.9	66	20.0
Recherche	21	9.0	25	10.1	33	11.7	14	4.2
Entreprises	16	6.8	18	7.2	16	5.6	21	6.3
Administration	1	0.4	1	0.4	1	0.3	4	1.2
Autres	14	6.0	12	4.8	11	3.9	0	0
SNA	3	1.2	5	2.0	3	1.0	9	2.7
Ss emploi	1	0.4	4	1.6	7	2.4	8	2.4
Non précisé	16	6.8	22	8.9	40	14.2	34	10.3
Total	233	100	247	100	281	100	329	100
Soutenues							340	
Stables	139	59.6	123	49.7	116	41.2	123	37.3
Précaires	35	15.0	60	24.2	92	32.7	132	40.1
ATER/Ens. Sup.		14.6		32.9		55.3		57.4
Académique	110		104		127		169	
MdC	69.0 %		50.9 %		33.0 %		39.0 %	
Recherche	19.0 %		24.0 %		25.9 %		8.3 %	
ATER	11.8 %		25.0 %		40.9 %		52.7 %	
Privé/Académique	0.15		0.17		0.13		0.12	
Ent+MdC+Rech+Adm	114		97		92		105	
Variation	0		-17		-5		13	
					Variation p/r 90		Variation p/r 92	
					20.6 %		20.9 %	

TAB. C.1 - *Devenir des docteurs de la direction scientifique 1 : Mathématiques et applications*

	1990		1991		1992		1993	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Poursuite d'études	101	7.6	214	15.5	329	20.5	403	22.2
Dont Postdocs	79	5.9	184	13.3	314	19.6	403	22.2
Autres	22	1.6	30	2.2	15	0.9		0
Retours	189	14.2	183	13.2	234	14.6	246	13.5
Activité	888	66.7	791	57.2	673	41.9	749	41.2
Secondaire	80	6.0	51	3.7	57	3.5	58	3.2
Supérieur	169	12.7	197	14.2	228	14.2	357	19.6
ATER	55	4.1	95	6.9	144	9.0	230	12.7
MdC	114	8.6	102	7.4	84	5.2	127	7.0
Recherche	184	13.8	171	12.4	127	7.9	113	6.2
Entreprises	425	31.9	337	24.4	243	15.1	209	11.5
Administration	13	1.0	16	1.6	12	0.7	12	6.6
Autres	17	1.3	19	1.4	6	0.4		0
SNA	7	0.5	16	1.2	47	2.9	42	2.3
Ss emploi	24	1.8	51	3.7	187	11.7	254	14.0
Non précisé	122	9.2	127	9.2	135	8.4	124	6.8
Total	1331	100	1382	100	1605	100	1818	100
Soutenues							1827	
Stables	833	62.6	696	50.4	529	33.0	519	28.5
Précaires	187	14.0	376	27.2	707	44.0	929	51.1
ATER/Ens. Sup.		32.5		48.2		63.2		64.4
Académique	353		368		355		470	
MdC	32.3 %		27.7 %		23.7 %		27.0 %	
Recherche	52.1 %		46.5 %		35.8 %		24.0 %	
ATER	15.6 %		25.8 %		40.6 %		48.9 %	
Ent+MdC+Rech+Adm	736		626		466		461	
Variation	0		-110		-160		-5	
Privé/Académique	1.20		0.92		0.68		0.44	
Ent+MdC+Rech+Adm+ATER	791		721		610		691	
Variation	0		-70		-111		81	
					Variation p/r 90		Variation p/r 92	
					20.6 %		13.8 %	

TAB. C.2 - *Devenir des docteurs de la direction scientifique 2 : Sciences de la matière*

	1990		1991		1992		1993	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Poursuite d'études	32	9.6	55	17.5	109	30.3	80	23.0
Dont Postdocs	20	6.0	47	14.9	78	21.7	80	23.0
Autres	12	3.6	8	2.5	31	8.6	0	0
Retours	80	23.9	71	22.5	89	24.7	57	16.4
Activité	201	60.0	171	54.3	135	37.5	146	41.9
Secondaire	9	2.7	9	2.9	4	1.1	3	0.9
Supérieur	22	6.6	24	7.6	36	10.0	44	12.6
ATER	1	0.3	7	2.2	24	6.7	24	6.9
MdC	21	6.3	17	5.4	12	3.3	20	5.7
Recherche	64	19.1	65	20.6	39	10.8	45	12.9
Entreprises	98	29.3	64	20.3	43	11.9	33	9.5
Administration	6	1.8	5	1.6	8	2.2	21	6.0
Autres	2	0.6	4	1.3	5	1.4		0
SNA	2	0.6	4	1.3	4	1.1	5	1.4
Ss emploi	4	1.2	5	1.6	16	4.4	32	9.2
Non précisé	16	4.8	9	2.6	7	1.9	28	8.0
Total	335	100	315	100	360	100	348	100
Soutenues							355	
Stables	200	59.7	164	52.1	111	30.8	122	35.1
Précaires	39	11.6	71	22.5	153	42.5	141	40.5
ATER/Ens. Sup.		4.5		29.2		66.7		54.5
Académique	86		89		75		89	
MdC	24.4 %		19.1 %		16.0 %		22.5 %	
Recherche	74.4 %		73.0 %		52.0 %		50.6 %	
ATER	1.2 %		7.9 %		32.0 %		27.0 %	
Ent+MdC+Rech+Adm	189		151		102		119	
Variation	0		-38		-49		17	
Privé/Académique	1.14		0.72		0.57		0.37	
Ent+MdC+Rech+Adm+ATER	190		158		126		143	
Variation	0		-32		-32		17	
					Variation p/r 90		Variation p/r 92	
					7.5 %		-1.4 %	

TAB. C.3 - *Devenir des docteurs de la direction scientifique 3 : Sciences de la Terre et de l'univers*

	1990		1991		1992		1993	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Poursuite d'études	46	2.9	80	4.7	196	10.5	102	9.8
Dont Postdocs	31	2.0	59	3.5	174	9.4	102	9.8
Autres	15	0.9	21	1.2	22	1.2		0
Retours	249	15.7	250	14.7	231	12.4	136	13.1
Activité	1087	68.7	1129	66.3	1029	55.4	640	61.4
Secondaire	53	3.4	72	4.2	51	2.7	16	1.5
Supérieur	308	19.5	360	21.2	432	23.3	386	37.0
ATER	47	3.0	123	7.2	258	13.9	183	17.6
MdC	261	16.5	237	13.9	174	9.4	203	19.5
Recherche	195	12.3	181	10.6	131	7.1	68	6.5
Entreprises	456	28.8	435	25.6	351	18.9	145	13.9
Administration	22	1.4	19	1.1	27	1.5	25	2.4
Autres	53	3.4	62	3.6	37	2.0		0
SNA	5	0.3	24	1.4	34	1.8	22	2.1
Ss emploi	10	0.6	35	2.1	136	7.3	67	6.4
Non précisé	185	11.7	184	10.8	232	12.5	75	7.2
Total	1582	100	1702	100	1858	100	1042	100
Soutenues							1080	
Stables	1040	65.7	1006	59.1	771	41.5	457	43.9
Précaires	108	68.3	262	15.4	624	33.6	374	35.9
ATER/Ens. Sup.		15.3		34.2		59.7		47.4
Académique	503		541		563		454	
MdC	51.9 %		43.8 %		30.9 %		44.7 %	
Recherche	38.8 %		33.5 %		23.3 %		15.0 %	
ATER	9.3 %		22.7 %		45.8 %		40.3 %	
Ent+MdC+Rech+Adm	934		872		683		441	
Variation	0		-62		-189		-242	
Privé/Académique	0.91		0.80		0.62		0.32	
Ent+MdC+Rech+Adm+ATER	981		995		941		624	
Variation	0		14		-54		-317	
					Variation p/r 90		Variation p/r 92	
					17.4 %		-41.9 %	

TAB. C.4 - *Devenir des docteurs de la DS 4 : Sciences pour l'ingénieur*

	1990		1991		1992		1993	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Poursuite d'études	254	17.8	384	27.5	522	31.3	581	34.2
Dont Postdocs	217	15.2	357	25.6	496	29.8	581	34.2
Autres	37	2.6	27	1.9	26	1.6	0	0
Retours	185	13.0	165	11.8	167	10.0	154	9.1
Activité	798	56.0	676	48.4	720	43.2	724	42.6
Secondaire	28	2.0	24	1.7	28	1.7	35	2.1
Supérieur	184	13.0	190	13.6	197	11.8	252	14.8
ATER	41	2.9	64	4.6	114	6.8	123	7.2
MdC	143	10.0	126	9.0	83	5.0	129	7.6
Recherche	270	19.0	191	13.7	206	12.4	178	10.5
Entreprises	211	14.8	169	12.1	162	9.7	137	8.1
Administration	67	4.7	67	4.8	85	5.1	122	7.2
Autres	38	2.7	35	2.5	42	2.5	0	0
SNA	7	0.5	10	0.7	16	1.0	6	0.4
Ss emploi	22	1.5	27	1.9	94	5.6	132	7.8
Non précisé	158	11.1	135	9.7	148	8.9	103	6.1
Total	1424	100	1397	100	1667	100	1700	100
Soutenues							1738	
Stables	757	53.2	612	43.8	606	36.4	601	35.4
Précaires	324	22.8	485	34.7	746	44.8	842	49.5
ATER/Ens. Sup.		22.3		33,7		57.9		48.8
Académique	454		381		403		430	
MdC	31.4 %		33.1 %		20.6 %		30.0 %	
Recherche	59.5 %		50.1 %		51.1 %		41.4 %	
ATER	9.0 %		16.8 %		28.3 %		28.6 %	
Ent+MdC+Rech+Adm	691		553		536		566	
Variation	0		-138		-17		30	
Privé/Académique	0.46		0.44		0.40		0.32	
Ent+dC+Rech+Adm+ATER	732		617		650		689	
Variation	0		-115		33		39	
					Variation p/r 90		Variation p/r 92	
					17.0 %		4.2 %	

TAB. C.5 - *Devenir des docteurs de la DS 5 : Sciences de la vie et de la santé*

	1990		1991		1992		1993	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Poursuite d'études	163	12.9	168	11.7	192	11.3	41	3.2
Dont Postdocs	39	3.1	40	2.8	47	2.8	41	3.2
Autres	124	9.8	128	8.9	145	8.5		0
Retours	255	20.1	273	19.0	306	18.0	159	12.6
Activité	481	38.0	552	38.5	645	38.0	692	54.7
Secondaire	158	12.5	159	11.1	190	11.2	185	14.6
Supérieur	158	12.5	187	13.0	204	12.0	350	27.6
ATER	18	1.4	33	2.3	53	3.1	112	8.8
MdC	140	11.0	154	10.7	151	8.9	238	18.8
Recherche	43	3.4	59	4.1	49	2.9	46	3.6
Entreprises	31	2.4	33	2.3	47	2.8	51	4.0
Admin.	29	2.3	30	2.1	73	4.3	60	4.7
Autres	62	4.9	84	5.9	82	4.8		0
SNA	2	0.2	1	0.1	2	0.1	2	0.2
Ss emploi	14	1.1	27	1.9	44	2.6	61	4.8
Non précisé	352	27.8	413	28.8	510	30.0	311	24.6
Total	1267	100	1434	100	1669	100	1266	100
Soutenues							1913	
Stables	463	36.5	519	36.2	592	34.9	580	45.8
Précaires	197	15.5	229	16.0	291	17.1	216	17.1
ATER/Ens. Sup.		11.4		17.6		26.0		32.0
Académique	201		246		253		396	
MdC	69.7 %		62.6 %		59.7 %		60.1 %	
Recherche	21.4 %		24.0 %		19.4 %		11.6 %	
ATER	9.0 %		13.4 %		20.9 %		28.3 %	
Ent+MdC+Rech+Adm	243		276		320		395	
Variation	0		33		44		-141	
Privé/Académique	0.15		0.13		0.19		0.13	
Ent+MdC+Rech+Adm+ATER	261		309		373		507	
Variation	0		48		64		134	
					Variation p/r 90		Variation p/r 92	
					34.1 %		12.6 %	

TAB. C.6 - *Devenir des docteurs de la DS 6 : Sciences humaines et sociales*

	1990		1991		1992		1993	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Poursuite d'études	31	5.1	33	4.8	42	5.5	22	3.2
Dont Postdocs	10	1.6	15	2.2	12	1.6	22	3.2
Autres	21	3.4	18	2.6	30	3.9		0
Retours	141	23.1	150	21.9	162	21.0	116	16.7
Activité	276	45.2	352	51.5	407	52.9	401	57.8
Secondaire	11	1.8	9	1.3	12	1.6	11	1.6
Supérieur	116	19.0	197	28.8	214	27.8	288	41.5
ATER	9	1.5	39	5.7	96	12.5	160	23.1
MdC	107	17.5	158	23.1	118	15.3	128	18.4
Recherche	22	3.6	34	5.0	36	4.7	24	3.5
Entreprises	69	11.3	59	8.6	74	9.6	49	7.1
Administration	29	4.8	27	3.9	39	5.1	29	4.2
Autres	29	4.8	26	3.8	32	4.2		0
SNA	1	0.2	1	0.1	2	0.3	0	0
Ss emploi	4	0.7	6	0.9	11	1.4	15	2.2
Non précisé	157	25.7	142	20.8	146	19.0	140	20.2
Total	610	100	684	100	770	100	694	100
Soutenues							825	
Stables	267	43.8	313	45.8	311	40.4	241	34.7
Précaires	45	7.4	79	11.5	151	19.6	197	28.4
ATER/Ens. Sup.		7.8		19.8		44.9		55.6
Académique	138		231		250		312	
MdC	77.5 %		68.4 %		47.2 %		41.0 %	
Recherche	15.9 %		14.7 %		14.4 %		7.7 %	
ATER	6.2 %		16.9 %		38.4 %		51.3 %	
Ent+MdC+Rech+Adm	227		278		267		230	
Variation	0		51		-11		-37	
Privé/Académique	0.50		0.26		0.30		0.16	
Ent+MdC+Rech+Adm+ATER	236		317		363		390	
Variation	0		81		46		27	
					Variation p/r 90		Variation p/r 92	
					26.2 %		9.8 %	

TAB. C.7 - *Devenir des docteurs de ls DS 7: Sciences économiques, juridiques, politiques et de gestion*

	1993	
	Nombre	%
Poursuite études	63	9.0
Dont Postdocs	63	9.0
Autres		0
Retours	128	18.2
Activité	391	55.7
Secondaire	25	3.6
Supérieur	203	28.9
ATER	124	17.7
MdC	79	11.3
Recherche	48	6.8
Entreprises	108	15.4
Administration	7	1.0
Autres		0
SNA	10	1.4
Ss emploi	56	8.0
Non précisé	54	7.7
Total	702	100
Stables	267	38.0
Précaires	253	36.0
ATER/Ens. Sup.		61.0
Académique	251	
MdC	31.5	%
Recherche	19.1	%
ATER	49.4	%
Ent+MdC+Rech+Adm	242	
Variation	0	
Privé/Académique	0.43	
Ent+MdC+Rech+Adm	366	

TAB. C.8 - *Devenir des docteurs de la DS 8 : Sciences mécaniques, génie électrique et civil*

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995
CR	393	411	381	360	335	328
DR	458	313	264	203	227	210
Total	851	724	645	563	562	538
Dossiers	4290	4691	5170	4839	5776	
Cand. CR	2441	3336	3563	4280	4500	
Cand DR	2171	1914	1894	1933	2100	
Couv. CR	6.21	8.12	9.35	11.89	13.43	
Couv. DR	4.74	6.12	7.18	9.52	9.25	
Retraites CR	34	34	32	51		
Retraites DR	61	86	83	86		
Cand/Doss.	1.08	1.12	1.06	1.29	1.14	

TAB. C.9 - *Recrutements au CNRS de 1990 à 1995*

INSERM	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
CR1	22	20	18	20	20	21	24	29	21	21
CR2	50	45	42	60	51	50	47	44	32	32
CR	72	65	60	80	71	71	71	73	53	53
DR	48	33	32	44	65	85	89	45	38	36
Total	120	98	92	124	136	156	160	118	91	89
Cand CR2	313	310	322	267	274	268	326			
Cand CR1	99	80	70	78	103	141	169			
Cand CR	412	390	392	345	377	409	495	535	479	477
Cand DR	218	214	203	206	219	274	307	237	220	236
Couv. CR	5.72	6	6.53	4.31	5.31	5.76	6.97	7.33	9.04	9
Couv. DR	4.54	6.48	6.34	4.68	3.37	3.22	3.45	5.27	5.79	6.56

TAB. C.10 - *Recrutements INSERM de 1986 à 1995*

CR2 Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Nombre de postes offerts	9	15	22	23	13	18
Nombre de candidats	49	61	60	79	90	?
Pression	5.4	4.1	2.7	3.4	6.9	?
Nombre de postes non pourvus	4	4	4	0	0	?
CR1	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Nombre de postes offerts	15	9	3	0	0	0
Nombre de candidats	48	42	31	0	0	0
Pression	3.2	4.7	10,3			
Nombre de postes non pourvus	3	6	0	0	0	0
DR2	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Nombre de postes offerts	7	8	7	0	6	6
Nombre de candidats	31	23	27	0	39	?
Pression	4.4	2.9	3.9		6.5	?
Nombre de postes non pourvus	0	0	0	0	0	?

TAB. C.11 - *Recrutements INRIA de 1990 à 1995*

Sections CNRS	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
SPM	15	11	12	18	17	28	24	30	29
PNC	2	4	2	10	8	14	13	12	16
SPI	5	7	5	6	12	15	17	17	22
SDU	4	10	7	19	14	22	29	11	35
SC	9	19	24	25	23	38	50	45	56
SDV	26	38	31	44	35	42	57	79	79
SHS	31	34	43	39	46	47	39	58	64
Total	92	123	124	161	155	206	229	252	301

Sections CNRS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	%
SPM	59	87	47	46	60	57	59	35	637	13.7
PNC	16	30	17	20	21	24	12	11	232	5.0
SPI	29	29	30	27	20	25	28	27	321	7.0
SDU	41	39	41	48	44	39	21	25	446	9.6
SC	59	74	60	71	81	74	83	61	837	18
SDV	94	99	95	77	104	102	108	83	1188	25.6
SHS	56	59	56	59	100	98	98	74	989	21.3
Total	354	417	346	348	430	419	409	316	4650	100

TAB. C.12 - *Prévisions des départs à la retraite au CNRS de 1994 à 2010*

DS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
DS 1	2	7	5	16	21	18	18	26	31	55
DS 2	9	22	36	26	84	54	54	95	111	140
DS 3	6	6	8	13	11	19	19	23	40	39
DS 4	8	10	11	26	33	23	23	65	56	79
DS 5	9	35	39	52	62	59	59	113	153	168
DS 6	48	134	145	162	189	154	154	279	319	343
DS 7	18	38	37	37	43	38	38	66	87	68
Total	100	252	281	332	443	365	365	667	797	892

DS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
DS 1	66	77	92	89	87	111	117	132
DS 2	196	247	268	290	256	280	276	330
DS 3	68	63	61	54	36	34	51	50
DS 4	90	117	118	117	165	182	218	199
DS 5	206	215	213	200	202	210	247	283
DS 6	338	372	346	354	359	408	451	411
DS 7	87	93	104	111	116	157	153	165
Total	1051	1184	1202	1215	1221	1382	1513	1570

TAB. C.13 - *Prévisions des départs à la retraite des enseignants chercheurs de 1994 à 2010*

	<1990	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Coeffs: λ_1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
λ_2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3
λ_3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
λ_4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
μ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Postes	0	2450	2450	2900	3200	3370	3041	3400	3400
MdC		1650	1650	2100	2400	2570	2241	2600	2600
Recherche		800	800	800	800	800	800	800	800
ATER	100	250	500	1200	1300	1400	1400	1400	1400
Post Docs	300	750	1050	1600	1600	2335	2382	2515	2587
Autres Déb	0	2150	1915	1910	2089	2303	2465	2780	3195
Entr		1400	1115	1050	1150	1350	1500	1800	2200
Administration		400	450	500	500	500	500	500	500
Sec		350	350	360	439	453	465	480	495
Nouveaux		6782	7161	8539	8788	9050	9300	9600	9900
Débouchés	0	4600	4365	4810	5289	5673	5506	6180	6595
Retour Etrangers		1142	1134	1222	1036	1300	1300	1350	1350
Retours		260	340	885	1475	2465	2939	3446	3703
PostDocs		240	210	585	835	1245	1619	2046	2303
ATER		20	130	300	640	1220	1320	1400	1400
Flux		300	452	592	1038	807	1651	1600	1671
Stock Total	0	300	752	1344	2382	3189	4840	6440	8111

TAB. C.14 - *Simulation du devenir des docteurs de 1990 à 1997. Hypothèse la plus favorable.*

	<1990	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Coeffs: λ_1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
λ_2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3
λ_3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
λ_4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
μ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Postes	0	2450	2450	2900	3200	3370	3041	3041	3041
MdC		1650	1650	2100	2400	2570	2241	2241	2241
Recherche		800	800	800	800	800	800	800	800
ATER	100	250	500	1200	1300	1400	1400	1400	1400
Post Docs	300	750	1050	1600	1600	2335	2392	2522	2640
Autres Déb	0	2150	1915	1910	2089	2153	2365	2380	2395
Entr		1400	1115	1050	1150	1200	1400	1400	1400
Administration		400	450	500	500	500	500	500	500
Sec		350	350	360	439	453	465	480	495
Nouveaux		6782	7161	8539	8788	9050	9300	9600	9900
Débouchés	0	4600	4365	4810	5289	5523	5406	5421	5436
Retour Etrangers		1142	1134	1222	1036	1300	1300	1350	1350
Retours		260	340	885	1475	2465	2939	3447	3709
PostDocs		240	210	585	835	1245	1619	2047	2309
ATER		20	130	300	640	1220	1320	1400	1400
Flux		300	452	592	1038	957	1740	2354	2783
Stock Total	0	300	752	1344	2382	3339	5079	7433	10216

TAB. C.15 - *Simulation du devenir des docteurs de 1990 à 1997. Hypothèse intermédiaire*

	<1990	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Coeffs : λ_1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
λ_2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3
λ_3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
λ_4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
μ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Postes	0	2450	2450	2900	3200	3370	3041	2600	2200
MdC		1650	1650	2100	2400	2570	2241	1800	1400
Recherche		800	800	800	800	800	800	800	800
ATER	100	250	500	1200	1300	1400	1400	1400	1400
Post Docs	300	750	1050	1600	1600	2335	2382	2516	2643
Autres Déb	0	2150	1915	1910	2089	2303	2465	2780	3195
Entr		1400	1115	1050	1150	1350	1500	1800	2200
Administration		400	450	500	500	500	500	500	500
Sec		350	350	360	439	452	465	480	495
Nouveaux		6782	7161	8539	8788	9050	9300	9600	9900
Débouchés	0	4600	4365	4810	5289	5672	5506	5380	5395
Retour Etrangers		1142	1134	1222	1036	1300	1300	1350	1350
Retours		260	340	885	1475	2465	2938	3445	3702
PostDocs		240	210	585	835	1245	1619	2046	2303
ATER		20	130	300	640	1220	1320	1400	1400
Flux		300	452	592	1038	807	1651	2400	2814
Stock Total	0	300	752	1344	2382	3189	4840	7240	10055

TAB. C.16 - *Simulation du devenir des docteurs de 1990 à 1997. Hypothèse de reprise du secteur privé et de contraction du secteur académique*

Annexe D

Les heures supplémentaires : deux exemples

Cet appendice collecte quelques statistiques afférentes aux heures supplémentaires dans certains établissements supérieurs. Le caractère partiel et incomplet de ces données s'explique par la difficulté rencontrée pour obtenir les renseignements demandés. La gestion des heures supplémentaires relevant de chaque établissement, un travail d'enquête exhaustif demanderait un temps largement supérieur¹ au temps d'élaboration de ce rapport.

D.1 Définitions

Les heures complémentaires comprennent les heures faites par les titulaires en plus de leurs heures normales, les vacances des thésards, les vacances des chercheurs, et les interventions de personnalités extérieures à l'Université (c'est le cas par exemple des professionnels qui interviennent dans les IUT, IUP et MST). Rappelons que les obligations statutaires d'un enseignant-chercheur sont de 192 heures équivalent TD par an.

Il est très difficile d'obtenir le nombre d'heures statutaires et complémentaires au plan national et même au plan local. Le plus souvent, bien que ces chiffres soient normalement publics, les établissements, les instances régionales (réctorat) et nationales (ministère) ont souvent fait des difficultés pour les communiquer à nos enquêteurs.

Il a été possible de réunir les statistiques sur des établissements de Brest et de Toulouse. Ces chiffres sont présentés par la suite.

1. Sans doute du même ordre de grandeur que celui d'une thèse de doctorat

D.2 Brest.

Trois tableaux ont été obtenus pour l'université de Brest : tout d'abord, l'évolution des heures complémentaires de 1989 à 1993,

Années	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94
Heures totales	34 042	37 458	41 625	46 056	60767
Heures sups.	8 989	10 202	14 100	17 200	21 150
Part des heures sups.	26 %	27 %	33 %	37 %	34 %

Remarquons que le nombre d'heures complémentaires n'a pas cessé d'augmenter depuis 1989. Il a été plus que doublé entre 1990 et 1993.

Puis nous avons obtenu le budget :

Années	1990	1991	1992	1993	1994
Budget Primitif	6 748 200	7 208 100	9 812 000	12 196 651	10 290 946
Variation (%)		+6.81	+36.12	+24.30	-15.62
Budget pédagogique	1 404 997	1 555 000	2 493 966	3 511 523	4 245 994
Budget primit. / étudiant	2 215	1846	2043	2 214	1 780
Budget pédagogique / étudiant	461	398	519	637	734

On note une augmentation du budget pédagogique mais insuffisante comparée à l'augmentation du nombre d'étudiants. Elle prend une part de plus en plus importante sur le budget total.

Enfin, nous disposons de l'évolution du nombre d'étudiants par enseignant :

Année	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94
Étudiants / Enseignant	16.3	19.91	22.54	24.10	23.60

En clair, la situation ne cesse de se dégrader.

D.3 Toulouse.

Pour Toulouse III, la situation est la suivante :

Années	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94
Heures totales	180 353	195 286	208 595	229 833
Heures statutaires	152 575	164 224	175 936	184 928
HSup	27 778	31 062	32 659	44 905
Part des heures sups.	15.4 %	15.9 %	15.7 %	19.6 %

Les heures supplémentaires prennent là aussi une part de plus en plus importante.

Nous avons également obtenus les chiffres pour le DUT de Toulouse : le nombre d'heures complémentaires s'élève à 72706 alors que le nombre d'heures statutaires est de 74716. Donc près de 50 % des heures d'enseignements sont des heures complémentaires.

Autres chiffres. Un exemple d'excès est donné par l'IUT de Toulouse pour l'année 1993-1994. Le tableau qui suit représente le nombre d'enseignants effectuant des heures supplémentaires :

H. Sup Eqv TD	96-144	144-192	192-240	240-288	288-336	336-384	384-432	432-	Total
Supérieur	26	29	15	19	11	7	4	5	187
Non sup.	12	21	12	10	12	5	6	2	132

Ici "supérieur" désigne les professeurs et Maîtres de Conférences et "non sup." les enseignants du secondaire, du technique et de l'ENSAM. Certains enseignants font un nombre d'heures supplémentaires extrêmement important !