

La transformation de l'enquête sur les études doctorales nous offre l'occasion de porter un regard rétrospectif sur une décennie de développement des allocations de recherche. La régularité des mouvements dans les diverses disciplines suggère que le nombre de docteurs dont l'enseignement, la recherche et l'économie pourront bénéficier se joue bien en amont, lors de l'orientation en fin de maîtrise. L'enjeu des masters est à la mesure de ce déficit. L'imbrication croissante des filières académiques et professionnelles illustrée par la concurrence au sein des universités entre les DEA et les DESS, par l'inscription des ingénieurs en thèse et la diversification des insertions des docteurs (près de 30 % des docteurs diplômés trouvent des emplois hors de la recherche publique et de l'enseignement supérieur) doit orienter notre réflexion. Cette ouverture des carrières post-doctorales devrait contribuer à attirer les meilleurs étudiants, les encourager à choisir l'aventure de la recherche et leur donner le goût de la réussite. De la qualité des écoles doctorales dépend le vivier des futurs chercheurs et l'avenir de la recherche.

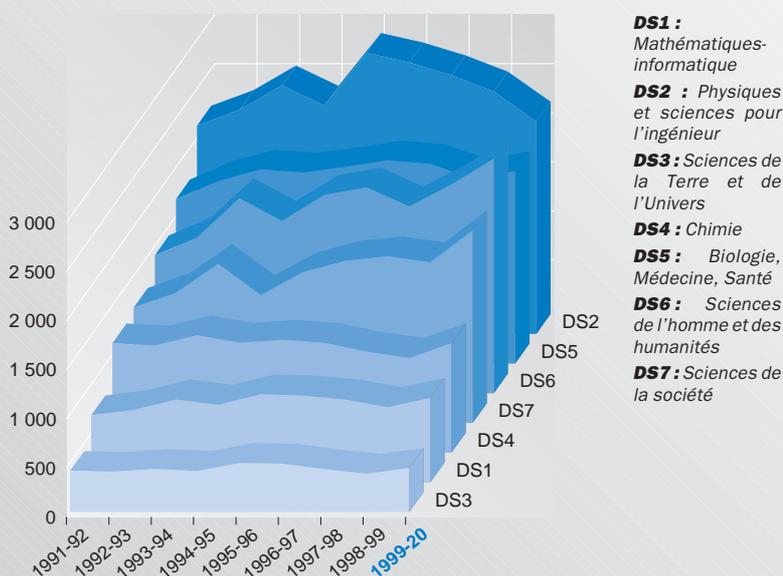
## Les études doctorales Évolution de 1991 à 2000

Le nombre de thèses soutenues, en croissance entre 1991 et 1996 (4 % par an en moyenne) se stabilise désormais autour de 10 700 doctorats. Après deux années consécutives de baisse des effectifs, l'enquête 1999-2000 annonce une remontée de 6 % du nombre de docteurs. Mais l'apparente continuité masque des mouvements structurels ou erratiques. La part croissante des sciences humaines et sociales se confirme (elle atteint 40 % des thèses soutenues en 1999). La physique et les sciences de l'ingénieur connaissent une chute régulière de leurs effectifs de docteurs depuis 1996, mouvement qui risque

de se poursuivre en raison d'une baisse des inscrits en DEA. Les autres disciplines scientifiques bénéficient d'une reprise conjoncturelle dont l'issue demeure incertaine au regard des flux de DEA.

Nous devons faire la part des fluctuations passagères. La collecte de l'information auprès de 317 écoles doctorales est soumise à des aléas. La croissance des effectifs enregistrés cette année est pour partie redevable à la réforme de l'enquête. Un phénomène inverse est intervenu en 1995 : l'affaissement des effectifs enregistrés est la recomposition des DEA et la perte consécutive d'information sur les nouveaux docteurs.

GRAPHIQUE 1 – Évolution du nombre de thèses soutenues par la Direction scientifique de 1991-1992 à 1999-2000



## SUIVI DE COHORTES DE DEA JUSQU'À LEUR SOUTENANCE

### Mathématiques-Informatique

De l'observation du graphique 2 ressort que le secteur Mathématiques, informatique enregistre une forte chute du nombre d'inscrits en DEA et en première année de thèse. Ces chiffres sont actuellement stabilisés au niveau de ceux de la dernière cohorte suivie. Toutefois, le ratio des diplômés de DEA par rapport aux inscrits reste constant dans le temps. Enfin, le nombre de thèses soutenues est stable tandis que les inscriptions en DEA baissent et, dans le même sens, le ratio entre les soutenances et les premières inscriptions en thèse augmente, ce qui témoigne de l'efficacité de la formation doctorale.

Bien que le graphique 2 agrège deux disciplines dont l'évolution devrait être sensiblement différente, le poids relatif des mathématiques et de l'informatique est relativement stable (47 % et 53 %).

Malgré la priorité nationale affichée pour le développement de l'informatique, l'évolution des troisièmes cycles et de la formation doctorale ne répond pas encore aux attentes d'une augmentation de la demande en docteurs en informatique et en mathématiques appliquées, tant dans le secteur public que privé. Pourtant, il est à noter une forte amélioration des capacités d'encadrement : le nombre d'enseignants chercheurs en informatique a plus que doublé en dix ans, et, plus récemment, le nombre de chercheurs s'est également fortement accru.

### Une enquête renouvelée

L'enquête 1999-2000 inaugure trois transformations importantes :

- désormais ce sont les directeurs d'écoles doctorales qui sont interrogés, et non plus les directeurs de DEA ;
- par ailleurs, les établissements sont responsables de la saisie des données ;
- enfin, le nouveau dispositif incite les écoles doctorales (ED) à procéder à des enquêtes auprès des docteurs inscrits en 1999-2000 (dans les faits ayant soutenu de septembre 1999 à décembre 2000). 161 écoles doctorales sur 317 ont fait remonter les informations qu'elles

étaient parvenues à collecter. Après vérification, ce sont 4 266 enregistrements qui font l'objet d'une analyse (soit 39 % des thèses soutenues en 1999-2000). Ce nouveau mode d'interrogation, ainsi que la structuration progressive des écoles doctorales sur la période considérée, sont à l'origine de ruptures statistiques. Si les résultats obtenus ont gagné en précision, leur interprétation doit prendre en compte ces aléas. En particulier, seules les données sur les soutenances 1999-2000 sont issues de la « nouvelle » enquête, les autres provenant des enquêtes antérieures.

L'appel du privé contribue à la désaffection des jeunes pour commencer ou poursuivre une formation doctorale en mathématiques et en informatique : une « concurrence » en forme de défi pour les écoles doctorales.

### Physique, Sciences pour l'ingénieur, Chimie

La formation doctorale en sciences de la matière et pour l'ingénieur (DS2 + DS4), telle qu'elle est illustrée par les graphiques 3 et 4 p.3, fait apparaître une certaine stabilité sur la période considérée : 90 % environ (83 % en DS2) des étudiants inscrits en DEA sont diplômés à la fin de l'année, un peu plus de la moitié des diplômés s'inscrivent en thèse, et le taux de soutenance trois à quatre ans plus tard est supérieur à 85 % en moyenne pour l'ensemble.

Néanmoins, une érosion significative des effectifs de DEA est observée depuis les années 1994, de l'ordre de 35 % en chimie et de 30 % en physiques et sciences pour

l'ingénieur. Cette diminution se répercute naturellement sur les inscriptions en thèse et les soutenances, même si elle est amortie par une légère augmentation du taux de diplômés de DEA qui poursuivent leur formation par un doctorat. Cette évolution apparaît avant tout comme l'aboutissement de la baisse préoccupante des effectifs dans l'ensemble des filières de sciences dites « dures », elle-même liée à la désaffection des élèves puis des étudiants pour ces secteurs.

### Sciences de la Terre et de l'Univers

Le rapport nombre de soutenances sur nombre d'inscrits en DEA est particulièrement fort en DS3 (*graphique 5 p.3*). Ceci peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- il y a peu de DEA en Sciences de la Terre et de l'univers (STU) et l'offre est peut-être ainsi mieux couplée à la demande ;

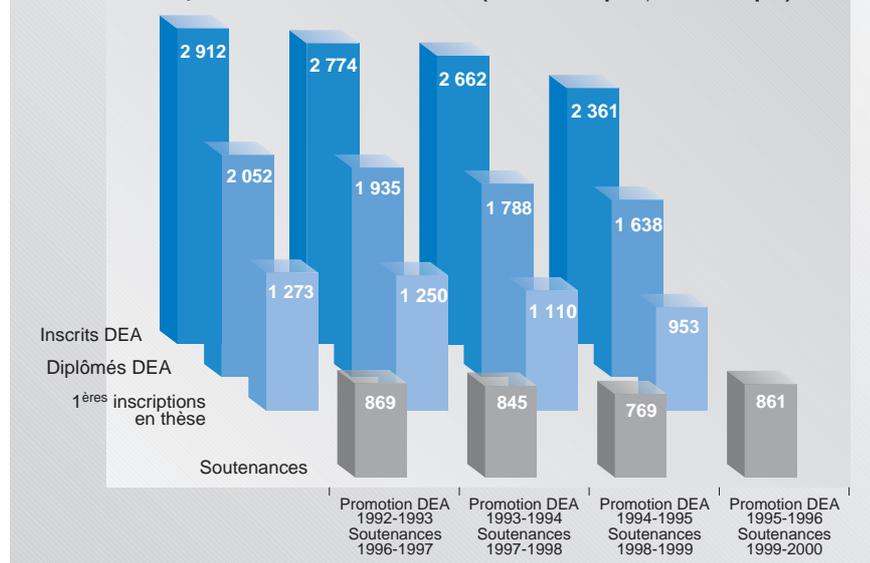
- l'investissement personnel lorsqu'on s'engage dans des études doctorales dans ce domaine est peut-être plus fort que dans d'autres disciplines. En d'autres termes, l'objet d'études « Terre-Univers » n'est pas anodin. C'est ainsi que l'on constate en DS3 les taux de poursuite d'étude parmi les plus élevés de toutes les DS.

On peut venir en thèse en STU à partir de pratiquement tous les domaines des sciences dites « dures », ce qui tend forcément à remonter le nombre des thèses soutenues relativement au nombre d'inscrits en DEA purement STU.

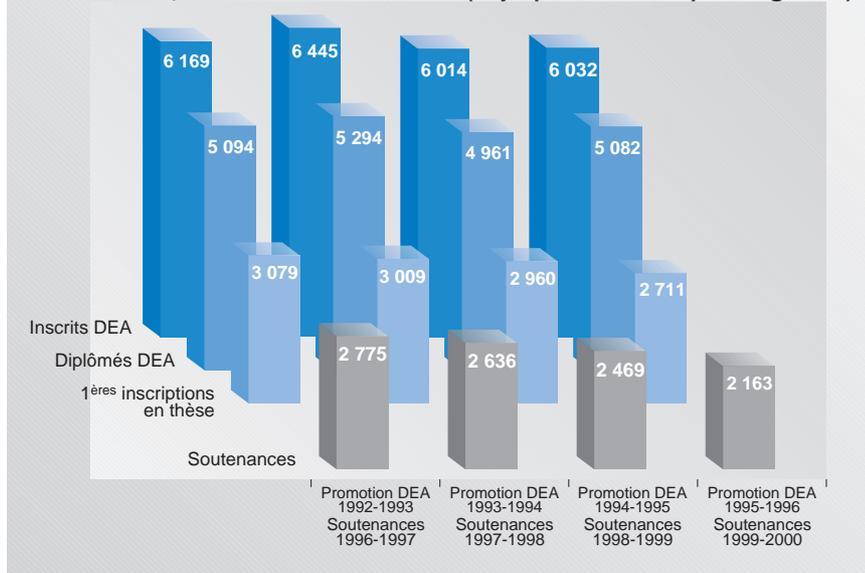
### Biologie, Médecine, Santé

Alors qu'une priorité gouvernementale est donnée aux sciences du vivant depuis plusieurs années, la hausse du nombre d'allocations de recherche pour le secteur Biologie-Médecine-Santé n'a permis que de retrouver le niveau de 1993. En parallèle,

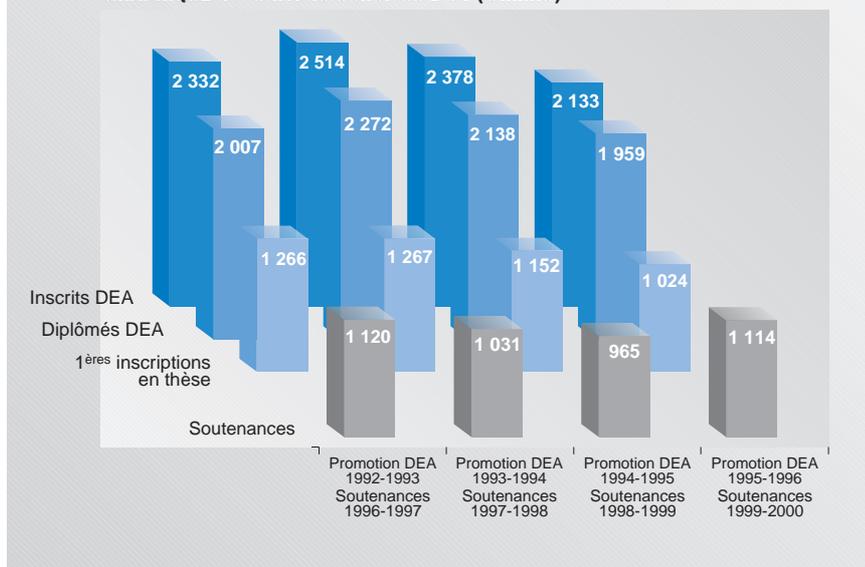
GRAPHIQUE 2 – Suivi de cohortes DS1 (Mathématiques, Informatique)



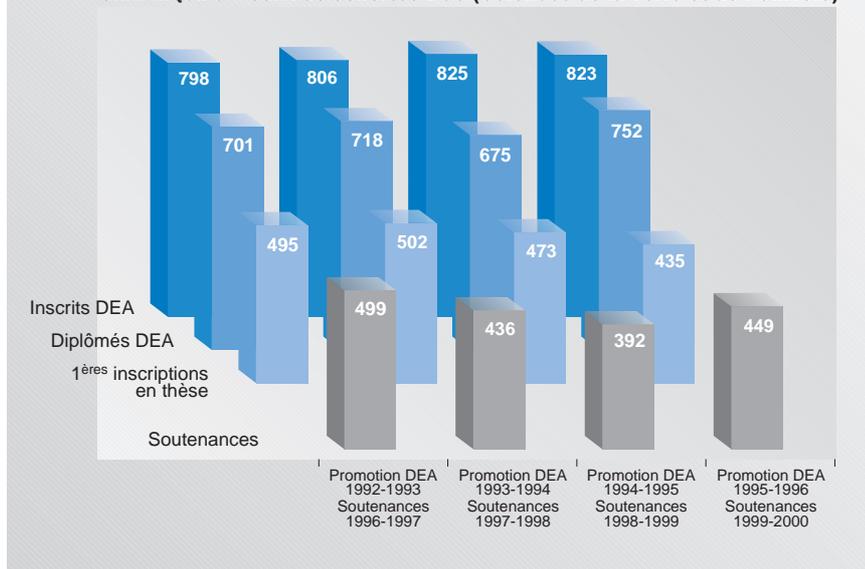
**GRAPHIQUE 3 – Suivi de cohortes DS2 (Physique et sciences pour l'ingénieur)**



**GRAPHIQUE 4 – Suivi de cohortes DS4 (Chimie)**



**GRAPHIQUE 5 – Suivi de cohortes DS3 (Sciences de la Terre et de l'Univers)**



on observe une diminution continue et significative du nombre des inscriptions en DEA et en thèse. L'inversion de cette tendance amorcée en 2000-2001 doit être confirmée à l'avenir. En revanche, le nombre de thèses soutenues est resté relativement stable sur cette période (*graphique 6 p. 4*).

Cette stabilité dissimule néanmoins un certain fléchissement des thèses concernant les aspects cellulaires et moléculaires de la biologie et une montée en puissance du secteur des biotechnologies et sciences agronomiques. Tendances qui demandent aussi à être confirmées, et qui doivent être relativisées, compte tenu du caractère souvent artificiel du classement des thèses par sous-disciplines, et de la faiblesse des effectifs dans le secteur agronomique. Enfin, l'essor des biotechnologies et sciences agronomiques pourrait n'être pour partie qu'une conséquence de la meilleure prise en compte des unités INRA ou associées dans les enquêtes récentes.

### Sciences humaines

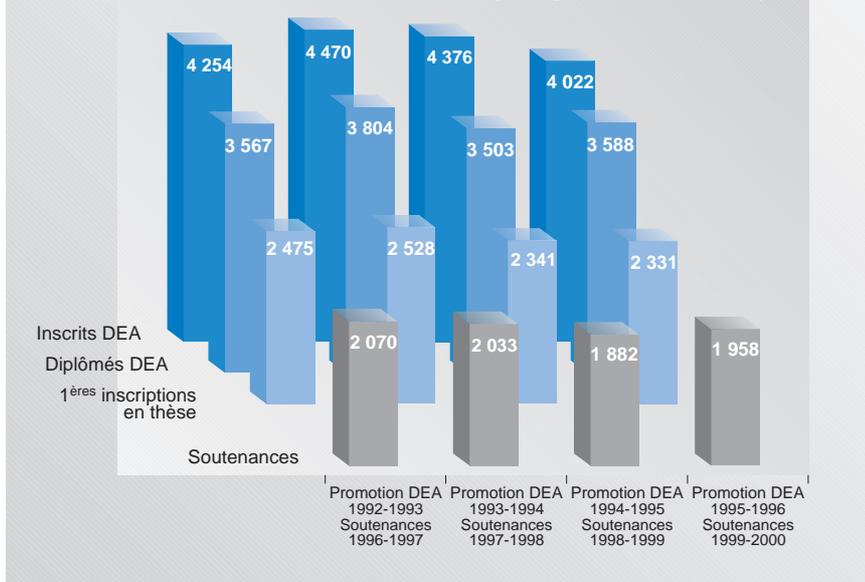
Les sciences humaines résistent quelque peu à la tendance générale au tassement du nombre des inscriptions et des soutenances (*graphique 7 p. 4*). À l'exception du secteur « langues et littératures », toutes les disciplines connaissent une augmentation sensible du nombre des thèses soutenues. Mais la vitalité des troisièmes cycles demeure fragile. La régulation de l'accès en DEA accuse des faiblesses, un inscrit sur deux étant en position d'abandon ou d'échec. De surcroît, moins d'un diplômé sur deux poursuit en thèse. Enfin et surtout, un écart considérable demeure entre le nombre des soutenances et celui des inscriptions en thèse. Le ratio s'est à peine amélioré en dix ans, de la cohorte 1991-92 (44 %) à la cohorte 1994-95 (48 %).

Face à ce fort taux d'abandon ou d'allongement de la thèse au-delà de quatre ans, les écoles doctorales s'organisent et ouvrent une réflexion : amélioration de l'encadrement doctoral, intégration des doctorants à des équipes effectives, diversification des financements par recours aux bourses Cifre, choix et calibrage des sujets de recherche, valorisation de la thèse dans le recrutement parallèlement à l'agrégation, etc., autant de chantiers nécessaires.

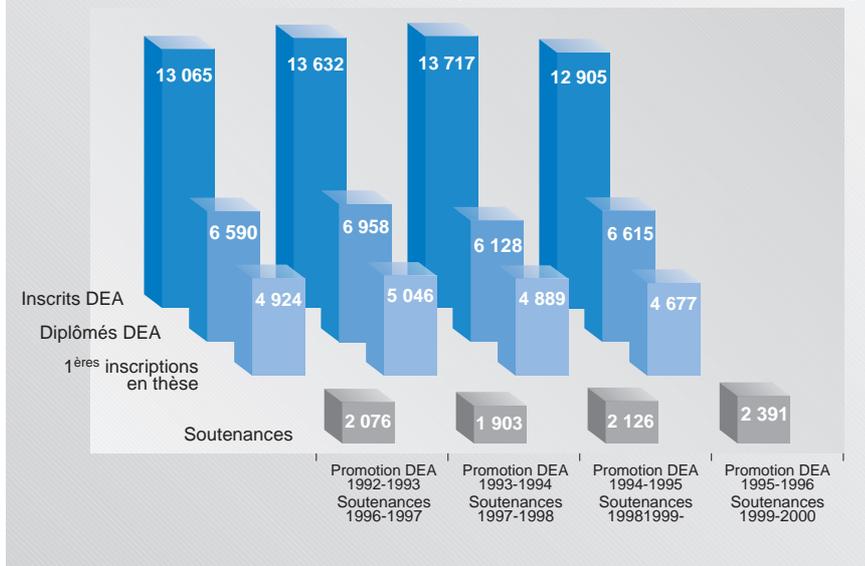
### Sciences de la société

La tendance à l'augmentation du nombre de thèses depuis 1991 (+ 6 %), qui se

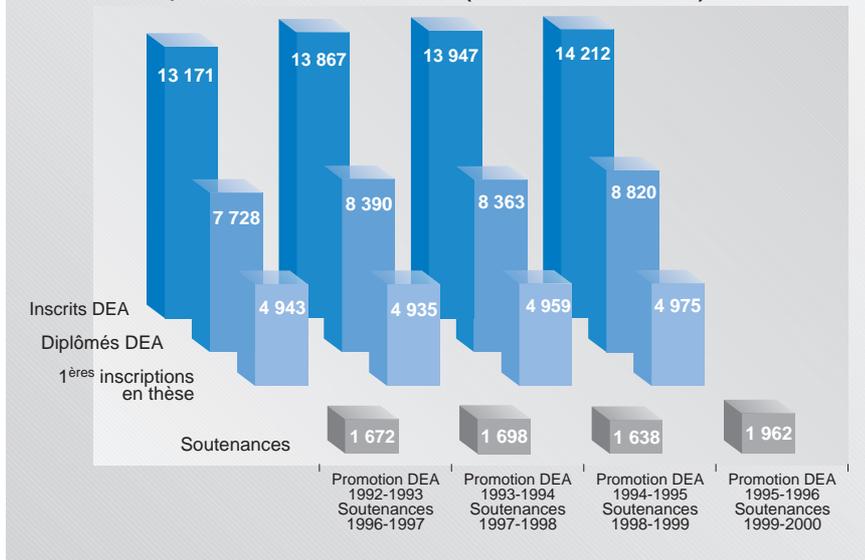
**GRAPHIQUE 6 – Suivi de cohortes DS5 (Biologie, médecine, santé)**



**GRAPHIQUE 7 – Suivi de cohortes DS6 (Sciences de l’homme et des humanités)**



**GRAPHIQUE 8 – Suivi de cohortes DS7 (Sciences de la société)**



poursuit cette année, est plus fragile qu’il n’y paraît, en raison d’une stagnation des inscriptions en première année de doctorat. La baisse des inscriptions en DEA depuis 1996 est compensée par une amélioration sensible des résultats. Mais la poursuite vers la thèse ne va pas de soi : cette proportion s’affaiblit d’ailleurs après 1996, si bien qu’à peine un diplômé de DEA sur deux poursuit en thèse (un sur trois en droit, deux sur trois en sciences sociales) (*graphique 8*).

La structuration des écoles doctorales, qui doit permettre une amélioration de l’encadrement des thèses et une visibilité accrue de la formation par la recherche, comme la diversification des modes de financements des doctorants sont donc des éléments déterminants. Mais la principale marge de manœuvre est une réduction de l’abandon en cours de thèse ; une tendance qui se dessine pour la dernière promotion, pour laquelle la remontée est spectaculaire en sciences juridiques et économiques.

## FINANCEMENT ET DURÉE DES THÈSES : DES RAPPORTS ÉTROITS ET DES DISPARITÉS SELON LES DS

### L’enjeu du financement des thèses

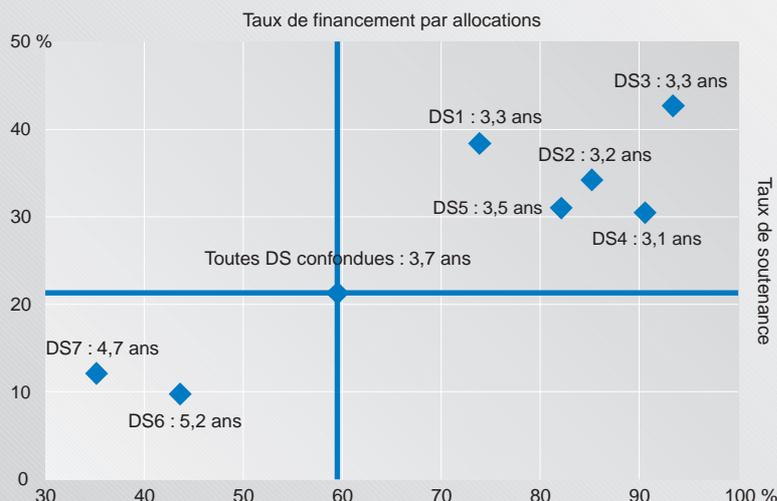
Sans grande surprise, la probabilité de conduire un doctorat jusqu’à son terme et dans des délais raisonnables dépend de l’accès à un financement : les bénéficiaires d’une allocation de recherche ou d’une convention Cifre mettent en moyenne 3,5 ans, les autres doctorants aidés 3,7 ans, contre 4,6 ans pour ceux qui ne bénéficient d’aucun soutien financier particulier.

Mais, au-delà de la seule durée de thèse, le financement est un déterminant fort de la motivation à s’engager dans une formation doctorale : l’attribution d’une allocation de recherche ou tout autre soutien du ministère, la diversification des ressources par le recours aux aides d’autres institutions, doivent permettre d’améliorer, qualitativement et quantitativement, le recrutement des futurs docteurs (*graphique 9 p.5*).

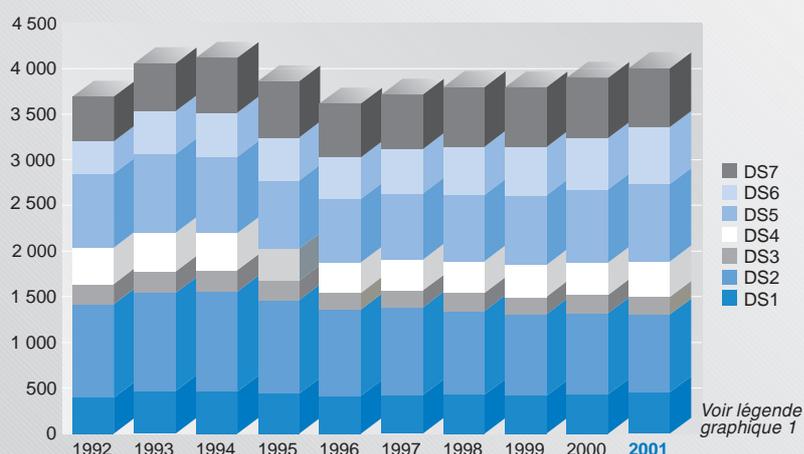
### L’évolution des allocations

En 2001, le ministère a réparti 4 000 allocations de recherche auxquelles il faut ajouter 800 conventions Cifre, 1 700 bourses d’organismes, d’entreprises et d’associations,

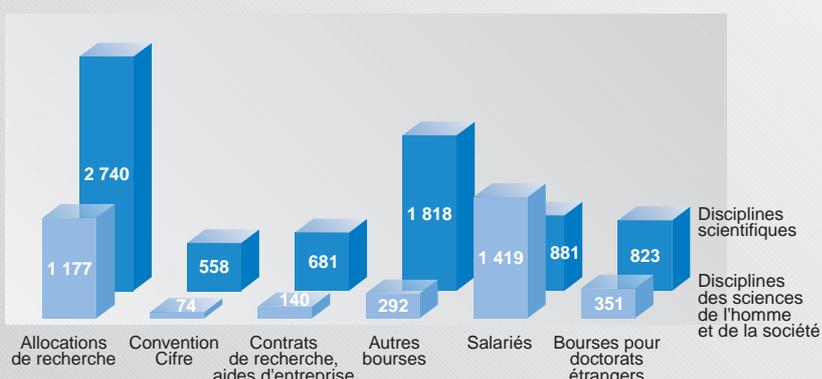
**GRAPHIQUE 9 – Comparaison des taux de soutenance, taux de financement par allocations et durées de thèse par DS**



**Graphique 10 – Évolution du nombre d'allocations par DS de 1992 à 2001**



**Graphique 11 – Comparaison des modes de financement des thèses par grands secteurs disciplinaires**



et 1 700 bourses spécialisées. Au total, ce sont 8 700 aides sous différentes formes dont les 16 500 inscrits en première année de thèse peuvent bénéficier. Si nous considérons que 2 300 d'entre eux sont déjà salariés, il apparaît que plus 60 % des inscrits en thèse peuvent bénéficier d'un soutien financier. Toutefois l'accès aux financements diffère fortement selon les disciplines.

Depuis leur création, le nombre des allocations a évolué, augmentant fortement entre 1988 et 1994, et se stabilisant depuis au-dessus de 3 600. Mais les politiques scientifiques ne se traduisent en résultat que lorsque l'effort financier consenti est appuyé par les écoles doctorales et mobilise les étudiants (graphique 10).

### Le financement des thèses dépend des secteurs disciplinaires

Les différences d'accès aux soutiens financiers s'expliquent aussi par l'attitude des directeurs de laboratoire qui font de l'existence d'un financement la condition d'inscription en thèse. Si les sciences de l'homme et de la société (SHS) disposent d'un contingent plus faible d'allocations de recherche, elles subissent surtout une quasi-absence d'autres financements, provenant des entreprises ou des collectivités locales. Alors que les autres soutiens financiers représentent 142 % du nombre d'allocations pour les sciences « dures », ce rapport n'est que de 73 % en SHS. La seule source de financement conséquente pour les SHS est le salariat, les disciplines de SHS regroupant au total 62,8 % des docteurs s'étant inscrits en thèse en étant salariés, ce qui n'est pas sans conséquence sur la durée des thèses dans ces disciplines (graphique 11).

### ENQUÊTE 2001 SUR LES ÉTUDES DOCTORALES : LES PREMIERS RÉSULTATS SUR L'INSERTION DES DOCTEURS

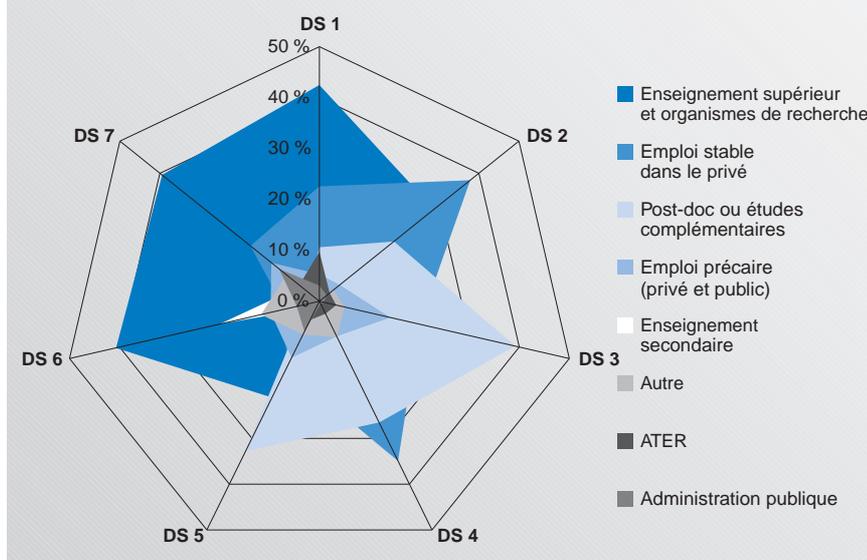
#### Deux tiers des docteurs occupent un emploi stable

Pour plus de la moitié des docteurs interrogés en 2001 (de 51 % en DS6 à 91 % en DS3), le passage par les études doctorales a été déterminant dans l'obtention d'un emploi. Les deux tiers d'entre eux occupent, un an environ après leur soutenance, un emploi stable dans le public ou dans le privé, 30 % n'ont pas acquis une situation stable,

**Au 1<sup>er</sup> octobre 2001,  
les docteurs qui ont soutenu en 1999-2000 sont...(en %)**

	En stage post-doctoral ou études complémentaires	En emploi stable (CDI ou fonctionnaire)	En emploi précaire (CDD ou vacataire)	En activité et en congé ou inactif	En recherche d'emploi
Mathématiques, informatique	11	73	15	–	1
Physiques et sciences pour l'ingénieur	19	70	8	–	3
Sciences de la Terre et de l'univers	39	38	18	–	5
Chimie	26	55	10	1	6
Biologie, médecine, santé	33	44	16	2	5
Sciences de l'homme et des humanités	3	72	14	4	8
Sciences de la société	3	72	17	1	7
<b>Toutes disciplines</b>	<b>17</b>	<b>63</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

**GRAPHIQUE 12 – Emploi au 1<sup>er</sup> octobre 2001 des docteurs de 1999-2000 par la Direction scientifique**



mais seuls 5 % sont demandeurs d'emploi (voir le tableau).

Les trajectoires des jeunes docteurs doivent cependant être distinguées selon les disciplines et les pratiques des milieux professionnels. Les stages post-doctoraux sont l'apanage des sciences dites « dures » : 39 % de docteurs en sciences de la Terre et de l'univers, 33 % en biologie, médecine et santé, 26 % en chimie, effectuent un « post-doc », contre seulement 3 % en sciences humaines et sociales. Mais il est à noter qu'une part importante des étudiants dans ces disciplines était déjà salariée lors

de son inscription en thèse : c'est le cas de 61 % d'entre eux en sciences de l'homme et des humanités, dont 53 % dans le secteur public et 39 % d'enseignants (graphique 12).

**Près d'un tiers des docteurs choisit le privé**

Alors que 45 % des docteurs rejoignaient, il y a dix ans, les secteurs de la recherche publique et de l'enseignement, ils ne sont plus que 36 % aujourd'hui. Simultanément, les portes de l'entreprise s'ouvrent de plus en plus à leurs cadets : 27 % en moyenne trouvent désormais leur place

dans le secteur privé. À ce signe tangible de la transformation de l'emploi scientifique s'ajoute celui des professions exercées par les jeunes docteurs : si 63 % d'entre eux en moyenne appartiennent au corps professoral ou scientifique (84 % en DS6), 27 % sont ingénieurs ou cadres techniques (51 % en DS2, 45 % en DS4 et 38 % en DS3). Les sciences humaines ne sont pas exclues de cette encourageante diversité : 15 % des docteurs (DS7) exercent les fonctions de cadre technique ou commercial, et 8 % (contre 3 %) exercent une profession libérale ou sont chefs d'entreprise, certains docteurs (en DS7) rejoignant, enfin, les métiers de l'information, des arts, et des spectacles.

**Anne-Sophie Boulard et  
Jean-François Méla,  
chef de la Mission scientifique  
universitaire**

**POUR EN SAVOIR PLUS**

**– Sur les résultats de l'enquête ED 2001 :**

[http://dr.education.fr/SIREDO/stats\\_enquete\\_2001.pdf](http://dr.education.fr/SIREDO/stats_enquete_2001.pdf)

**– Sur l'insertion des docteurs :**

CEREQ : [www.cereq.fr](http://www.cereq.fr)  
et plus particulièrement  
<http://www.cereq.fr/cereq/docteurs/docteurs.html>

Observatoires des formations, des insertions professionnelles, évaluations... :

<http://www.univ-mlv.fr/ofipe/>,  
<http://www.univ-lille1.fr/ofip/>,  
<http://www.upmf-grenoble.fr/ourip/>

Association Bernard Grégory :  
<http://www.abg.asso.fr>

**– Sur la formation doctorale :**

<http://www.rfv.insa-lyon.fr/~jolion/egalite.html>

<http://www.u-bourgogne.fr/IREDU/msu.htm>