L'EMPLOI DES DOCTEURS EN FRANCE : NOTE DE PROBLEMATIQUE[1]

Question principale : **Les docteurs et doctorants français ont-ils des raisons objectives d'être inquiets pour leur avenir professionnel et les jeunes sont-ils lucides lorsqu'ils se détournent des études scientifiques longues** ?
A cette double question l**es** statistiques qui décrivent la situation du marché du travail français des jeunes docteurs répondent positivement. Mais cette situation n'est-elle pas insolite au moment précis où le marché international du travail des « chercheurs », se présente plutôt comme un marché de pénurie sur lequel les différents pays du monde s'efforcent de capter des docteurs étrangers ou de rapatrier de l'étranger leurs scientifiques nationaux un moment expatriés ? Les Etats-Unis donnent le ton, mais les grands pays émergents tels que la Chine ou l'Inde pratiquent aussi des politiques de plus en plus volontaristes en la matière et participent maintenant à une âpre compétition avec les pays développés pour la capture des « cerveaux ».

L' « exception française[2] » interroge donc d'une part notre système universitaire qui « produit » les docteurs (10 000 chaque année environ) et, d'autre part, les employeurs potentiels publics et privés de cette main d'œuvre particulière : organismes de recherche, entreprises et établissements d'enseignement supérieur.
Ce déséquilibre spécifiquement français du marché du travail des docteurs pose donc trois questions principales :

a. Question sur l'offre globale : les doctorats délivrés en France sont-ils **trop nombreux ?**
b. Question sur la structure de cette offre : les **spécialités** des doctorats sont-elles **mal adaptées** aux besoins de la recherche publique et privée?
c. Question sur le comportement des **employeurs français** publics et privés : les **emplois offerts** aux jeunes docteurs correspondent-ils en quantité et en qualité aux besoins de la science et de l'économie françaises ?

I. Délivre-t-on trop de doctorats en France ?

Les trois principaux indicateurs d'insertion professionnelle des docteurs diplômés en 98, en France, 3 ans après leur soutenance (enquête 2001), semblent fournir une réponse positive[3] à cette question.

a. **le taux de chômage** est, en moyenne, de **7,4%** (contre 1,9% pour les diplômés d'écoles d'ingénieurs, 2,9% pour les diplômés d'écoles de commerce et 5,4% pour ceux qui se sont arrêtés au diplôme de DEA), alors qu'aux Etats-unis, il est de **1,2%** en 1999 pour les titulaires de doctorat de moins de trois ans, plus faible que celui des professionnels spécialisés (1,9%).
b. **Le taux de satisfaction, en France, est de 80% pour** les docteurs qui ont un emploi dans le secteur public et **de 75%** pour ceux qui ont un emploi dans le secteur privé (Un quart environ d'une promotion) ; ces indices, plutôt en baisse au cours des dernières années semblent indiquer une **tendance à la dégradation qualitative du marché de l'emploi français pour l'ensemble des docteurs,** tandis qu'aux Etats-unis, le taux d'IOF (Involontary Working Outside Field) est faible (3,4% en 2001)et semble décroissant (4,2%en 1999).
c. Le niveau des rémunérations est faible par rapport aux autres diplômés: un salaire médian, en 1999 de **1830€ à comparer à 1900€ pour les diplômés d'écoles d'ingénieurs. P**ar rapport aux Etats-Unis, la comparaison est difficile en matière de salaire mais la situation des post-doc fournit une indication intéressante : en

[1] Cette note de problématique doit beaucoup aux travaux d'enquête du Cereq et à l'exploitation qui en a été faite par Philippe MOGUEROU (IREDU-CNRS-Université de Bourgogne), notamment dans « Diversité des post-doctorats et insertion professionnelle des docteurs » déc. 2002
[2] Qui peut d'ailleurs s'extrapoler en une exception européenne car la situation de la France, pour beaucoup d'indicateurs est à peu près identique à celle de l'Europe des 15.
[3] La comparaison est facilitée par le fait que, pour les Etats-Unis , nous disposons d'une série d'indicateurs sur ce sujet pour 99-2001, et que, pour la France les études du CEREQ fournissent des indicateurs comparables sinon identiques :

2000, 59% des post-doc restés en France gagnent moins de 10000F alors que 56% des post-doc aux Etats-unis gagnent plus de 15 000F ainsi que 34% de ceux qui sont dans un autre pays étranger.

Ce diagnostic d'offre surabondante de docteurs semble confirmé par une tendance croissante à la **précarité des emplois** des docteurs sur le territoire national. Certes, la comparaison avec les situations étrangères est difficile dans la mesure où le dualisme net entre stabilité et précarité engendré en France par le statut de fonctionnaire des chercheurs et enseignants-chercheurs publics, n'existe pas ailleurs, mais on peut relever que le pourcentage d'emplois à durée limitée, trois ans après le diplôme, est nettement supérieur pour les docteurs à ce qu'il est pour les diplômés d'écoles d'ingénieurs et de commerce (19% contre 6%).

Ces indicateurs globaux révèlent donc clairement l'existence d'un déséquilibre global du marché de l'emploi des docteurs à leur détriment ; toutefois, le sens de ce déséquilibre apparaît tout aussi clairement insolite par rapport à la tendance américaine (et mondiale). Aux Etats-Unis, la demande de docteurs supérieure à l'offre, tend à tirer les salaires vers le haut et à accroître l'appel aux docteurs étrangers qui représentent en 2000 presque 38% des docteurs employés dans ce pays (51% en ingénierie), tandis que les français partis faire un post-doc dans ce pays tendent à y rester dans des proportions de plus en plus importantes. Le moins que l'on puisse dire, en première analyse, est donc, qu'à l'inverse de ce qui se passe en Amérique du nord mais aussi en Asie (Chine, Inde…), le marché du travail ne récompense guère ceux qui ont entrepris des études doctorales en France et qui y cherchent un emploi valorisant ces études. Corrélativement, ces indices globaux envoient un signal négatif aux étudiants envisageant des études doctorales car les 3 ou 4 ans d'études supérieures correspondantes ne semblent pas « payantes » en termes d'insertion professionnelle par rapport à un diplôme Bac+5

Cette situation qui pèse lourdement sur les anticipations des étudiants, semble paradoxale pour un pays impliqué dans le projet européen de « Knowledge-based Economy », affirmé avec force à Lisbonne et qui devrait miser sur les capacités inventives et innovatrices de ses docteurs.
Mais les indices globaux ne cachent- ils pas des situations contrastées ? Cette situation ne tient-elle pas à la structure de la « production » de docteurs qui serait inadaptée à la structure des besoins de compétences doctorales plutôt qu'à une surabondance de docteurs ?
Au-delà d'une analyse du marché global de l'emploi des docteurs qui peut conduire à des diagnostics et à des recommandations non fondées, voire dangereux, ne faut-il pas regarder de plus près la situation des différentes spécialités et tenir compte de l'hétérogénéité des modes d'insertion professionnelle selon les champs disciplinaires ?

II- Les spécialités des doctorats délivrés en France sont-elles mal adaptées aux demandes de compétences ?

Notre système universitaire « produit » environ 10000 docteurs chaque année qui se répartissent dans deux groupes de taille inégale :

- un groupe A qui contient l'**ensemble des disciplines souvent qualifiées de sciences « dures » et qui correspond à 66% des docteurs** diplômés en 1998. Ce groupe inclut deux gros bataillons, les sciences physiques et de l'ingénieur (25%du flux annuel de docteurs) et les sciences de la vie et de la terre (plus de 23%), et deux ensembles moins nombreux, chimie et matériaux (presque 10%) et math-informatique (presque 8%)
- un groupe B qui contient l'ensemble des **sciences humaines et sociales (34%du total)** dont 22% pour les Lettres-sciences humaines et sciences sociales (LSH) et 12% pour le sous-groupe « Droit - sciences-éco et gestion ».

L'analyse des emplois occupés en 2001, par une promotion (en l'occurrence, celle de 1998), 3 ans après l'obtention du diplôme[4], montre une grande dispersion des situations tant en ce qui concerne les conditions plus ou moins favorables d'insertion, que la qualité d'insertion.

1) **Une insertion professionnelle plus ou moins facile selon les champs scientifiques.**

L'application des indicateurs **quantitatifs** précédents aux différentes spécialités montre un paysage contrasté :

	a. Taux de chômage : (moyenne= 7,4%)
-	> moyenne**:** LSH (20,3%), Chimie (10,2%),
-	<moyenne **:** Sc.vie & terre (6,7%), Droit-Sc.eco-gestion (5,1%), Maths-Physique (4,5%), SPI-Informatique (1,6%)
	b. Salaire médian mensuel (moyenne= 1960€ en 2001)
-	<moyenne : Sc. vie & terre (1710 €), LSH (1830€), Chimie (1920€),
-	> moyenne : Droit –Sc.eco-Gestion (1970€), Math-Physique (2030€), SPI-Informatique (2130€)
	c. Précarité (% d'emplois à durée limitée= moyenne 19%)
-	> moyenne : Sc. vie & terre (32%), LSH (29%), Chimie (26%)
-	< moyenne **:** Math-Physique (14%), Droit-sc.eco-gestion (8%), SPI-Info (7%)

A la lecture de ce tableau, plusieurs constats intéressants apparaissent :

- **Les disciplines se rangent dans deux groupes qui se distinguent clairement :**
  - celles qui sont systématiquement défavorisées du point de vue de l'insertion : **LSH et Chimie** pour lesquelles les trois indicateurs sont, par rapport à la moyenne du côté défavorable et **« Sciences de la terre et de la vie »** pour lesquelles deux indicateurs sont du côté défavorable tandis que le taux de chômage, certes inférieur à la moyenne, reste supérieur à celui des DEA ;
  - celles qui correspondent à des indicateurs favorables par rapport à la moyenne : « **Droit-sc .eco –gestion », « Math-physique » et « SPI-informatique »**

- **Les trois champs disciplinaires qui affichent des indicateurs défavorables en matière d'insertion regroupent 55% de la promotion des docteurs en question. I**ls pèsent donc très fortement à la fois sur la moyenne objective et sur l'appréciation subjective de la situation des docteurs (à eux seuls les docteurs en sciences de la vie et de la terre constituent un quart de la promotion et le groupe, très hétérogène des LSH, presque un quart également).

- Contrairement à une idée reçue, **l'ensemble constitué par les sciences « non dures »**(groupe B), **n'est pas systématiquement défavorisé :** si le taux de chômage y est en moyenne plus élevé que dans l'autre groupe, les salaires sont en revanche plus élevés et la précarité des emplois occupés plus faible que pour les docteurs des sciences de la vie et de la terre par exemple.

Ces trois observations légitiment l'hypothèse qu'il existe, en fait, sur le marché du travail des docteurs, deux compartiments, soumis à des contraintes inégales qui peuvent engendrer des déséquilibres de sens et d'amplitudes différents.
Le premier compartiment, le plus important en nombre (55% du total des diplômés), correspond à des disciplines qui connaissent un déséquilibre grave de leurs marchés du travail et pour lesquelles on peut s'interroger sur la valeur ajoutée d'une thèse par rapport à un DEA ou un DESS pour l'insertion professionnelle : LSH, Chimie, Sciences de la terre et de la vie.

[4] Cereq : génération 98

Le deuxième compartiment regroupent les disciplines pour lesquelles l'obtention d'un doctorat semble vraiment profitable à l'insertion professionnelle[5] : Sciences physiques et de l'ingénieur, Informatique, Droit-sc. éco et gestion.

Il est donc important d'analyser plus précisément comment se fait l'insertion des docteurs dans chacun de ces champs disciplinaires à partir de plusieurs questions : quelles sont les fonctions dominantes des emplois occupés ? Qui sont les principaux employeurs des jeunes docteurs ? Quel est le niveau de qualification des emplois qu'ils obtiennent ? Quels sont les rapports entre les difficultés d'insertion (mesurées par les indicateurs quantitatifs) et la qualité de cette insertion sachant que les modes de régulation du marché peuvent être différents selon les cas (chômage versus déqualification ou précarité).

2) Une qualité de l'insertion très hétérogène

A partir d'une statistique d'insertion dans six catégories d'emploi (enseignement supérieur - recherche publique - recherche privée - fonction cadre des entreprises- enseignement secondaire – « autres emplois »), on peut compléter, pour chacun des groupes de disciplines, l'évaluation quantitative des déséquilibres constatés par une appréciation de la qualité des emplois occupés en fonction de leur qualification

Plus précisément, la correspondance entre le niveau et le type de diplôme d'une part, la qualification de l'emploi d'autre part **peut être appréciée en fonction de trois critères :**

a. **La proportion d'emplois que l'on peut considérer comme « réservés » aux docteurs, dans l 'emploi total d'une promotion.** Le doctorat étant une clé d'entrée pour certains emplois publics et privés **(enseignement supérieur+ recherche publique+ recherche privée),** ceux-ci constituent une sorte de domaine « réservé »pour les titulaires de ce diplôme et la part des emplois de ce type est donc un indicateur du besoin objectif de cette qualification
b. L**a part des emplois de docteurs en entreprise qui inclut non seulement les emplois de chercheurs mais aussi les emplois de cadres.** Les entreprises ayant parfois du mal à distinguer les emplois de recherche et les emplois de cadres, ce deuxième critère permet de mesurer le degré d'ouverture aux docteurs du marché du travail privé de haute qualification.
c. **La proportion d'emplois sous-qualifiés occupés par les docteurs.** Si les docteurs ne trouvent pas d'emploi à un niveau de qualification correspondant à leurs diplômes, ils peuvent accepter ou conserver un emploi qui ne nécessite qu'un diplôme de niveau inférieur : dans l'enseignement secondaire par exemple ou dans le fourre-tout des « autres emplois ».

Comment se situent les différentes disciplines par rapport à ces 3 critères ?

- <u>Le premier critère, part de l'emploi « réservé »,</u> n'est pas très discriminant pour juger de la situation plus ou moins favorable des champs disciplinaires par rapport à l'insertion : certes, il est différent[6] puisqu'il varie de 72% pour « Sc.eco et gestion » à 40% pour l'informatique, mais il n'y a pas de corrélation de rang entre ce ratio et la situation globale du marché de l'emploi puisque l'on trouve côte à côte dans le bas du

[5] Bien qu'il faille tenir compte aussi du fait que ces docteurs sont fréquemment titulaires d'autres diplômes (ingénieurs – diplômés d'écoles de commerce- avocat, etc.)

[6] Dans l'ordre décroissant de pénétration de ce marché réservé on trouve :

- Eco et gestion = 72% dont 57% pour l'enseignt sup et 13% pour la R. pub.
- Chimie = 67% dont 23% pour l'enseignt sup et 19% pour la R. pub.
- Meca élec.SPI= 67% dont 17% pour l'enseigtn sup et 13%pour la R. pub.
- Mathématiques = 65% dont 39% pour l'enseignt sup et 15% pour la R. pub.
- Sc. de la terre = 65% dont 17% pour l'enseignt sup et 35% pour la R. pub.
- Sc. De la vie = 61% dont 13% pour l'enseignt sup et 31% pour la R. pub.
- Physique = 58% dont 12% pour l'enseignt sup et 15% pour la R. pub
- Droit = 55% dont 50% pour l'enseignt sup et 5% pour la R. pub.
- LSH = 51% dont 42% pour l'enseignt sup et 8% pour la R.pub.
- Informatique = 40% dont 21% pour l'enseignt sup et 2% pour la R. pub.

tableau l'informatique et les LSH qui correspondent respectivement aux taux de chômage le plus bas (1,6%) et le plus élevé(22%)[7]. Beaucoup plus discriminants sont à l'intérieur du marché « réservé » deux ratios complémentaires :

1) ratio « recherche publique / enseignement supérieur » : **à peine supérieur à 1 pour la physique, ce ratio est supérieur à 2 pour les sciences de la terre et de la vie, alors qu'il est <1 pour toutes les autres disciplines**. La vulnérabilité particulière des sciences de la terre et de la vie à l'égard des restrictions ou fluctuations des budgets publics de recherche apparaît donc en pleine lumière.
2) ratio « recherche privée/recherche publique ». L'ensemble de la fonction recherche occupe en moyenne 42% des emplois du groupe A et seulement 10% des emplois du groupe B mais la répartition entre emplois privés et emplois publics est très différente selon les champs scientifiques et technologiques. Le ratio « recherche privée/recherche publique »
   - **est >1 pour toutes les disciplines du groupe A sauf pour**
     -les mathématiques,
     - les sciences de la terre et les sciences de la vie,
   - **est <1 pour toutes les disciplines du groupe B.**

Cette hétérogénéité à l'égard de l'insertion dans des fonctions de recherche privée est confirmée lorsqu'on étudie la structure de l'ensemble des emplois occupés par les docteurs : en effet, si on écarte le cas des disciplines du groupe B que, sans surprise, on trouve en queue de liste pour le pourcentage de recherche privée (maximum 2% en sc.eco et gestion), l'observation importante est **la grande dispersion de la part occupée par la recherche privée dans l'ensemble des emplois à l'intérieur du groupe A : plus de 3 fois plus importante en «SPI » (35%) qu'elle n'est en mathématiques (11%), cette part apparaît surtout étrangement faible en sciences de la vie (16%), inférieure de près de la moitié à celle de la physique (30%) .**

Finalement, les trois pôles de l'espace d'emplois « réservé aux docteurs », que sont respectivement l'enseignement supérieur, la recherche publique et la recherche privée, exercent leur force respective d'attraction de manière différente selon les spécialités doctorales :

- ***L'enseignement supérieur est le pôle dominant (40 à 50% des emplois totaux) pour les mathématiques et le groupe B***
- ***La recherche publique est le pôle dominant pour les sciences de la terre et les sciences de la vie (35% et 27%)***
- ***La recherche privée est le pôle dominant pour SPI, Physique et chimie (entre 25% et 35%).***

Dans le groupe A, les meilleures conditions d'insertion (taux de chômage et salaires corrects) correspondent donc aux disciplines qui ont réussi à faire embaucher entre un quart et un tiers de leurs docteurs dans la recherche privée) et les pires conditions d'insertion correspondent aux disciplines qui dépendent le plus des budgets publics de recherche avec un quart de leurs embauches (sciences de la terre & de la vie[8]).

---

[7] Il faut noter cependant que, dans un cas, celui de l'informatique, le « report » s'est fait massivement (52%) sur la fonction « cadre », (généralement mieux payée que celle de chercheur) ; dans l'autre cas (LSH), le report s'est fait à 17% sur d'« autres emplois », (rubrique qui signifie qu'il ne s'agit ni d'un emploi d'enseignant, ni d'un emploi de chercheur public ou privé, ni d'un emploi de cadre), ce qui renvoie au troisième critère, celui de l'emploi « déqualifié » et peut donc être considéré comme un signe supplémentaire (en plus du taux de chômage , du taux de précarité et du bas salaire) du mauvais état du marché du travail.

[8] La chimie qui a des conditions d'insertion très mauvaises en termes de chômage, de salaire et de précarité, est un cas ambigü car le pourcentage de recherche privée est élevé (25%) et celui de recherche publique est égal à la moyenne du groupe A ce qui devrait la mettre du côté des disciplines plutôt favorisées, mais l'importance des emplois dans l'enseignement supérieur (24%) la fait basculer dans le groupe des disciplines fortement dépendantes des budgets publics, sans report massif possible sur l'enseignement secondaire au contraire des mathématiques

Toutefois, certaines disciplines ont de très faibles taux d'emplois de recherche (informatique et droit par exemple) mais ne souffrent pas pour autant de conditions d'insertion particulièrement défavorables, sans doute parce ces disciplines correspondent à des formations immédiatement professionnelles ou le doctorat semble un bon passeport pour la fonction cadre (50% de l'emploi pour l'informatique et 30% de l'emploi pour le droit). Ce constat conduit tout naturellement à déborder le marché « réservé » aux docteurs pour étudier le rôle de l'ensemble des emplois privés de haute qualification (recherche et encadrement) dans l'équilibre du marché du travail des docteurs

- **La part de l'emploi privé dans l'emploi total** est composée de l'ensemble des docteurs travaillant, d'une part dans la recherche, d'autre part comme « autres cadres ». Elle mesure la valeur qu'accordent les entreprises non seulement à la formation à la recherche dont atteste le doctorat mais également à la formation par la recherche acquise au cours des études doctorales. Ici encore la dispersion du ratio est parlante : égal à 50% en moyenne dans le groupe A, la part de l'emploi privé de haute qualification dans l'emploi total est inférieure à cette moyenne en chimie (44%), sciences de la terre (44%) et sciences de la vie (42%), c'est-à-dire dans les disciplines qui ont le maximum de difficultés d'emploi. Cette faiblesse de l'ouverture sur les entreprises est d'autant plus notable pour les sciences de la vie et de la terre qu'elle coïncide avec le fait que les cadres y sont deux fois plus nombreux que les chercheurs. Or le salaire dans ce secteur est relativement faible, ce qui est contradictoire avec l'importance de la fonction cadre : on peut donc se demander si les docteurs en question ne sont pas employés à des tâches pour lesquelles le niveau du doctorat n'était pas nécessaire. Dans le groupe B, la recherche privée étant quasiment inexistante (au maximum 2% des emplois pour sc.eco-gestion (2%) et 1% en moyenne), la fonction cadre représente 19% en moyenne avec un maximum de 30% pour le droit et un minimum (15%) pour LSH qui est, par ailleurs la lanterne rouge en matière de taux de chômage pour l'ensemble des disciplines.

Cette revue des lieux et types d'insertion professionnelle dominants dans chaque champs scientifique des docteurs, semble prouver que plus l'emploi privé est **ouvert et diversifié**, moins le marché sectoriel du travail est déséquilibré. On doit se garder cependant de ne juger de la situation d'emploi des docteurs qu'en fonction du seul taux de chômage car la « sous-qualification des emplois » occupés par les docteurs est un signe aussi inquiétant qu'un fort taux de chômage pour l'équilibre du marché du travail. Elle va d'ailleurs souvent de pair avec la faiblesse relative des rémunérations.

- **La part de l'emploi « sous-qualifié »**

Outre les fonctions principales d'enseignement supérieur, de recherche (publique et privée) et d'encadrement dans les entreprises, les docteurs peuvent obtenir des emplois sur un marché beaucoup plus hétérogène intitulé **« autres emplois »** dont on ne connaît ni le statut, ni le niveau ; on peut toutefois considérer qu'ils ne sont pas dans la recherche, ce qui est une première distorsion par rapport à leur formation et qu'ils ne correspondent ni à un niveau « cadres », dans le privé, ni à l'enseignement supérieur ou secondaire dans la fonction publique. Ce sont donc volontairement ou involontairement des personnes déqualifiées par rapport à leurs diplômes.

Pour des docteurs, l'emploi dans **l'enseignement secondaire** est également un signe de décalage entre leur diplôme et leur fonction mais il faut tenir compte du fait que dans les disciplines traditionnelles de l'enseignement secondaire, les docteurs soutiennent souvent leur thèse après l'obtention d'un poste de professeur ce qui les met dans une situation particulière du point de vue du marché du travail.

La part de ces deux espaces d'insertion pour une promotion de docteurs mesure donc, en quelque sorte, l'absence de valeur ajoutée du diplôme de doctorat. Le ratio correspondant à ce critère est maximum pour LSH (34% des emplois répartis également entre enseignement secondaire et « autres emplois »). Dans le groupe A qui, en moyenne, est à 12%, on trouve des maximum en

physique et chimie (15%) et surtout mathématiques (23%) imputables essentiellement à l'enseignement secondaire.
D'autre part, sauf pour la physique dans le groupe A et pour le droit dans le groupe B, **les forts coefficients d'emplois sous-qualifiés coïncident avec le maximum de taux de chômage (LSH ; Chimie ; sciences de la vie) ;** il y a donc de grandes chances pour que ces emplois déqualifiés aient été acceptés comme un pis-aller par rapport aux vœux initiaux d'insertion.

Ces différents ratios qui fournissent des indications qualitatives sur l'emploi des docteurs confirment donc la disparité des situations en fonction des champs scientifiques et mettent en lumière les difficultés d'insertion particulières de trois d'entre eux :

- ***Sciences de la vie et de la terre : 23% des docteurs d'une promotion***
- ***Chimie : 10% des docteurs d'une promotion***
- ***LSH : 22% des docteurs d'une promotion***

Pour ces disciplines où le pessimisme des anticipations est objectivement fondé sur les indicateurs quantitatifs du marché du travail, les caractéristiques qualitatives de celui-ci sont donc assez claires *:*

- ***une dépendance plus forte que la moyenne à l'égard des politiques de recrutement de fonctionnaires*** *: chercheurs publics pour les disciplines du groupe A, enseignants du supérieur et du secondaire pour les LSH.*
- ***Un marché des emplois en entreprise étroit et qui, sauf pour la chimie, correspond davantage à des emplois de cadres qu'à des emplois de chercheurs*** *(exemple : pour les sciences de la vie 26% de cadres contre 16% de chercheurs,) ce qui pose la question de l'utilité objective des chercheurs dans les secteurs industriels correspondants (voir infra §III)*
- ***Un report sur des emplois que l'on peut considérer comme déqualifiés par rapport au niveau du doctorat*** *(enseignement secondaire et « autres emplois ») plus important proportionnellement qu'il n'est pour la moyenne de chacun des deux groupes*

  *Au contraire, pour les disciplines où la situation de l'emploi ne semble pas catastrophique, (bien que moins favorable à celle qui prévaut dans d'autres pays comme les Etats-Unis****), l'ouverture sur le marché privé des emplois, notamment pour la recherche****, permet d'offrir davantage de débouchés aux docteurs et, ce faisant, de mieux équilibrer le marché du travail à un bon niveau de qualification, en évitant de faire porter toue la responsabilité de l'ajustement du marché sur la politique de recrutement public comme cela semble être le cas, par exemple, pour les sciences de la vie.*

Donc, au total, un marché du travail peu porteur dans l'ensemble mais qui présente des déséquilibres très inégaux selon les champs scientifiques. Pour répondre à la question de savoir s'il faut ou non continuer de produire de plus en plus de docteurs et encourager les jeunes à aller vers les filières scientifiques et technologiques de haut niveau, il faut déterminer si c'est du côté de l'offre ou du côté de la demande d'emplois que se trouve l'origine du déséquilibre et donc se retourner vers les employeurs pour savoir quels sont leurs besoins objectifs de compétences doctorales.

III- <u>L'offre d'emplois pour les docteurs est-elle actuellement adaptée aux besoins réels de la recherche et de l'économie ? Quelle prospective peut-on en faire ?</u>

Les indicateurs globaux tendent à faire croire que notre production de docteurs est globalement trop importante pour être « absorbée » en France à ce niveau de qualification et les indicateurs sectoriels, par champ disciplinaire, montrent une situation particulièrement grave pour des disciplines qui constituent plus de la moitié d'une promotion de docteurs. Cet état de fait actuel pose donc une double question aux employeurs éventuels de ce personnel hautement qualifié en science et technologie :

- **Les besoins globaux du système scientifique et du système économique français sont-ils couverts par le niveau d'emploi actuel des docteurs ; ce niveau ne devra-t-il pas s'élever sensiblement dans les prochaines années ?**

- **Les déséquilibres particulièrement inquiétants en sciences de la vie et en chimie sont-ils explicables et justifiés par des spécificités françaises ?**

I- les besoins de personnel scientifique et technologique de niveau doctoral sont-ils couverts aujourd'hui ? Que seront-ils demain ?

Dans le rapport sur les indicateurs de la science et de la technologie paru en mars 2003, les experts de l'union européenne apportent une réponse claire à ces questions. Ils stigmatisent en effet un retard de l'Europe par rapport aux Etats-Unis et au Japon en matière de développement de l'emploi scientifique **: le nombre de « chercheurs »[9] dans l'ensemble des 15 pays de l'Union européenne était, en 1999, de 920 000 personnes (dont 160 000 en France) ce qui paraît insuffisant quantitativement par comparaison avec les autres pays développés (1 200 000 aux Etats-Unis et 660 000 au Japon)** : ainsi, pour 1000 actifs, le nombre de chercheurs est en France de 6,2 contre 9,7 au Japon, 8,7 aux Etats-Unis et, en Europe même, de plus de 9 pour la Suède et la Finlande.
Certes la population des « chercheurs » n'est pas uniquement constituée de docteurs, mais lorsque l'on constate que la croissance du personnel scientifique et technologique non académique aux Etats-Unis a été de 159% entre 1980 et 2000 (soit un taux de croissance annuel de 4,9%, plus de 4 fois plus important que celui de l'ensemble de la population active), on peut émettre l'hypothèse que les docteurs, au cours des dernières années ont très sérieusement renforcé leur position sur le marché du travail, ce dont témoigne d'ailleurs, à la fois la forte immigration de ces diplômés et leur faible taux de chômage. Les comparaisons internationales semblent donc devoir inciter la France à accroître sensiblement la part des docteurs dans l'emploi total.
Plus précisément, il semble que ce soit **dans les entreprises** que ce décalage entre la situation française et européenne d'une part, les Etats-unis d'autre part, soit le plus important. En France, comme d'ailleurs dans l'ensemble de l'Europe des 15, les entreprises emploient moins de la moitié des « chercheurs » alors qu'elles en emploient 83% aux Etats-Unis et au Japon 66% ; dans ces pays très soucieux de compétitivité scientifique et technologique, les doctorats sont des passeports de plus en plus nécessaires pour obtenir des emplois dans la recherche industrielle.

Ce sont donc sans doute les employeurs privés plus que les employeurs publics français qui semblent décalés dans leur politique d'emplois des docteurs par rapport à leurs concurrents étrangers. Même pour les champs scientifiques où l'emploi privé des docteurs est majoritaire, il est loin d'atteindre la proportion moyenne des Etats-Unis en ce qui concerne la recherche ; en outre, sauf dans certaines d'entre elles particulièrement ouvertes sur le marché international, les entreprises françaises ne semblent pas conscientes de leur pauvreté *en ressources humaines de recherche par rapport à leurs concurrentes étrangères et manifestent une attitude incertaine.*

- ***ignorant presque totalement la recherche en sciences sociales, en droit et en sciences économiques et de gestion****, elles recrutent pourtant une bonne quantité de docteurs formés dans ces disciplines comme « autres cadres ». Pourquoi des docteurs dans ce cas ? La formation par la recherche se substitue-t-elle à la formation à la recherche comme mode de valorisation d'un CV ?*
- ***laissant aux laboratoires publics le soin de recruter 30% des docteurs en sciences de la vie****, elles en recrutent moitié moins que la recherche publique mais en engagent presque deux fois plus comme « autres cadres » que comme chercheurs*
- ***plus intéressées par la physique et les sciences de l'ingénieur que par toute autre discipline*** *(30 et 35% des emplois occupés par les docteurs respectivement dans ces deux disciplines correspondent à de la recherche en entreprise), considèrent-elles que le système forme assez de docteurs par rapport à leurs besoins présents et futurs dans ces domaines fortement liés aux progrès technologique ? Sont-elles prêtes à en engager davantage ? Cette formation des docteurs leur paraît-elle une valeur ajoutée à un éventuel cursus d'ingénieurs ? Quid de la recherche privée en informatique et de l'augmentation des flux de docteurs dans cette discipline ?….*

[9] Dans la définition de l'union européenne c'est-à-dire docteurs et ingénieurs employés dans des fonctions de recherche publique ou privée.

Le contraste entre cette attitude et les diagnostics et comportements internationaux rend la prospective de l'emploi des docteurs particulièrement difficile : *dans quelques années ne devra-t-on pas s'interroger sur les moyens de soigner* ***la pénurie de docteurs*** *plutôt que leur chômage ?*
Mais cette question globale en recèle une autre encore plus délicate car le déséquilibre actuel de l'ensemble du marché des docteurs est largement engendré par celui des secteurs les plus sinistrés : sciences de la vie et de la terre, chimie et LHS qui représentent ensemble plus de la moitié de chaque promotion.

2° Les déséquilibres sectoriels les plus graves sont–ils explicables et justifiés par des spécificités françaises ?

Trois champs scientifiques sont en butte à des difficultés particulières pour l'insertion de leurs docteurs :Sciences de la vie et de la terre, Chimie et LSH.

C'est donc pour ces disciplines tout particulièrement que se pose le problème de l'inadéquation de la production de diplômés de ce niveau par rapport aux besoins.
Pour essayer de mesurer l'ampleur de ce désajustement, il est intéressant de comparer la structure de la production des docteurs en France à la structure du marché de l'emploi des docteurs aux Etats-Unis. En effet, ayant constaté que, dans ce pays, le taux de chômage moyen des docteurs est très faible, on peut émettre l'hypothèse que sur tous les segments des marchés du travail des docteurs, l'offre et la demande s'équilibrent.
En 1999, la structure de l'emploi scientifique et technologique (S&E occupations) était la suivante pour les docteurs :

- Sciences de la vie et « related scientists » = 25%
- Mathématique et informatique = 14%
- Physique et « related scientists » = 18%
- Ingénieurs= 17%
- Sciences sociales et « related scientists » = 26%

Sauf en ce qui concerne la forte pondération de « mathématique et informatique » dans l'emploi américain, compensé en quelque sorte par une pondération des Sciences « non dures » relativement faible, cette structure de la population active américaine de niveau doctoral ne semble pas en contradiction flagrante avec la structure des diplômes de doctorat français. Pour les sciences de la vie notamment, qui rencontrent de graves difficultés d'insertion en France, le pourcentage est à peu près le même (environ 1/4) et l'on sait d'ailleurs que beaucoup de post-doc français formés dans ces disciplines ont trouvé à s'employer outre-Atlantique, faute d'avoir trouvé du travail en France. Notre structure de production de docteurs ne semble donc pas être très décalée par rapport aux besoins d'une économie avancée. Alors, que se passe-t-il donc en France pour que, dans les *secteurs industriels correspondants* les laboratoires privés *recrutent si peu de docteurs pour leurs recherches? N'ont-ils plus (ou pas) besoin de jeunes chercheurs faute de stratégie d'innovation? Cette attitude est-elle spécifique à la France et peut-elle s'expliquer par exemple, par la pauvreté des secteurs en question en matière de vivier d'entreprises innovatrices. Ne tient-elle pas aussi au fait que la recherche publique absorbe une bonne proportion de ces docteurs de sorte que le secteur industriel peut se fournir en savoirs auprès des laboratoires publics dans des conditions financières intéressantes ?*

Conclusion provisoire en forme de question :
Au tournant du XXIème siècle notre système d'enseignement supérieur fait soutenir avec succès environ 10 000 thèses par an. En face de cette offre de compétences scientifiques, la demande est principalement le fait, comme partout dans le monde, de deux grands types d'employeurs , d'une part, les employeurs publics qui recrutent soit des chercheurs (organismes publics de recherches plus ou moins finalisés) soit des enseignants-chercheurs (universités principalement), d'autre part les employeurs privés que sont essentiellement les grandes entreprises, certains laboratoires privés et quelques start-ups ou entreprises moyennes de haute technologie. Les experts européens

considèrent que la répartition entre chercheurs privés et chercheurs publics est inadéquate en France comme dans l'ensemble de l'Europe des 15 si l'on veut progresser rapidement en matière de science et de technologie. Pour utiliser au maximum les compétences doctorales produites en France, il faut sans doute que l'offre privée d'emplois de recherche se développe significativement en particulier dans les secteurs de technologies avancées.

Devant la crise de l'emploi des docteurs, inégale selon les disciplines mais préjudiciable à l'ensemble des formations scientifiques, l'avenir des docteurs français pose donc la question de la réorientation du système doctoral en fonction des prospectives propres et cependant interdépendantes des entreprises, des organismes de recherche et des universités ?Telle que se présente cette question aujourd'hui, compte tenu des caractéristiques structurelles du marché de l'emploi des docteurs en France, il semble en tout cas nécessaire de sortir d'un débat limité aux frontières du secteur public ; il faut éclairer et alimenter en permanence le dialogue avec les entreprises, notamment dans certains secteurs de haute technologie qui risquent d'accumuler du retard faute d'une politique de recrutement adaptée aux nouvelles formes de concurrence internationale.

annexes

DR/Cellule des Systèmes d'Information-evolsouth.xls *Source : Enquête DEA 1999*

EVOLUTION DU NOMBRE DE SOUTENANCES DE THESE DE 1993 à 1998
par regroupement de secteurs disciplinaires (indice 100 en 1993)

Directions scientifiques et regroupements de secteurs disciplinaires	1993	1993	1994	1994	1995	1995	1996	1996	1997	1997	1998	1998
	Nombre	Evolution	Nombre	Evolution	Nombre	Evolution	Nombre	Evolution	Nombre	Evolution	Nombre	Evolution
Mathématiques et informatique	**740**	**100**	**846**	**114**	**792**	**107**	**898**	**121**	**886**	**120**	**845**	**114**
Physique et sciences pour l'ingénieur	**2 283**	**100**	**2 532**	**111**	**2 324**	**102**	**2 864**	**125**	**2 764**	**121**	**2 636**	**115**
Physique et sciences des matériaux	736	100	855	116	780	106	855	116	904	123	784	107
Automatique, électronique, optique et lasers	741	100	779	105	700	94	905	122	842	114	821	111
Mécanique, génie électrique et génie civil	806	100	898	111	844	105	1 104	137	1 018	126	1 031	128
Sciences de la terre et de l'univers	**410**	**100**	**439**	**107**	**417**	**102**	**499**	**122**	**493**	**120**	**436**	**106**
Chimie et science des matériaux	**1 094**	**100**	**1 197**	**109**	**1 122**	**103**	**1 150**	**105**	**1 120**	**102**	**1 031**	**94**
Biologie, médecine et santé	**1 857**	**100**	**1 977**	**106**	**1 946**	**105**	**2 002**	**108**	**2 070**	**111**	**2 033**	**109**
Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie	1 159	100	1 054	91	972	84	1 055	91	1 031	89	1 000	86
Physiologie et biologie des organismes	288	100	375	130	393	136	390	135	465	161	495	172
Biomolécules, pharmacologie, thérapeutique	93	100	154	166	165	177	194	209	174	187	190	204
Recherche clinique, innovation technologique, santé publique	265	100	300	113	335	126	169	64	220	83	169	64
Sciences agronomiques, biotechnologies agro-alimentaires	52	100	94	181	81	156	194	373	180	346	179	344
Sciences de l'homme et des humanités	**1 587**	**100**	**1 987**	**125**	**1 756**	**111**	**2 024**	**128**	**2 096**	**132**	**1 903**	**120**
Lettres, langues et arts	807	100	991	123	917	114	1 064	132	1 007	125	898	111
Sciences humaines	287	100	406	141	339	118	387	135	410	143	410	143
Sciences du temps et de l'espace	493	100	590	120	500	101	573	116	679	138	595	121
Sciences de la société	**1 326**	**100**	**1 620**	**122**	**1 304**	**98**	**1 537**	**116**	**1 652**	**125**	**1 698**	128
Sciences juridiques et politiques	475	100	556	117	501	105	633	133	684	144	726	153
Sciences économiques et de gestion	423	100	510	121	391	92	511	121	568	134	538	127
Sciences sociales	428	100	554	129	412	96	393	92	400	93	434	101
TOTAL	**9 297**	**100**	**10 598**	**114**	**9 661**	**104**	**10 974**	**118**	**11 081**	**119**	**10 582**	**114**

Annexe 1. Nature des emplois des docteurs par discipline, selon Génération 98 du Céreq (en %).

	Enseignant supérieur	Chercheur public	Chercheur privé	Autre cadre	Enseignant secondaire	Autres emplois
Premier emploi						
Mathématiques	39	15	11	11	20	3
Physique	12	16	29	28	5	10
Chimie	23	19	25	18	6	9
Sc. terre et univers	17	37	11	23	9	4
Sciences de la vie	13	31	14	27	5	10
Méca., élec., SPI	17	13	36	26	4	3
Informatique	21	2	16	52	8	2
Sous-total	**18**	**20**	**24**	**25**	**6**	**7**
Droit	47	5	0	30	5	13
Éco. et gestion	57	14	2	14	7	6
LSH	37	11	2	13	18	19
Sous-total	**46**	**10**	**1**	**18**	**11**	**14**
Emploi trois ans après la soutenance						
Mathématiques	39	15	11	11	20	3
Physique	13	15	30	27	5	10
Chimie	24	18	25	19	6	9
Sc. terre et univers	19	35	11	23	9	4
Sciences de la vie	18	27	16	26	5	8
Méca., élec., SPI	20	12	35	29	3	1
Informatique	21	2	17	50	8	2
Sous-total	**20**	**18**	**24**	**26**	**6**	**6**
Droit	50	5	0	30	5	11
Éco. et gestion	57	13	2	16	8	4
LSH	42	8	1	15	17	17
Sous-total	**48**	**9**	**1**	**19**	**11**	**12**

Source : enquête Génération 98, Céreq. Nos calculs. Pourcentages parmi les individus en emploi. Voir également Murdoch, Paul et Moguérou (2002).