

VII- Les jeunes scientifiques : la valise ou le cercueil des espérances

"Il faut que cesse ce gaspillage incroyable pour la France qui consiste à fournir aux laboratoires étrangers de jeunes scientifiques parmi les meilleurs du monde". Nicolas Sarkozy, Salon européen de l'innovation, mai 2008.

"Quand des générations entières de jeunes chercheurs partent à l'étranger, quand si peu de brillants esprits étrangers sont attirés par notre pays, quand ceux qui veulent revenir sont découragés par l'environnement et la rémunération qu'ils retrouvent, il faut avoir le courage de reconnaître la maladie de notre système".

Nicolas Sarkozy, Discours d'Orsay, 2008

Résumé

Contrairement à ce que dit Sarkozy, le phénomène de la fuite des cerveaux n'est encore que marginal en France, même s'il est en progrès, notamment chez des populations précises. Par contre, la politique suivie depuis plusieurs années, actuellement aggravée par ses propres décisions d'orientation, détourne les jeunes de la science et de la technologie comme, plus généralement, des carrières d'enseignement et de recherche, faute de développement de ces secteurs, de débouchés et d'emplois créés. Nombre de jeunes vont être dans la situation de s'expatrier ou de faire leur deuil de leur espoir : faire de la recherche leur métier. Le choix entre la valise et le cercueil des espérances.

Introduction au chapitre 7

Dans une économie financiarisée et mondialisée, avec de grands groupes qui recherchent développement et profit sur l'ensemble de la planète, quelle stratégie pour les nations, pour la France, pour l'Europe ? Parmi les importantes marges de manœuvre qui nous restent, figurent la recherche et l'innovation d'une part, le niveau culturel et de qualification de la population d'autre part. Or, au lieu de penser l'avenir, de relancer l'économie par l'éducation, c'est *de facto* une politique malthusienne quant aux jeunes qui fait loi. A la mauvaise question : « pourquoi former plus de diplômés si notre économie ne les absorbe pas ? », on répond : inutile de monter le niveau des diplômés. D'où le grand tralala sur la *nouvelle* mission d'insertion des universités et donc l'adaptation étroite aux "besoins", c'est-à-dire au marché.

Et si le problème était inverse ? Et si le fautif n'était pas l'université ? Et si le vrai problème était de savoir on a une politique gouvernementale, un secteur privé, une volonté politique capable de répondre aux grands enjeux de l'avenir, qu'ils soient économiques, sociétaux ou culturels ?

Sources

Ministère de l'Education nationale : *Repères et références statistiques*, 2007.

Observatoire de l'emploi scientifique : *L'état des lieux de l'emploi scientifique*, 2007.

Anne Debrégeas, *La recherche en entreprise privée de perspective*, La Vie de la recherche scientifique N°372, 2008.

CSRT : *Jeunes chercheurs et enseignants-chercheurs : statuts et conditions de travail*, 2007.

Voir aussi les articles de La Vie de la recherche scientifique (revue SNCS- SNESUP) : *De la thèse aux métiers*, N° 366, juillet 2006 et *Les métiers après la thèse*, N°372, janvier 2008.

Discussion

1- Le faux problème de la sélection, le vrai problème du choix de développement

Le problème de la sélection est un faux problème car tout le monde sait que les entrants à l'université ne sortiront pas tous (et de très, très loin) avec un doctorat, voire un master en poche. En fait le débat est à trois niveaux.

Forme-t-on trop de diplômés ?

Certainement pas si on en croit les revues de presse sur le manque de main d'œuvre qualifiée. D'ailleurs, le taux de chômage des diplômés est faible en comparaison à la moyenne.

Certainement pas au regard de l'évolution rapide des savoirs et des technologies qui supposent une bonne culture de base pour une formation permanente efficace.

Certainement pas si on compare avec les pays étrangers (Tableau 14).

Certes, comme il sera montré dans le Chapitre IX, la France a fait des progrès considérables dans le taux des titulaires d'un diplôme d'enseignement supérieur. Mais lorsqu'il s'agit du nombre d'étudiants dans la population active, la France se trouve en position moyenne (Tableau 14), ce qui lui laisse de larges possibilités de progrès. Ce d'autant que certaines couches sociales (dans la banlieue comme dans les campagnes) sont largement exclues de l'accès ou de la réussite à l'université.

Un taux d'échec qui n'est pas inéluctable

L'échec accentue la discrimination à l'accès. Il est de plus un fantastique gâchis social. Ce problème est d'abord celui de l'encadrement individuel des jeunes. Les premiers cycles universitaires reçoivent majoritairement des élèves qui ne se distinguent pas de ceux que reçoivent les innombrables écoles de management, de commerce ou de gestion, payantes et à "prépas intégrées". Avec un encadrement serré, des stages à l'étranger (parfois !) et beaucoup de "com", ces écoles mettent sur le marché des "produits", qui en peu d'années gagnent plus qu'un professeur d'université. S'il ne s'agit pas de reproduire ce modèle, il est certain qu'un effort considérable est à faire pour rapprocher le taux d'encadrement des premiers cycles de celui des prépas. Ce seul objectif nécessiterait à lui-seul la création de mille emplois de Maîtres de Conf. par an pendant de longues années. Or, non seulement il n'y aura pas d'emplois créés, mais un départ sur six ne sera pas remplacé dès 2009.

L'orientation dans le cadre du laxisme ou du volontarisme ?

L'enseignement supérieur doit à la fois dispenser une culture large et ouvrir sur des métiers. Mais il y a deux conceptions de l'orientation permettant d'atteindre ces objectifs. La première est celle du laisser-faire, sans perspective pour le pays, et qui conduit à simplement adapter les flux d'étudiants aux besoins à court terme du marché. C'est la nouvelle mission "d'insertion" des universités dans la LRU, qui aura pour indicateur le taux de "premier emploi" obtenu.

Mais une véritable politique de l'orientation doit se baser sur les besoins à court, moyen et long terme du pays. Et sous cet aspect, l'orientation ne peut être qu'incitative par rapport à des enjeux définis, dans le cadre d'une politique globale. Ainsi, si on considère que la recherche et l'innovation sont vitales pour le pays, il faut à la fois une politique industrielle et technologique, française et européenne, il faut se doter de moyens d'incitation efficaces pour la recherche privée (au lieu du Crédit d'impôt) et, en même temps, orienter une part des meilleurs étudiants vers les secteurs concernés. L'Etat a au moins deux moyens d'incitation.

Les moyens d'orientation

Le premier part de la constatation que les étudiants choisissent des filières où ils espèrent des débouchés. La Figure 10 en donne un exemple doublement caricatural. La courbe des candidats au CAPES de physique est décalée de cinq à six ans par rapport à celle des postes ouverts les années précédentes. L'espoir, *a fortiori* l'annonce de débouchés, crée à l'évidence une orientation forte. *A contrario*, ce graphique démontre aussi qu'une politique d'insertion, sans stratégie et sans engagements de l'Etat peut conduire à la catastrophe : le nombre maximum de candidats correspond alors au minimum d'emplois ouverts.

Il est donc clair que, si l'on veut que tous nos meilleurs étudiants n'aillent pas tous faire des modèles mathématiques pour les banques, du calcul de rentabilité d'entreprise ou du marketing, il est nécessaire d'annoncer un plan généreux et chiffré pour l'emploi scientifique ; tout en se donnant les moyens incitatifs (ou financièrement coercitifs) afin que le privé recrute des diplômés.

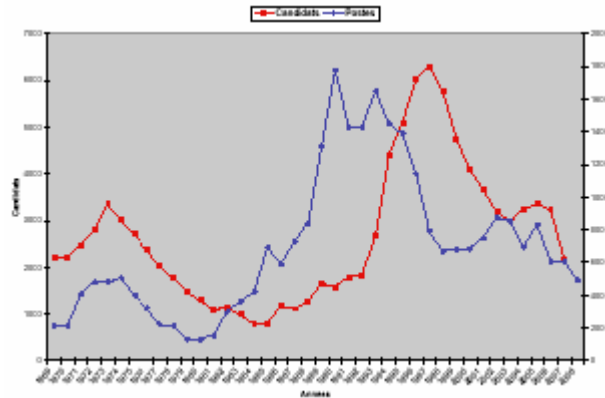


Figure 10 : Evolution des candidatures au CAPES de physique.

Le deuxième moyen d'orientation qu'à l'Etat est l'incitation financière en cours d'étude, qui doit s'ajouter à l'amélioration de l'ensemble de la condition étudiante. Le prototype en est connu : ce sont les IPES où, dans un contexte où il fallait faire face à la croissance des élèves, un salaire était versé aux étudiants choisissant cette voie. Le problème se pose aujourd'hui dans des disciplines fortement déficitaires pour le secondaire, le supérieur, la recherche et les métiers technologiques. "Je m'engage à instaurer un système comparable aux IPES qui jadis permettait aux bons élèves qui se destinaient à l'enseignement de financer leurs études" (Nicolas Sarkozy, Maisons-Alfort, 2 février 2007). On attend toujours.

2- La chute du nombre d'étudiants dans les filières scientifiques

Menaces sur l'économie du Japon

Sous le titre "La pénurie croissante d'ingénieurs devient une menace pour l'économie japonaise", Le Monde du 20 juin 2008 précise "Une enquête, réalisée en 2007, constatait que les sociétés où les jeunes veulent travailler étaient la compagnie aérienne ANA, l'agence de voyage JTB ou les entreprises de médias et de loisirs. Les groupes des secteurs industriels et technologiques arrivaient en fin de classement. De plus en plus d'étudiants privilégient aussi les filières bancaires ou financières perçues comme plus intéressantes en termes de rémunération".

Une situation tout aussi catastrophique en France

La situation française (et européenne) est pire encore, mais à l'exception de quelques associations et de certains syndicats, le sujet est ignoré. Le nombre d'inscription en première année des licences en sciences a diminué de près de 28 % depuis 1990 et même de près de 40 % depuis 1996 (Tableau 17, Figure 11). Cette baisse n'est même pas compensée par la croissance des diplômés d'écoles d'ingénieur (Tableau 17, Figure 12) dont la croissance est faible : 8 % depuis 2000. Et un nombre croissant de ces diplômés s'orientent vers des activités qui n'ont plus aucun rapport avec la technologie ou la science.

Cette baisse des inscriptions des étudiants en sciences, se cumule avec la chute de ceux qui s'inscrivent en masters recherche depuis 2003 qui, elle-même s'accompagne d'une baisse de ceux qui s'inscriront ensuite en doctorat (Figure 13).

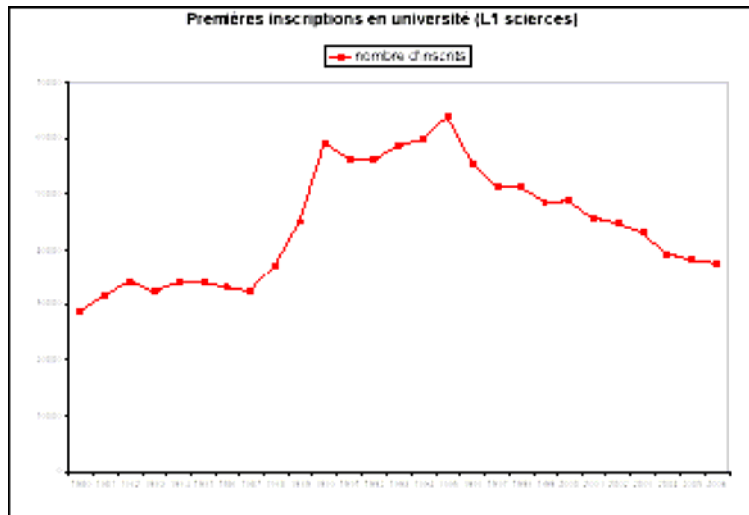


Figure 11 : inscriptions en licences sciences
Source : Pierre Arnoux, Marseille.

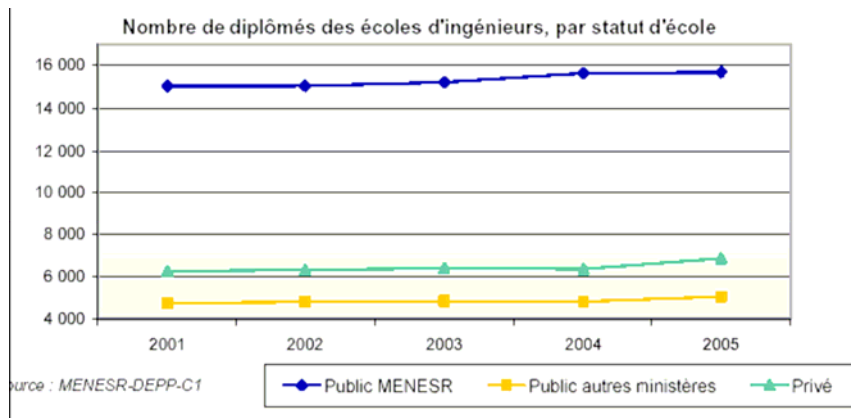


Figure 12: nombre de diplômés des Ecoles d'ingénieurs;
Source : Observatoire de l'emploi scientifique, 2007

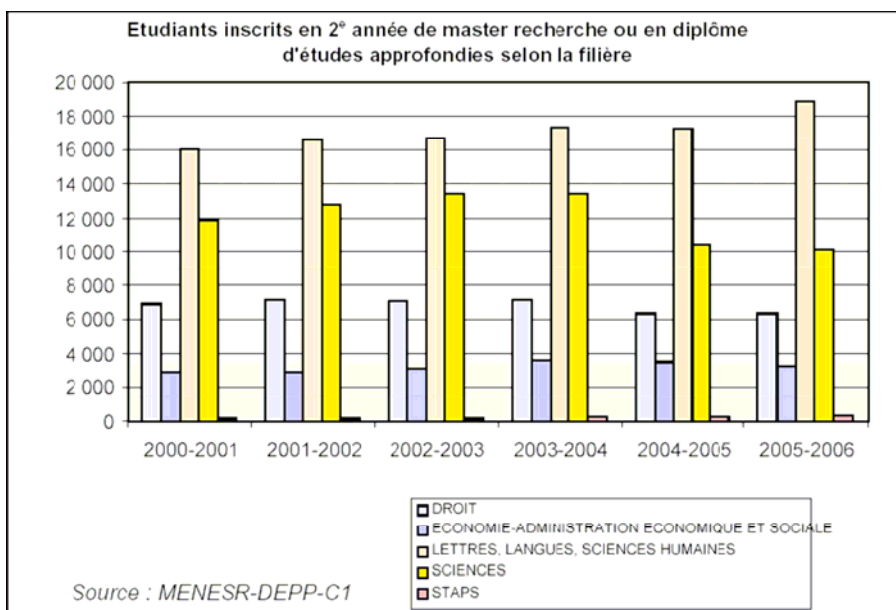


Figure 13 : étudiants inscrits en Masters recherche
Source : Observatoire de l'emploi scientifique, 2007

3- La stagnation catastrophique du nombre de doctorants

La France en queue

Le nombre de docteurs formés place la France en queue de peloton (Tableau 18). Pour environ 10 000 docteurs par an aujourd'hui, le Royaume-Uni en forme 15 000 et l'Allemagne 25000. Pire, ce nombre de thèses soutenues stagne depuis 10 ans, alors que la plupart des pays ont fortement progressé et ceux qui ont régressé (Allemagne, Danemark) restent à un haut niveau.

Phénomènes positifs, le taux d'étrangers est passé de 25 % à 35 % en dix ans⁹ et celui des femmes a fortement monté (45 % aujourd'hui), alors qu'elles ne représentaient en 1992 que 30 % des doctorants. Toutefois, phénomène non sans rapport avec le paragraphe précédent, elles ne représentent que 24 % en sciences "dures" (Tableau 14).

A contrario, ces chiffres ont deux conséquences négatives. D'une part nous ne formons que 6000 docteurs français. D'autre part, le nombre de "docteurs français males" a baissé *en nombre absolu*, signe fort de la baisse d'attractivité du doctorat.

Les conditions du doctorat

Il ne s'agit pas ici de traiter tout et de résumer l'activité de longue date des syndicats et des associations de jeunes chercheurs. Ce d'autant que du fait de leur dénonciation des conditions faites aux doctorants, le montant des allocations de recherche a été revalorisé et que des premières mesures ont été prises pour donner un statut de salarié à tous les doctorants payés.

Il sera insisté ici sur un seul point : la durée de la thèse. Même si la dérive vers l'allongement semble arrêtée, la durée moyenne jusqu'à soutenance est de 3,5 ans en sciences "dures", 3,9 en biologie et cinq ans en SHS, avec de très fortes variations entre disciplines. L'âge médian de soutenance est de 28 ans en sciences "dures", 29 en biologie et 33 en SHS, ce dernier chiffre étant à relativiser vu qu'un tiers des thèses SHS sont "tardives" (salariés faisant une thèse).

Cette durée est excessive : en principe c'est la durée ne doit pas excéder quatre ans, des exceptions ne devraient être admises que pour certaines sous-disciplines. Cela a plusieurs conséquences. En premier lieu cette durée contribue à l'âge trop tardif de recrutement (prochain chapitre). La deuxième est que c'est un handicap de plus pour le recrutement dans le privé qui a l'habitude de recruter, jeunes, les élèves des écoles. La troisième est que cela conduit à un nombre important de doctorants non payés : dans le secteur SHS notamment. Ce dernier représente 37 % des thèses, 32 % des allocataires, mais 58 % des doctorants, dont 60 % ne sont pas payés. De ce fait, allié à l'absence trop fréquente d'encadrement, le taux d'abandon en cours de thèse dépasse 50 % contre 15 % ailleurs. Cette situation est inadmissible.

Des perspectives d'emploi inquiétantes

La France est l'un des pays où le nombre de cadres¹⁰ du privé, comme du public, qui possèdent une thèse est le plus faible. Ce taux tourne autour de 10 %, soit quatre fois moins qu'aux Etats-Unis et en Allemagne. Il ne dépasse 20 % qu'en chimie et en pharmacie, du fait des liens de longue date entre les écoles de chimie et les universités.

Or, c'est le paradoxe français, bien que formant moins de docteurs que les autres, et avec peu de docteurs qui irriguent les activités sociales, le taux de chômage des docteurs, trois ans après la thèse est proche de celui des non-diplômés. Après avoir sélectionné les meilleurs étudiants, après une thèse qui dure souvent plus de quatre ans (voire six en SHS), plus du tiers d'entre eux est au chômage ou en CDD ... trois ans après la thèse (Tableau 15). Vive la sélection !

⁹ Ce qui montre que les propos de Nicolas Sarkozy (cité en tête de Chapitre) sont faux : la France attire nombre de scientifiques étrangers. L'embauche des étrangers au CNRS est d'ailleurs très importante.

¹⁰ Toutes activités confondues.

Les conséquences de choix très politiques

Cette situation des jeunes scientifiques et des doctorants résulte tellement d'un laisser-faire qu'elle en devient délibérée. L'Etat donne l'exemple. Les grands corps de l'Etat, font en sorte que le nombre de fonctions techniques sont, de fait, inaccessibles aux docteurs. Surtout, l'Etat est directement responsable de l'insuffisance du potentiel humain et des créations d'emplois dans la recherche publique, organismes et universités. Le gouvernement est de plus, coupable de l'absence de toute politique volontariste quant à sa politique industrielle, beaucoup plus "libérale" que celles de l'Allemagne ou des Etats-Unis, avec ses conséquences sur la recherche privée.

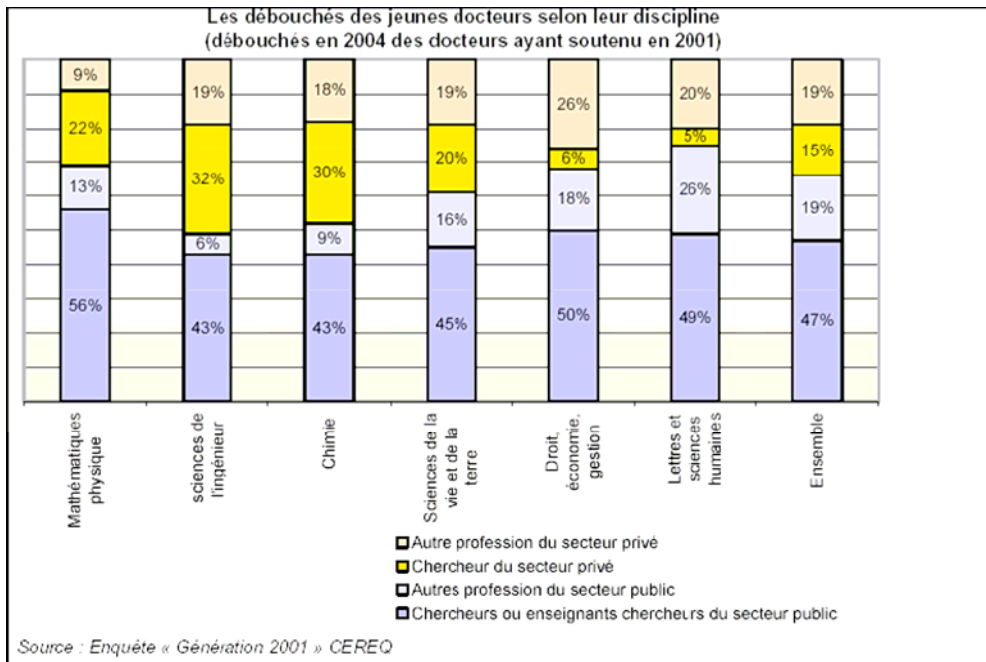


Figure 14 : les débouchés des docteurs

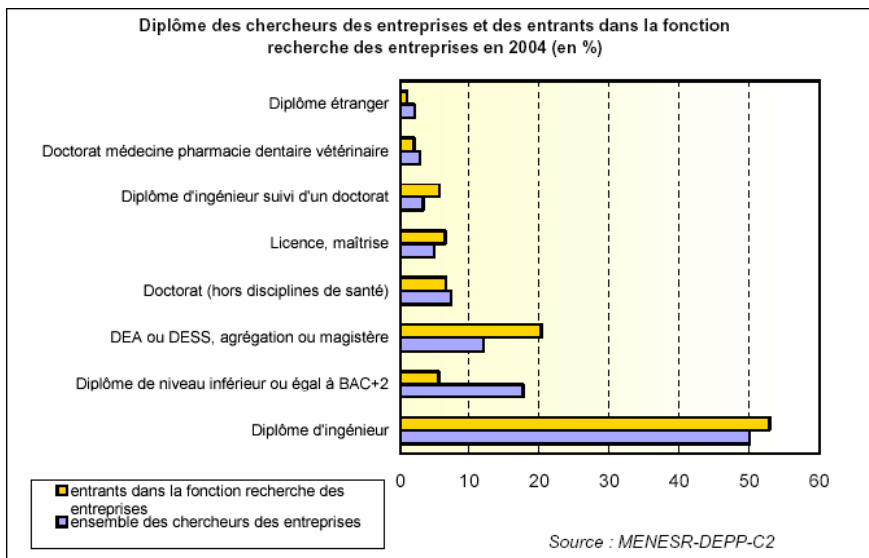


Figure 15 : diplômes des chercheurs travaillant en entreprise

Malgré l'impéritie des derniers gouvernements en matière de recrutement public, malgré le faible nombre de docteurs formés, le privé ne recrute que le tiers des jeunes docteurs, ce taux ne montant à 50 % qu'en SPI et en chimie (Figure 14). Il ne s'agit pas de nier la valeur et la nécessité de la formation d'ingénieur. Il s'agit d'affirmer que plus de diversité dans les recrutements par les entreprises apporterait un "plus" en intégrant la recherche dans la stratégie de l'entreprise, ce qui ne serait pas du luxe dans un contexte de plongée du commerce extérieur et de récession de la

production industrielle. "La part des chercheurs ayant un diplôme universitaire (et donc entre autres les docteurs) a, quant à elle, diminué. Elle représentait 48 % des embauches en 2000, elle ne s'élève plus qu'à 38 % en 2004" (Rapport Guillaume). Plus précisément, les docteurs ne représentent que 13 % des chercheurs recrutés par les entreprises¹¹ (Figure 15) !

Conclusion

Les jeunes diplômés, les docteurs notamment constituent l'un des grands enjeux de l'avenir du pays. Mais il est clair qu'il faudrait une tout autre politique économique et sociale, s'appuyant sur une autre politique pour les universités, pour la recherche publique, comme pour l'innovation, y compris dans les services. Une grande politique européenne y aiderait beaucoup.

L'argent existe, il est même gaspillé pour satisfaire des clientèles électorales ciblées : quinze milliards annuels du "paquet fiscal", 4 milliards bientôt de Crédit d'impôt, trois milliards annoncés pour la diminution de la TVA sur la restauration, pourraient être utilement redéployés. Et à côté de cela, un budget de la recherche et des universités en croissance nulle en 2008, sans qu'on sache pour l'instant s'il y aura une petite aumône en 2009. Il faut une autre ambition que celle de faire de la France qu'un grand pays touristique, comme les Maldives.

Des débouchés étant relancés pour tous les niveaux de qualification, il faudra accroître le flux d'excellents étudiants se dirigeant vers la recherche, augmenter le nombre d'allocation, mettre fin à la période d'angoisse et de précarité, au trop long délai entre la thèse et le recrutement, rendre toutes les carrières plus attractives, non seulement par les salaires et la progression des carrières, mais aussi par l'intérêt du travail. C'est l'objet du prochain chapitre.

Tableau 14 : répartition hommes-femmes des doctorants par discipline

	% femmes	% hommes
Droit, sciences sociales	48	52
Sciences économiques, gestion	42	58
Lettres	65	35
Langues	66	34
Sciences Humaines et sociales	51	49
Sc. Fondamentales et applications	27	73
Sciences de la nature et de la vie	50	50
STAPS	34	66
Médecine	50	50
Pharmacie	55	45

Tableau 15 : Insertion professionnelle des docteurs, trois ans après la thèse

	Taux de chômage		CDD	
	1999	2006	1999	2006
Ensemble des docteurs	7 %	11 %	26 %	24 %
Cifre	6 %	7 %	10 %	9 %
Allocataire de recherche	9 %	11 %	31 %	27 %

Source : CEREQ

¹¹ Ce qui pose un problème conceptuel quant à la recherche privée ! Comment peut-il y avoir une recherche sans docteurs en nombre ? Le problème n'est pas dans le « nom » du chercheur. Dans certains endroits, on l'appelle « ingénieur », cela ne change rien à l'affaire. Mais le niveau d'études initial « dans la recherche », imposé par la thèse ou le Ph.D., comment le remplacer ?

Tableau 16 : nombre d'étudiants par pays

Pays	Nbre d'étudiants 2003 (en milliers)	Evolution en 5 ans en %	Population active (milliers)	Etudiants / pop. active (0/00)
Allemagne	2 330	+ 12	39 724	59
France	2 119	+ 5	27 506	77
Royaume-Uni	2 247	+ 8	29 393	77
Italie	1 986	+ 11	24 365	81
Espagne	1 840	+ 3	20 184	91
Pologne	2 044	+ 46	17 024	120
Pays-Bas	543	+ 16	8 493	64
Grèce	597	+ 54	4 819	123
Portugal	395	+ 11	5 488	72
Belgique	386	+ 10	4 518	85
Rép. Tchèque	319	+ 38	5 116	62
Hongrie	422	+ 51	4 518	93
Suède	429	+ 28	5 116	84
Autriche	239	- 22	3 939	61
Danemark	217	+ 14	2 898	75
Slovaquie	165	+ 34	2 651	62
Finlande	300	+ 16	2 594	115
Suisse	186	+ 19	4 000	46,5
Israël	302	+ 22	3 000	100
Etats-Unis	16 612	+ 21	147 000	113
Canada	1 193	-	17 000	71
Japon	3 984	+ 1	66 000	60
Corée	3 223	+ 14	23 000	140
Inde	9490	+ 12	482 000	20
Chine	15 186	+ 230	778 000	20
Australie	1 205	+ 18	16 000	75

Source : OST, Indicateurs de sciences et technologies, 2006

Tableau 17 : Flux d'entrée en première année dans les principales filières de l'enseignement supérieur

	1990-91	1995-96	2000-2001	2005-2006	2006-2007	Evolution
Universités	228 379	278 447	244 400	239 574	239 497	+ 4,9 %
Droit	35 480	40 955	33 805	33 530	35 236	- 0,7 %
Sc. Eco	34 610	32 763	31 101	28 084	27 952	- 8 %
Humanités	85 163	111 717	98 467	95 856	91 934	+ 8 %
Sciences	54 398	63 410	49 971	38 171	38 833	- 28,6 %
STAPS	1 960	6 046	11 405	11 248	10 510	ns
Santé	16 768	23 556	19 651	32 685	35 032	+ 109 %
<i>IUT</i>	33 607	42 350	49 673	48 444	49 210	+ 46 %
<i>CPGE</i>	34 950	38 482	36 018	37 868	38 886	+ 11,3 %
<i>STS</i>	104 359	110 972	117 438	113 219	113 017	+ 8,2 %
Total	401 295	470 251	447 529	439 105	440 610	+ 9,8 %

Source : MEN-DEPP Note d'information, mars 2007

Tableau 18 : Nombre de doctorats soutenus en 2004 et évolution en 5 ans^a

	DIRD/ PIB 2004 en %	Nombre thèses en 2004 ^b	Evolution 2004/1999 en %	% de docteurs / population 25-34 ans en 0/00	Evolution 2004/1999 en %
Allemagne	2,52	23 138	- 6	2,23	+ 16
France	2,18	9 309	- 8	1,15	- 4
Royaume-Uni	1,88	15 257	+ 35	1,90	+ 49
Italie	1,16	6 351	+ 79	1,74	+ 89
Espagne	1,05	8 168	+ 30	1,13	+ 17
Pologne	1,2	5 460	+ 37	0,98	+ 25
Pays-Bas	1,84	2 679	+ 8	1,18	+ 21
Grèce	0,62	1 295	-	0,75	-
Portugal	0,78	3 963	+ 68	2,43	+ 57
Belgique	1,89	1 479	+ 29	1,07	+ 39
Répub. tchèque	1,26	1 732	+ 109	1,03	+ 84
Hongrie	0,95	893	- 27	0,56	- 37
Suède	3,98	3834	+ 31	3,29	+ 41
Autriche	2,19	2443	+ 33	2,18	+ 53
Danemark	2,62	788	- 14	1,06	- 6
Slovaquie	0,58	854	+ 106	0,99	+ 85
Finlande	3,48	1 759	- 7	2,76	- 1
Union Europ.	1,82	91 052	+ 20	1,40	+ 25
Etats-Unis		48 378	+ 5	@	
Japon		15 160	+ 38	@	

(a) Dans la 17 pays les plus peuplés de l'U.E.; (b) Le chiffre français est sans doute sous-estimé de 5 % du fait d'une mauvaise "remontée" des données des Ecole doctorales.

Source : OST, Indicateurs de science et technologie, 2006 (page 235).

* *
*

