

Observatoire
de l'emploi
scientifique

L'état des lieux
de l'emploi
scientifique
en France

Février 2007



Observatoire de l'emploi scientifique

L'état des lieux de l'emploi scientifique en France

février 2007

Avant-propos

L'organisation de la recherche et son soutien public font désormais l'objet d'un large débat. Celui-ci donne une place centrale aux compétences des hommes et des femmes qui concourent à la production de la science et conditionnent son évolution.

Conformément aux orientations de la loi de programme pour la recherche du 18 avril 2006, le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche a créé un observatoire de l'emploi scientifique destiné à améliorer l'information sur l'emploi scientifique et éclairer les perspectives d'emplois. Cet observatoire collecte, organise et analyse des données nationales sur l'emploi scientifique en les confrontant aux données internationales.

Ses travaux permettront de construire une base commune de réflexion et d'échanges. Ils contribueront également à offrir une vision plus précise de l'emploi dans le secteur de la recherche publique et privée aux jeunes qui s'y engagent.

Le présent document est le premier exercice d'un travail qui sera désormais annuel. Les versions ultérieures s'attacheront à diminuer les incertitudes qui sont liées à la multiplicité des sources et au recouvrement imparfait des définitions entre les administrations et entre les pays pour mettre un document de référence à la disposition des chercheurs, des pouvoirs publics et des acteurs de la société civile. Afin de conduire cette démarche d'amélioration continue, l'observatoire de l'emploi scientifique sera à l'écoute des suggestions de ses lecteurs.

Ce document présente un état des lieux, bilan de l'emploi scientifique tant dans le secteur public que dans le secteur privé. Il dresse également un état prévisionnel encore partiel des opportunités de recrutement pour les prochaines années, en analysant les perspectives de départs, les conditions de renouvellement et en ébauchant une première analyse de l'adéquation des viviers aux besoins de recrutements des années à venir. Bien d'autres aspects devront être pris en compte pour compléter cette première approche : existence de nouveaux postes dans le secteur public, politique de gestion de ressources humaines et politique d'accueil dans les établissements publics, mobilité et existence de passerelles avec l'entreprise, conjoncture économique pour l'emploi privé.

Le document débute par une courte synthèse qui met en lumière les éléments les plus marquants de cet état des lieux. Il se poursuit par des définitions de l'emploi scientifique et des unités de mesures retenues pour conduire ce travail.

Le document examine ensuite successivement la position de la France dans l'environnement international, l'état de son vivier scientifique et de l'emploi dans les secteurs public et privé avant d'aborder la répartition sur le territoire national et les données relatives à la mobilité internationale. Certains thèmes font l'objet d'analyses plus détaillées dans les rubriques intitulées « pour en savoir plus ». Enfin, la bibliographie permet d'aller plus loin dans la connaissance de l'emploi scientifique.

Le présent rapport a été élaboré par les services du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et notamment :

➔ Le secrétariat général

- Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance - sous-direction de la performance de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation - bureau des études statistiques sur l'enseignement supérieur ; bureau des études statistiques sur la recherche et l'innovation
- Direction générale des ressources humaines
 - service des personnels enseignants de l'enseignement supérieur et de la recherche - sous-direction des études de gestion prévisionnelle, statutaires et des affaires communes - bureau des études de gestion prévisionnelle
 - service des personnels ingénieurs, administratifs, techniques, ouvriers, sociaux et de santé, des bibliothèques et des musées - sous-direction des études de gestion prévisionnelle, statutaires et de l'action sanitaire et sociale - bureau des études de gestion prévisionnelle
- Direction des affaires financières - sous-direction du budget de la mission « recherche et enseignement supérieur »

➔ La direction générale de l'enseignement supérieur

- Service de la recherche universitaire - bureau du doctorat, du postdoctorat et des allocations de recherche
- Service du pilotage et des contrats - sous-direction de la performance et des moyens - bureau de la répartition des moyens

➔ La direction générale de la recherche et de l'innovation

- Service de l'innovation et de l'action régionale - bureau de la valorisation, de la propriété intellectuelle et du partenariat
- Direction de la stratégie – sous-direction de l'appui à la tutelle et des affaires européennes - bureau des affaires européennes
- Direction de la stratégie – mission de l'emploi scientifique

L'élaboration de ce rapport a été coordonnée par la direction de la stratégie - direction générale de la recherche et de l'innovation.

Sommaire

Avant-propos.....	2
Sommaire.....	4
Synthèse générale.....	7
Définitions des notions utilisées dans le rapport.....	11
La place de la France dans l'environnement international.....	13
➤ <i>La place de la France en termes d'effectifs de chercheurs.....</i>	<i>13</i>
➤ <i>La répartition des chercheurs entre le secteur privé et le secteur public.....</i>	<i>14</i>
➤ <i>La part des femmes.....</i>	<i>15</i>
Le vivier de l'emploi scientifique.....	17
LES ETUDIANTS DE NIVEAU MASTER.....	17
➤ <i>Les étudiants en 2^e année de master recherche.....</i>	<i>17</i>
➤ <i>Les étudiants en écoles d'ingénieurs.....</i>	<i>19</i>
LES DOCTORANTS.....	20
➤ <i>Les effectifs.....</i>	<i>20</i>
➤ <i>Les parcours de formation avant le doctorat.....</i>	<i>20</i>
➤ <i>La répartition par filières des doctorants et des délivrances de doctorats.....</i>	<i>21</i>
➤ <i>La part des femmes.....</i>	<i>22</i>
Pour en savoir plus.....	23
➤ <i>Les allocations de recherche.....</i>	<i>23</i>
➤ <i>Le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur.....</i>	<i>25</i>
➤ <i>Les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).....</i>	<i>26</i>
➤ <i>Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE).....</i>	<i>28</i>
➤ <i>Le devenir professionnel des docteurs.....</i>	<i>30</i>
L'emploi scientifique dans le secteur public.....	33
LES CHERCHEURS DU SECTEUR PUBLIC.....	33
➤ <i>L'évolution des effectifs par types de chercheurs.....</i>	<i>33</i>
➤ <i>L'évolution des effectifs par types d'établissements publics.....</i>	<i>34</i>
➤ <i>Les effectifs par disciplines des titulaires (chercheurs des EPST et enseignants-chercheurs).....</i>	<i>35</i>
➤ <i>La part des femmes.....</i>	<i>36</i>
LE PERSONNEL DE SOUTIEN A LA RECHERCHE DANS LE SECTEUR PUBLIC.....	37
➤ <i>L'évolution des effectifs.....</i>	<i>37</i>
➤ <i>Le ratio personnel de soutien par chercheur pour chaque type d'établissements publics.....</i>	<i>37</i>
➤ <i>La part des femmes.....</i>	<i>37</i>
Pour en savoir plus.....	38
➤ <i>Etat des effectifs des personnels de soutien titulaires dans les EPST et l'enseignement supérieur.....</i>	<i>38</i>
STRUCTURE PAR AGES ET PREVISIONS DE DEPARTS.....	39
➤ <i>La structure par âges des chercheurs et des enseignants chercheurs des établissements publics.....</i>	<i>39</i>
➤ <i>Les prévisions de départs des chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires.....</i>	<i>40</i>

Pour en savoir plus.....	43
➤ <i>Éléments de bilan sur le recrutement des enseignants-chercheurs.....</i>	<i>43</i>
EVOLUTION DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DE 2004 A 2007 : DONNEES BUDGETAIRES.....	44
➤ <i>Les établissements d'enseignement supérieur.....</i>	<i>44</i>
➤ <i>Les organismes de recherche.....</i>	<i>47</i>
L'emploi scientifique dans le secteur privé.....	53
LES CHERCHEURS DANS LE SECTEUR PRIVE.....	53
➤ <i>L'évolution des effectifs de chercheurs dans les entreprises.....</i>	<i>53</i>
➤ <i>Les chercheurs par branches de recherche dans les entreprises.....</i>	<i>53</i>
➤ <i>La part des femmes.....</i>	<i>54</i>
➤ <i>La répartition des chercheurs selon la taille des entreprises.....</i>	<i>55</i>
➤ <i>L'emploi des chercheurs par les entreprises indépendantes ou filiales de groupes.....</i>	<i>56</i>
➤ <i>Les spécialités des chercheurs en entreprises.....</i>	<i>56</i>
LE PERSONNEL DE SOUTIEN A LA RECHERCHE DANS LE SECTEUR PRIVE.....	57
➤ <i>Les effectifs.....</i>	<i>57</i>
➤ <i>Le ratio personnel de soutien par chercheur dans les entreprises, par branche de recherche.....</i>	<i>57</i>
➤ <i>La part des femmes.....</i>	<i>58</i>
LES ENTREES ET SORTIES DE CARRIERES DES CHERCHEURS EN ENTREPRISES.....	59
➤ <i>L'entrée dans les carrières de chercheurs.....</i>	<i>59</i>
➤ <i>Les diplômés des chercheurs.....</i>	<i>59</i>
➤ <i>La mobilité fonctionnelle des chercheurs.....</i>	<i>60</i>
➤ <i>Structure d'âge des chercheurs.....</i>	<i>61</i>
La répartition géographique de l'emploi scientifique en France.....	63
➤ <i>La répartition des doctorants par académie.....</i>	<i>63</i>
➤ <i>La répartition des chercheurs des secteurs public et privé, par régions.....</i>	<i>65</i>
➤ <i>La répartition des chercheurs publics par institutions et par régions.....</i>	<i>66</i>
La mobilité internationale des chercheurs.....	67
➤ <i>L'accueil des chercheurs étrangers.....</i>	<i>67</i>
➤ <i>La mobilité internationale des chercheurs français.....</i>	<i>69</i>
➤ <i>Les aides au retour.....</i>	<i>71</i>
Pour en savoir plus.....	73
➤ <i>L'organisation de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche.....</i>	<i>73</i>
➤ <i>La charte européenne du chercheur et le code de conduite pour le recrutement des chercheurs.....</i>	<i>75</i>
➤ <i>Le visa scientifique.....</i>	<i>77</i>
Bibliographie.....	79
Annexe I : les carrières de la recherche publique.....	81
Annexe II : les carrières dans les entreprises privées.....	88
Annexe III : liste des principaux établissements publics.....	89
Annexe IV : nomenclatures utilisées dans le rapport.....	90
Annexe V : sigles et abréviations utilisés dans le rapport.....	94

Synthèse générale

➔ Etat de l'emploi scientifique en France - Position de la France par rapport aux autres pays de l'OCDE

L'emploi scientifique, dont il est question dans ce document, concerne l'ensemble des personnes travaillant directement sur des projets de recherche et de développement (R&D) au sens du manuel dit de Frascati. Il s'agit donc des doctorants, chercheurs et personnels de soutien à la recherche qui contribuent à temps plein ou à temps partiel à ces activités tant dans le secteur public que dans le secteur privé. En 2004, les effectifs de l'ensemble des personnels de R&D étaient de 352 000 équivalents temps plein (ETP).

Les chercheurs¹ représentent l'essentiel de cette population, soit 200 000 ETP. Le nombre de chercheurs a globalement connu, ces dernières années, de fortes augmentations de plus de 3% par an en moyenne, caractéristique d'un fort investissement global de la France dans le domaine de la recherche. Cette progression (une des plus fortes dans les pays de l'OCDE), permet de positionner la France au 6^e rang mondial et à la seconde place européenne en valeur absolue du nombre de chercheurs, après les Etats-Unis, le Japon et l'Allemagne. Cette position est à comparer avec la dépense de recherche par rapport au PIB (2,17%), qui place la France au 8^e rang mondial. L'une des principales caractéristiques de cet emploi scientifique est la part du secteur privé qui reste en France relativement faible. Alors qu'aux Etats-Unis, le secteur privé emploie 80% des chercheurs, il représente en France 53% des emplois de chercheurs, derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni mais devant l'Italie, l'Espagne ou l'Australie. La tendance montre toutefois une augmentation du nombre des chercheurs du secteur privé, qui est supérieur depuis 2002 à celui des chercheurs du secteur public.

➔ Situation dans le secteur public

L'emploi scientifique dans le secteur public représente entre 150 000 et 160 000 ETP. Les chercheurs de ce secteur sont essentiellement les chercheurs des organismes et des enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur. Une partie importante de ces personnes bénéficient d'un statut de fonctionnaire - chargés de recherche et directeurs de recherche dans les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST), maîtres de conférences et professeurs dans les établissements d'enseignement supérieur - les personnels des établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) disposant pour leur part d'un statut régi par le droit du travail. On compte également dans ces effectifs, les doctorants, les post-doctorants et les ingénieurs de recherche, ainsi que l'ensemble des personnels d'appui technique et administratif.

La population des chercheurs et enseignants-chercheurs représente plus de 93 000 ETP (ingénieurs de recherche inclus). Près de la moitié de ces personnels sont des enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur. Les chercheurs des EPST représentent un peu plus du quart de ce potentiel, en grande partie au CNRS, et les chercheurs des EPIC en représentent un peu moins de 15%. Le reste de cette population est réparti dans des institutions sans but lucratif ainsi que dans quelques établissements publics administratifs et services ministériels.

Les dernières années ont connu une augmentation continue de l'effectif global des personnels de recherche, marquée par des situations diverses. En effet, les effectifs d'enseignants-chercheurs (en personnes physiques) augmentaient de façon forte (10,4% entre 2000 et 2005), notamment pour couvrir à la fois l'augmentation du nombre d'étudiants mais aussi l'amélioration du taux d'encadrement pendant que les EPST connaissaient en moyenne une croissance plus modérée de 4,2%, avant les créations d'emplois intervenues en 2006 et 2007. Pour ce qui est des EPIC, la population des personnels de recherche a progressé de 11% depuis 2000.

L'évolution de ces personnels en terme de thématiques scientifiques est également variable, puisque l'augmentation des effectifs des chercheurs et enseignants-chercheurs a été nette dans les domaines des

¹ D'après la définition en usage dans les statistiques internationales indiquée en page 10

sciences humaines et sociales (principalement dans les universités et pour permettre l'accueil des nouveaux étudiants), significative dans le domaine des STIC, due à un affichage de cette priorité et beaucoup plus faible et variable dans les autres secteurs.

Dans le même temps, les effectifs des personnels de soutien de la recherche ont cru de façon modérée, mais en conservant un ratio moyen constant du nombre de personnels de soutien par chercheur.

➔ Situation dans le secteur privé

La structure des personnels de recherche du secteur privé est très différente de celle du public : l'activité de recherche industrielle est en effet directement connexe aux activités de développement ; les métiers y sont donc encore plus variés que dans le secteur public. Notamment, dans le cas des chercheurs, la répartition des formations initiales et la nature des activités de recherche est diverse. En particulier, le doctorat n'est pas l'unique entrée dans la carrière. Ceci explique les difficultés à disposer d'un dénombrement du même niveau de fiabilité que dans le secteur public. Néanmoins, on estime que plus de 105 000 chercheurs (en ETP) exercent dans le secteur privé en 2004. Ce chiffre a augmenté de façon très forte (20% depuis 2000) ces dernières années. Les recrutements ont été d'ailleurs plus importants dans ce secteur comparativement au secteur public.

La seconde caractéristique principale de la recherche dans le secteur du privé est l'origine des chercheurs, très majoritairement issus des écoles d'ingénieurs ; en effet, 50% des personnes recrutées sont diplômées d'écoles d'ingénieur, mais ne sont pas titulaires d'un doctorat.

Les chercheurs du secteur privé sont plus jeunes que ceux du secteur public ; ceci est dû essentiellement à une entrée dans le secteur recherche avant le doctorat, contrairement à ce qui se produit dans le secteur public. Par ailleurs, la vie professionnelle du chercheur du secteur privé est marquée par une très grande diversité, et une grande partie des chercheurs évolue rapidement vers des fonctions autres que celles de la recherche. Ces deux phénomènes expliquent une pyramide des âges marquée par une forte proportion des chercheurs de moins de 35 ans, qui en 2002, représentaient plus de 50% de l'effectif total.

Une autre spécificité de la recherche dans le secteur privé réside dans sa très forte concentration autour d'un petit nombre d'acteurs et d'un nombre restreint de secteurs industriels. En effet, 60 % des chercheurs du secteur privé sont employés par 2% des entreprises et trois spécialités représentent deux tiers des chercheurs en entreprises – les sciences pour l'ingénieur, les sciences et technologies de l'information et l'électronique.

➔ L'entrée dans la vie professionnelle des jeunes scientifiques

Le nombre total d'étudiants inscrits en DEA ou en 2^e année de master recherche se caractérise par sa grande stabilité. Cependant, on a constaté des tendances assez différentes entre les disciplines. En effet, le nombre d'étudiants a augmenté de façon importante dans le domaine des sciences humaines et sociales (+18% entre 2000 et 2005) et a fortement diminué (-14% sur la même période) dans le domaine des sciences de la vie et de la matière. Il faut néanmoins replacer cette donnée dans le contexte d'une forte augmentation des effectifs des formations d'ingénieurs qui ont augmenté dans la même proportion (+13,5%), représentant ainsi une part importante des étudiants attirés par ces disciplines.

Sur les trois dernières années, un quart des étudiants en moyenne inscrits en DEA ou en 2^e année de master recherche poursuit sa formation en doctorat l'année suivante. Toutefois, les situations diffèrent selon les disciplines, puisque le taux de poursuite en doctorat est nettement plus élevé pour les sciences de la vie et de la matière - 37% en moyenne - que pour les sciences humaines et sociales où il est à peine supérieur à 20%. Par ailleurs, c'est bien la filière des masters recherche qui forme la très grande majorité des doctorants.

Le nombre d'inscrits en doctorat est de 70 000 environ, dont 25% de première inscription chaque année. Le flux est déséquilibré, puisque seulement 10 000 thèses sont soutenues en moyenne chaque année. Les situations sont également différenciées en fonction des disciplines. Le nombre de doctorants en sciences de la vie et de la matière équivaut à celui en sciences humaines et sociales (environ 38% de l'effectif total pour chacune de ces deux disciplines), alors que les docteurs diplômés dans les champs des sciences de la vie et de la matière représentent 60% des docteurs de chaque année.

L'amélioration du financement des doctorats a fait l'objet de nombreuses mesures, notamment dans la loi de programme pour la recherche du 18 avril 2006, dont les effets ne peuvent être tous encore mesurés. Néanmoins, l'augmentation du montant des allocations de recherche distribuées par le ministère de la

recherche, l'augmentation du nombre des conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) permettant aux jeunes de mener leur thèse dans un cadre industriel, et l'engagement vers la résorption des libéralités, ont permis une nette amélioration des conditions de travail des doctorants.

Le débouché professionnel des docteurs est clairement orienté vers le secteur public, puisque trois ans après leur thèse, plus de 60% des docteurs en situation d'emploi exercent une profession dans ce secteur, essentiellement sur des tâches de recherche, alors que moins de 20% de ces jeunes sont chercheurs dans le secteur privé. Toutefois, les différences entre disciplines en matière d'insertion professionnelle sont fortes, mettant en tête des disciplines du secteur privé les sciences pour l'ingénieur, suivi de la chimie. Néanmoins, la valorisation de la thèse dans le secteur privé reste un objectif faiblement atteint et devrait être améliorée dans les années à venir.

Il faut d'ailleurs noter une augmentation du taux de chômage parmi les jeunes doctorants, puisqu'il était en 2004 supérieur à 10% parmi les jeunes docteurs diplômés en 2001, en augmentation de 4 points par rapport à ce qu'avaient connu les générations 1998 et 1996.

Le mode de financement de la thèse influence nettement le type de débouchés professionnels : ainsi, alors que plus d'un allocataire de recherche sur deux occupe un emploi dans la recherche publique ou l'enseignement supérieur, seul un doctorant « CIFRE » sur 7 est dans cette situation. Inversement, ces derniers s'orientent très majoritairement vers le secteur privé (81%).

➔ Départs, renouvellement et vivier

S'agissant des départs, les dernières estimations semblent indiquer une baisse des prévisions de départs des personnels de recherche sur les cinq prochaines années, par rapport aux prévisions élaborées en 2003. Cette baisse aurait pour conséquence une limitation des marges de redéploiement vers les recrutements prioritaires. Les situations sont diverses suivant le secteur public ou privé et selon le statut.

En ce qui concerne les enseignants-chercheurs, et d'après les prévisions sur les 5 prochaines années, les départs devraient être supérieurs à 2 000 personnes par an. L'étude tendancielle montre que les départs atteindraient leurs maxima en 2007 puis en 2010. Les situations diffèrent en fonction du domaine considéré. Alors qu'en sciences, le maximum de départ interviendrait en début de période, dans d'autres disciplines – droit, médecine, odontologie - les plus grands nombres de départs interviendraient aux environs des années 2011-2012. Enfin, certaines disciplines (lettres, pharmacie) connaîtraient un nombre régulier de départs annuels entre 2007 et 2011, ceux-ci ne commençant à diminuer qu'à partir de 2012-2013. Le taux moyen de départ annuel toutes disciplines confondues serait supérieur à 3,9% sur la période étudiée (2006 – 2011), il dépasserait ce taux dans les domaines des lettres et de la pharmacie.

Chez les chercheurs des EPST, le volume de départ annuel serait plus régulier sur les cinq prochaines années, une diminution devant être observée pour l'année 2010. Répartis sur toutes les disciplines, ces départs concerneraient principalement la physique, la chimie, les sciences humaines et sociales et les sciences de la vie. Pour bon nombre de disciplines – physique, chimie, mathématiques, sciences de l'univers, sciences de la vie, médecine, les maxima seraient obtenus successivement dans les années 2007-2009, puis à partir de 2011. Pour les sciences humaines et sociales, un premier maximum des départs serait également observé en 2007-2009, mais les maxima seraient atteints en 2011-2012. Dans les disciplines de recrutement « plus récent » - sciences pour l'ingénieur, STIC - le nombre de départ serait en augmentation constante au cours des 5 ans à venir.

Malgré des comportements différents en fonction des disciplines et de nombreux départs à la retraite plus tardifs qu'initialement prévu, près de 3 800 chercheurs des EPST quitteraient leur fonction entre 2007 et 2011. Les sciences de la vie et la physique connaîtraient de fortes variations des taux de départs annuels, pouvant aller jusqu'à 25% en sciences de la vie. Pour les autres disciplines, les variations des taux de départs annuels seraient de faible ampleur.

Dans le cas des EPIC, la pyramide d'âge des chercheurs de niveau équivalent aux directeurs de recherche des EPST présente une proportion moyenne de 30% de personnels âgés de plus de 55 ans qui quitteront leur fonction dans les dix années à venir, alors que la proportion est de 10% pour les chercheurs de niveau équivalent aux chargés de recherche des EPST.

Dans le secteur privé, les données de départs concernent principalement les départs vers d'autres fonctions de l'entreprise. En cas de situation économique équivalente aux années précédentes, on peut évaluer les besoins à 17 000 personnes dans les cinq prochaines années dans le secteur public.

En ce qui concerne la problématique du renouvellement en fonction du vivier, les situations sont diverses selon les disciplines. Dans certaines, les besoins de remplacements de chercheurs des EPST et d'enseignants chercheurs correspondent à un tiers, ou plus, des doctorants qui soutiennent chaque année : sciences de la vie (33%), mathématiques (38%), physique (38%) et chimie (43%). Dans d'autres disciplines, la marge est encore beaucoup plus vaste, par exemple, en sciences et technologies de l'information et de la communication, où 16% des doctorats délivrés chaque année suffisent à assurer les remplacements des départs, les sciences pour l'ingénieur (11%) et sciences de l'univers (13%). Il est à noter que dans les disciplines STIC et sciences pour l'ingénieur, les opportunités de recrutement dans la recherche privée sont également les plus fortes.

Le parallèle fait entre les départs et les viviers globaux de doctorants constituent un premier élément d'appréciation des possibilités offertes aux jeunes et de la pression par discipline. Pour autant, la modélisation des prévisions de départs est imparfaite. Ainsi, notamment, l'évolution des comportements liée à la loi du 21 août 2003 portant réforme des retraites reste pour partie à mesurer. Outre ces incertitudes liées aux départs à la retraite, d'autres formes de départs sont possibles : les taux de départ prennent donc en compte les départs définitifs (retraite, démission, etc.) d'une année sur l'autre, mais également l'ensemble des départs libérant un emploi (congé de longue durée, détachement, mobilité public-privé, etc.). Dès lors, les prévisions ici présentées sont susceptibles d'être impactées par des modifications des comportements observées au cours des dernières années.

➔ La place des femmes

Les femmes occupent dans les métiers de la recherche une place le plus souvent minoritaire, qui évolue peu au cours des dernières années. Leur part dans l'effectif total est décroissante en fonction de la qualification et des positions de responsabilités ou statutaires. En effet, alors que dans les métiers de soutien à la recherche, on connaît une forte présence féminine allant jusqu'à la parité dans le secteur public, moins de 30% des chercheurs tout secteur confondu sont du sexe féminin. La situation est d'ailleurs amplifiée dans le cas du secteur privé, où seul 20% des chercheurs sont des femmes. Cette situation est commune à tous les domaines de la recherche, sauf des secteurs pharmaceutique et agroalimentaire dans le secteur privé et des sciences du vivant dans le public, où la place des femmes reste prépondérante.

Par ailleurs, ce déséquilibre s'amplifie au fur et à mesure de la formation et se poursuit au cours de la carrière professionnelle. En effet, alors que les jeunes femmes forment plus de 58% des entrants à l'université, elles ne sont plus que 46% à poursuivre en thèse et ne forment que 41% des effectifs des docteurs diplômés. Alors qu'elles représentent 36% des effectifs des chargés de recherche et de maîtres de conférences, elles ne sont plus que 18% dans le corps des directeurs de recherche et de professeurs.

Définitions² des notions utilisées dans le rapport

Emploi scientifique

L'emploi scientifique recouvre l'ensemble des personnes travaillant directement sur les projets de recherche et développement : chercheurs et enseignants-chercheurs, personnels de soutien à la recherche du secteur public hors défense (universités et établissements d'enseignement supérieur, établissements publics à caractère scientifique et technologique - EPST, établissements publics à caractère industriel et commercial - EPIC, centres hospitaliers universitaires - CHU, institutions sans but lucratif - ISBL³, autres organismes publics et services ministériels) et du secteur privé (entreprises exécutant de la recherche sur le territoire français).

Recherche et développement (R&D)

« Ce secteur comprend les activités de recherche scientifique et technique, qu'il s'agisse de recherche fondamentale, de recherche appliquée ou de développement expérimental.

Les travaux de R&D visent, respectivement :

- le seul progrès des connaissances ;
- le progrès des connaissances vers un objectif concret ;
- l'exploitation systématique des connaissances appliquée à une nouvelle réalisation.

Les unités pratiquant la recherche peuvent être publiques et souvent non marchandes ou privées et généralement marchandes ou produisant pour elles-mêmes ».

Secteurs public, privé et de l'étranger

- **secteur public (ou des administrations)** : le secteur de l'Etat⁴, de l'enseignement supérieur⁵, ainsi que « les institutions privées sans but lucratif non marchandes au service des ménages (c'est-à-dire du public). »
- **secteur privé (ou des entreprises)** : « toutes les firmes, organismes et institutions dont l'activité première est la production marchande de biens ou de services (autres que d'enseignement supérieur) en vue de leur vente au public, à un prix qui correspond à la réalité économique. Les institutions privées sans but lucratif principalement au service de ces entreprises tels que les centres techniques font partie du secteur des entreprises. »
- **secteur de l'étranger** : « L'ensemble des institutions et des individus se trouvant en dehors des frontières politiques d'un pays, à l'exception des véhicules, navires, avions et satellites utilisés par des institutions nationales, ainsi que des terrains d'essai acquis par ces institutions. L'ensemble des organisations internationales (à l'exception des entreprises), y compris leurs installations et leurs activités à l'intérieur des frontières d'un pays. »

² L'expression « recherche et développement » est définie dans la nomenclature INSEE. Les autres définitions sont extraites du Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, 2002.

³ C'est-à-dire les associations et fondations, par exemple l'institut Pasteur, l'institut Curie...

⁴ le secteur de l'État : « tous les ministères, bureaux et autres organismes (EPST, EPIC, EPA...) qui fournissent, sans normalement les vendre, des services collectifs, autres que d'enseignement supérieur, qu'il n'est pas possible d'assurer de façon pratique et économique par d'autres moyens et qui, de surcroît, administrent les affaires publiques et appliquent la politique économique et sociale de la collectivité. (Les entreprises publiques sont comprises dans le secteur des entreprises.) Les institutions sans but lucratif (ISBL) contrôlées et principalement financées par l'État, à l'exclusion de celles qui sont administrées par le secteur de l'enseignement supérieur. »

⁵ le secteur de l'enseignement supérieur : « L'ensemble des universités, grandes écoles, instituts de technologie et autres établissements post-secondaires, quelles que soient l'origine de leurs ressources financières et leur statut juridique. Il comprend également tous les instituts de recherche, les stations d'essais et les centres hospitaliers qui travaillent sous le contrôle direct des établissements d'enseignement supérieur ou qui sont administrés par ces derniers ou leur sont associés ».

Chercheurs

Dans les données nationales, sauf précision particulière, sont identifiés comme **chercheurs du secteur public** :

- les personnels titulaires⁶ de la fonction publique des corps de directeurs de recherche, professeurs des universités, chargés de recherche, maîtres de conférences ;
- les personnels non titulaires recrutés à un niveau équivalent aux corps ci-dessus ;
- les personnels sous statut privé (par exemple dans les EPIC) dont les fonctions sont équivalentes à celles des personnels fonctionnaires ci-dessus ;
- les ingénieurs de recherche et les corps équivalents ;
- les bénéficiaires de financements pour conduire une thèse (doctorants financés) ;
- les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

Dans les **entreprises** « les chercheurs et ingénieurs de R&D sont les scientifiques et les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux... ».

Personnels de soutien à la recherche

On retrouve dans cette catégorie, tous les personnels non chercheurs qui participent à l'exécution des projets de R&D : les techniciens et personnels assimilés qui exécutent des tâches scientifiques sous le contrôle des chercheurs ainsi que les travailleurs qualifiés ou non, le personnel de bureau, et le personnel de secrétariat qui participent à l'exécution des projets de R&D ou qui y sont directement associés.

Unités de mesure de l'emploi scientifique :

- **Personnes physiques (PP)** : nombre total de personnes qui sont principalement ou partiellement affectées à la R&D.
- **Équivalent temps plein (ETP)** et équivalent temps plein recherche : unité de mesure tenant compte du temps de travail. Ainsi, un enseignant-chercheur est considéré comme consacrant 50% de son temps de travail à la recherche et le reste à d'autres activités (enseignement, direction d'étudiants...). Un enseignant-chercheur à temps plein représentera 0,5 ETP recherche. De façon analogue, si un employé travaille à temps partiel (50 %) dans un centre de R&D, il compte pour 0,5 ETP.
- **Equivalent temps plein travaillé (ETPT)⁷** : nouvelle unité de utilisée à partir de 2006 pour décompter les emplois autorisés dans les administrations de l'Etat – inclus dans les plafonds d'emplois des ministères – et les établissements publics – hors plafonds d'emplois des ministères) Cette notion permet de mesurer la force de travail effectivement mobilisée par l'Etat. Les agents ne sont pas seulement décomptés en unité physique, corrigée de leur quotité de temps de travail (temps plein, temps partiel, etc.) mais sont aussi décomptés à proportion de leur période d'activité dans l'année. Un agent public recruté le 1^{er} janvier 2006 à plein temps représente ainsi 1 ETPT en 2006, mais un agent recruté au 1^{er} juillet 2006 à temps plein représentera en 2006, 0,5 ETPT.

⁶ L'annexe I apporte des précisions sur les métiers, le recrutement et les carrières de ces personnels.

⁷ Source : Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, direction du budget : http://www.performance-publique.gouv.fr/publications/eclairages/eclairages_nov2006_n5.pdf

La place de la France dans l'environnement international

➔ La place de la France en termes d'effectifs de chercheurs

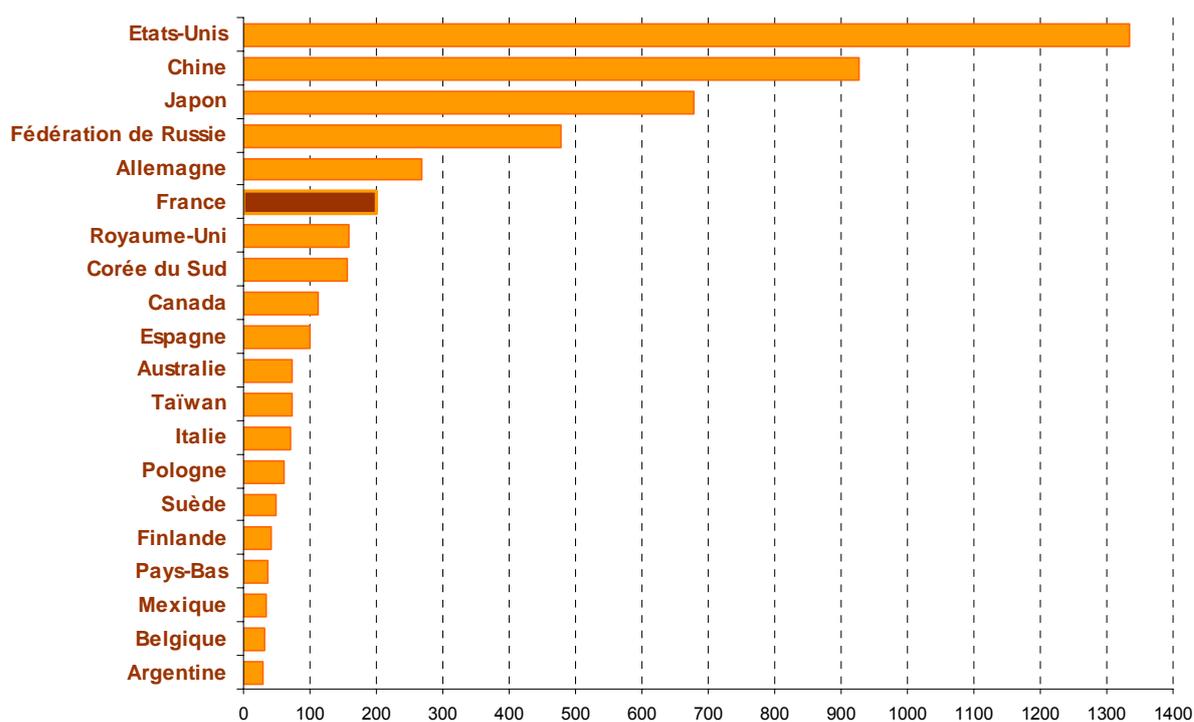
En 2004, la France emploie plus de 200 000 chercheurs en équivalent temps plein ; ce qui, selon les dernières estimations, la place au 6^{ème} rang mondial, loin derrière les États-Unis (1 335 000 chercheurs), la Chine (926 000 chercheurs) et le Japon (677 000 chercheurs).

Au sein de l'Union européenne, la France occupe la seconde position, derrière l'Allemagne (269 000 chercheurs) mais devant le Royaume-Uni (158 000) et l'Espagne (101 000).

La position respective des 7 pays qui emploient le plus de chercheurs n'a pas changé entre 2000 et 2004.

En moyenne annuelle depuis 2000, l'effectif de chercheurs en France a progressé de 3,1 %, ce qui constitue une des plus fortes progressions enregistrées dans les principaux pays de l'OCDE (0,9 % au Japon sur la même période ; 1,1 % en Allemagne entre 2000 et 2003 et 1,7 % aux États-Unis entre 2000 et 2002).

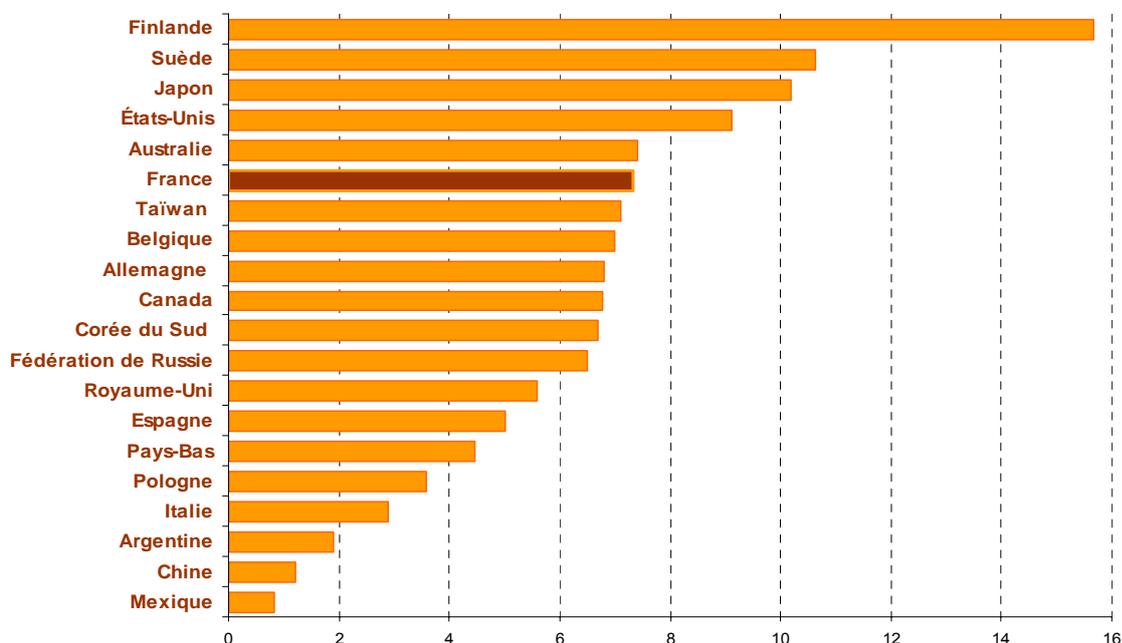
**Effectif de chercheurs dans 20 pays (en milliers d'équivalents temps plein)
Année 2004 ou dernière année disponible**



Sources: OCDE (PIST 2006-1) et MENESR-DEPP-C2

Lorsque le nombre de chercheurs est rapporté à la population active, la France, avec 7,3 chercheurs pour mille actifs en 2004, se place derrière le Japon (10,2 ‰ en 2004) et les États-Unis (9,1‰ en 2002) mais devant l'Allemagne (6,7‰), le Royaume-Uni (5,6‰ en 1998) et l'Espagne (5,0‰ en 2004). Selon cet indicateur, plusieurs pays moins peuplés se situent dans les premiers rangs mondiaux : en particulier la Finlande et la Suède (avec respectivement près de 16 ‰ et 11‰).

Effectif de chercheurs pour mille actifs dans 20 pays
Année 2004 ou dernière année disponible (en personnes physiques)

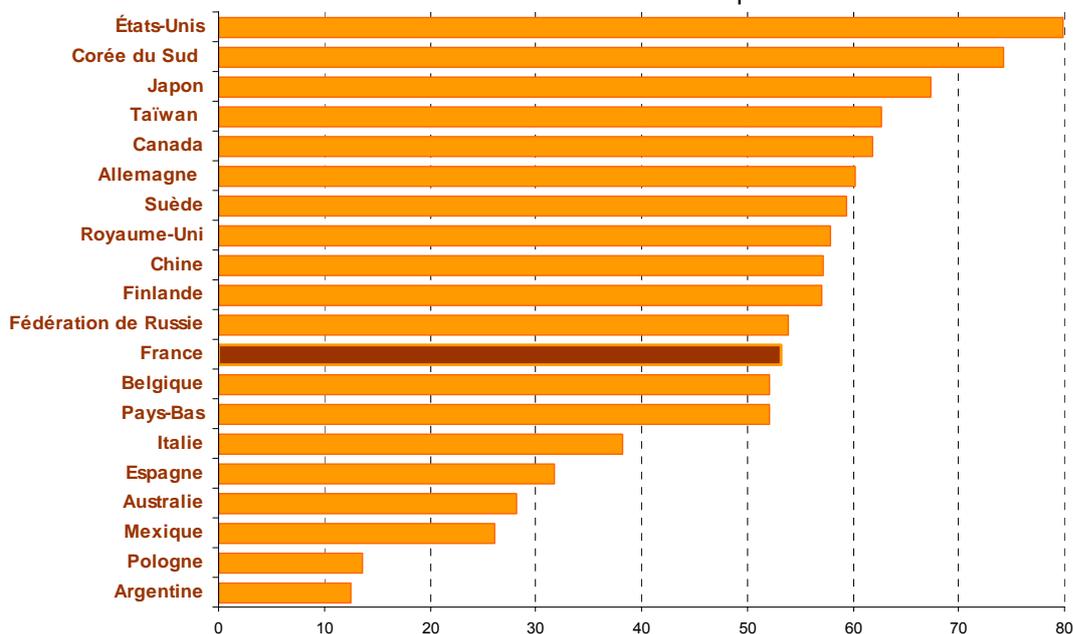


Sources: OCDE (PIST 2006-1) et MENESR-DEPP-C2

➤ La répartition des chercheurs entre le secteur privé et le secteur public

Cette répartition varie assez fortement selon les pays. En 2004, elle s'élève à 53 % en France contre près de 80 % aux États-Unis, 67 % au Japon, 60 % en Allemagne mais seulement 38 % en Italie. La France, qui se situe dans un groupe de pays intermédiaires, a cependant connu une forte progression de ses effectifs de chercheurs en entreprise comparativement aux chercheurs du secteur public. Depuis 2000, la part des chercheurs en entreprise a ainsi progressé de plus de 6 points, alors qu'elle n'a augmenté que de 2,3 points au Japon, de 0,8 point en Allemagne et qu'elle a diminué aux États-Unis (- 0,6 point entre 2000 et 2002).

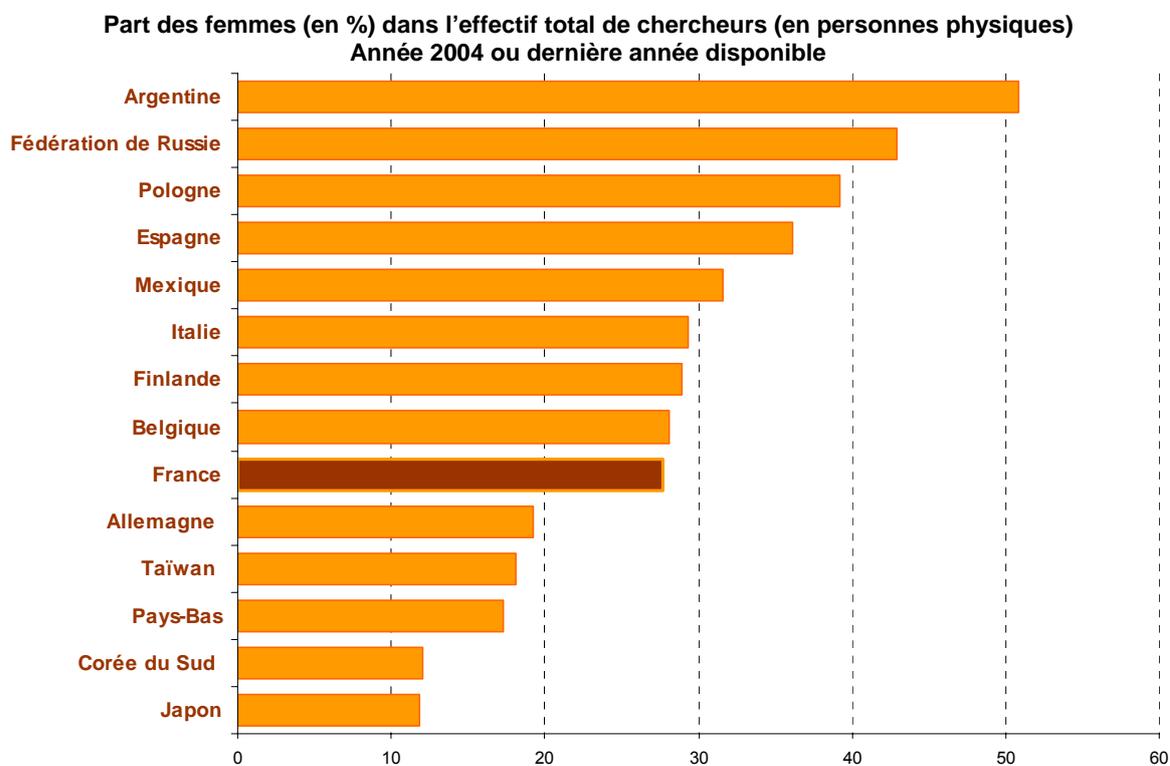
Part en % des chercheurs en entreprise dans le total des chercheurs (en ETP)
Année 2004 ou dernière année disponible



Sources: OCDE (PIST 2006-1) et MENESR-DEPP-C2

➤ La part des femmes

Pour les pays dont les statistiques sont disponibles, on observe une forte variation de la part des femmes dans l'effectif total de chercheurs (en personnes physiques). Elle varie de 51 % en Argentine à 12 % au Japon. En 2004, les femmes représentent 28 % de l'effectif de chercheurs en France. Depuis 2000, cette part stagne en France et ne progresse que très faiblement dans l'ensemble des pays de l'OCDE.



Sources: OCDE (PIST 2006-1) et MENESR-DEPP-C2

Le vivier de l'emploi scientifique

LES ETUDIANTS DE NIVEAU MASTER

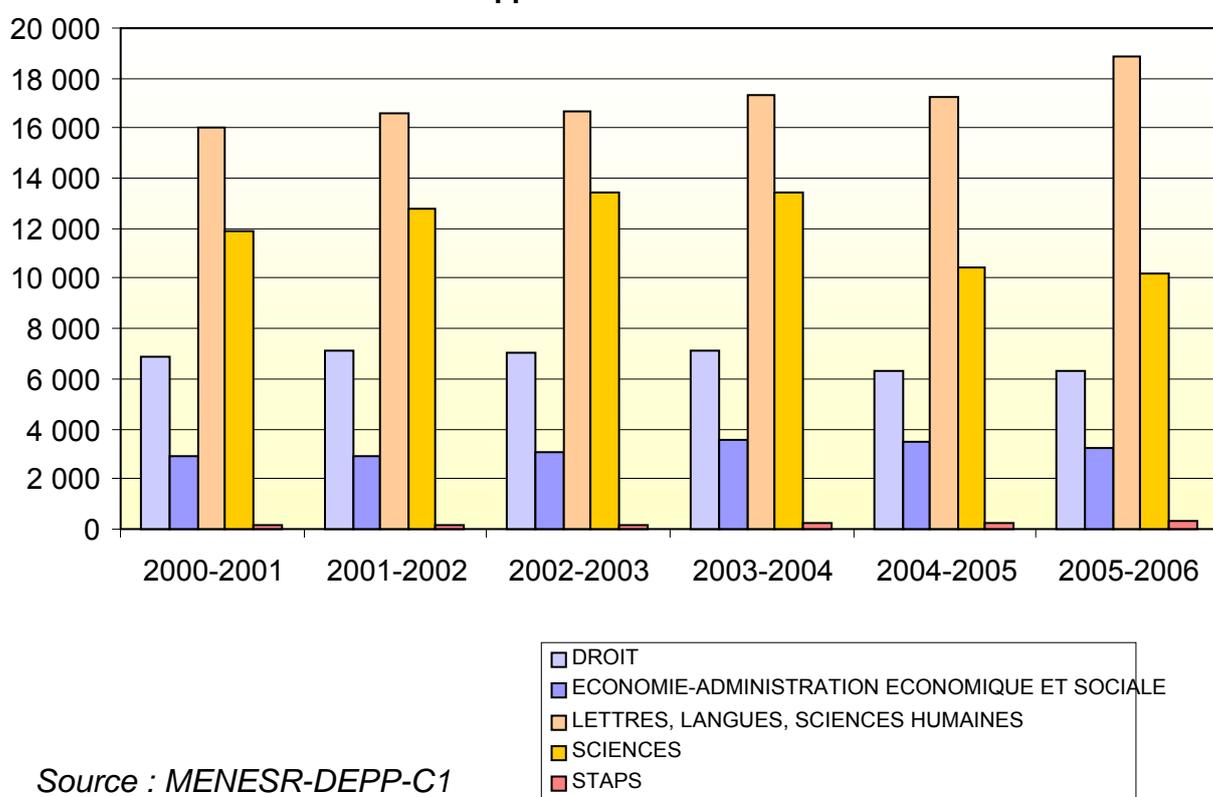
Les étudiants en 2^e année de master recherche

Effectifs

Dans les universités et établissements assimilés⁸, le nombre d'étudiants en 2^e année de master recherche (M2R) ou diplôme d'études approfondies (DEA) était de 39 000 en 2005-2006. Bien qu'en baisse depuis deux ans, il est encore au-dessus de son niveau de 2000-2001 (38 000).

Les étudiantes sont majoritaires parmi les inscrits dans ces formations (54% en 2005-2006).

Etudiants inscrits en 2^e année de master recherche ou en diplôme d'études approfondies selon la filière



La direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance a effectué une projection des effectifs étudiants pour les rentrées 2006-2007 et 2007-2008. Cette projection établit une relative stabilité du nombre d'étudiants en cursus master à l'université (y compris la filière santé). Ceux-ci seraient en diminution de 0,9% en 2006, et en hausse en 2007 de 0,9%.

Cependant, à cette stabilité du nombre d'étudiants en cursus masters correspondent des évolutions différenciées par disciplines, qui pour un certain nombre d'entre elles, marquent une évolution, voire une inversion des tendances observées depuis 2000-2001. Ainsi, contrairement aux années précédentes, les effectifs d'inscrits en master en lettres, langues et sciences humaines seraient en diminution (-5,1%), de même que ceux inscrits en sciences économiques, administration économique et sociale (AES) (-2,4%). Inversement, les effectifs de la filière sciences augmenteraient (+ 1,5 %). Dans les écoles d'ingénieurs, les

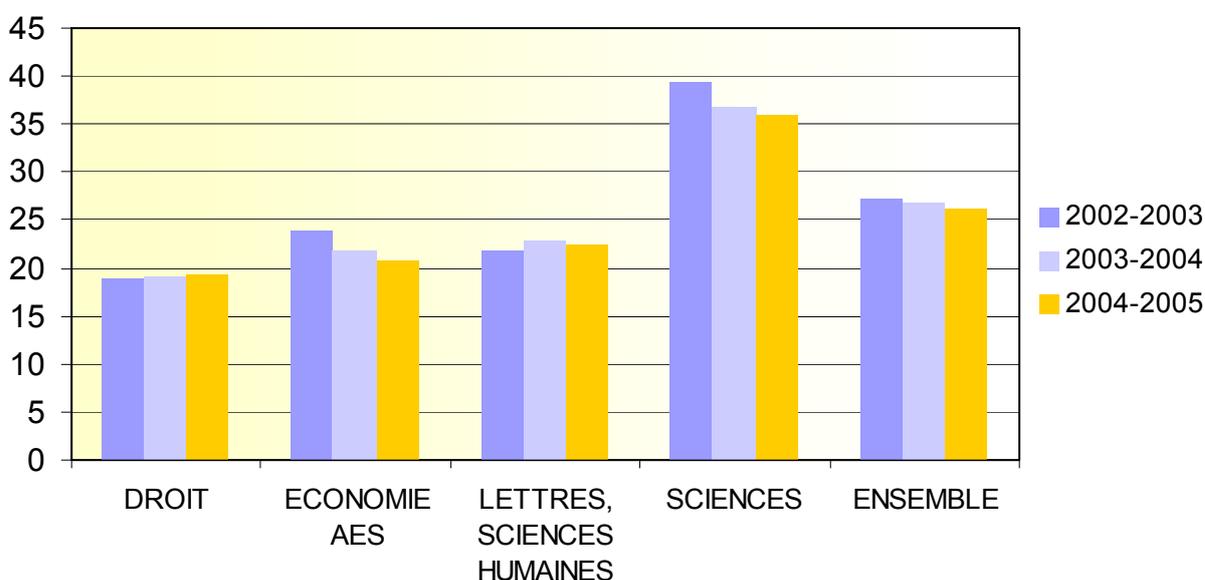
⁸ 95 établissements : universités (y compris les écoles d'ingénieurs rattachées), instituts nationaux polytechniques, grands établissements

effectifs continueraient d'augmenter (+1,7% en deux ans). Enfin, les effectifs inscrits en droit continueraient à décroître.⁹

Le suivi de trois cohortes d'étudiants inscrits en DEA ou en 2^e année de master recherche (2001-2002, 2002-2003, 2003-2004) permet d'établir à un peu plus d'un quart le nombre de ceux qui poursuivent leurs études en doctorat l'année suivante. Toutefois, le taux de poursuite est nettement plus élevé pour les sciences de la vie et sciences de la matière, respectivement 40 % et 33 %. Il est de 22% en économie et en lettres et sciences humaines, de 19% en droit.

La poursuite en doctorat à la suite d'un DESS/master professionnel est beaucoup moins fréquente, mais augmente dans les filières d'ingénieurs.

Taux de poursuite en doctorat (en % d'une cohorte d'étudiants en DEA/ M2R l'année précédente)



Source : MENESR-DEPP-C1

Le taux de poursuite en doctorat est globalement en baisse de un point entre 2002-2003 et 2004-2005 (de 27,1% à 26,1%). Toutefois, compte tenu de l'augmentation du nombre d'étudiants inscrits en 2^e année de master recherche (ou DEA), les effectifs pour le doctorat sont en légère augmentation (de 10 726 étudiants qui poursuivent en doctorat en 2002-2003 à 10 891 en 2004-2005).

Mis à part pour les STAPS, dont les effectifs sont faibles, la baisse la plus significative du taux de poursuite se situe en sciences. C'est la seule discipline où les étudiants inscrits en 2^e année de master recherche (ou DEA) qui poursuivent en doctorat sont moins nombreux en 2004-2005 (4 849) qu'en 2002-2003 (5 032).

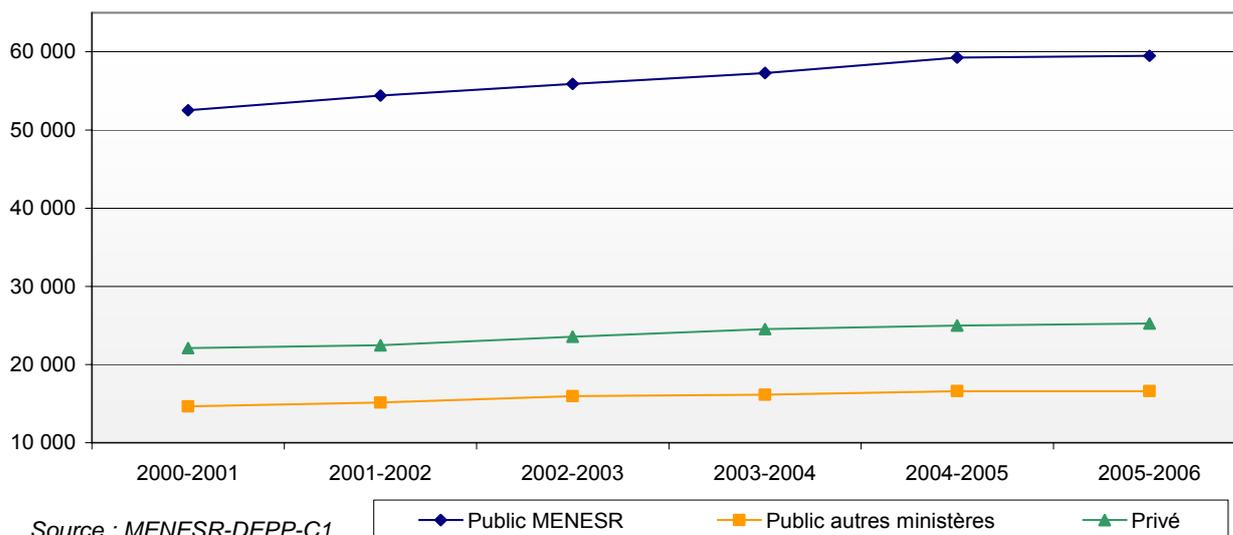
⁹ Source : note d'information 06-25, septembre 2006, MENESR- DEPP

➤ Les étudiants en écoles d'ingénieurs

Les effectifs des écoles d'ingénieurs ¹⁰ ont augmenté de 13,5% entre 2000 et 2005. Ces effectifs dépassent désormais les 100 000 inscrits, répartis dans les trois années de formation d'ingénieurs. Pour 2005, la hausse des inscriptions est beaucoup plus faible que pour les années précédentes (+0,8% contre +2,6% par an, en moyenne, entre 2001 et 2004).

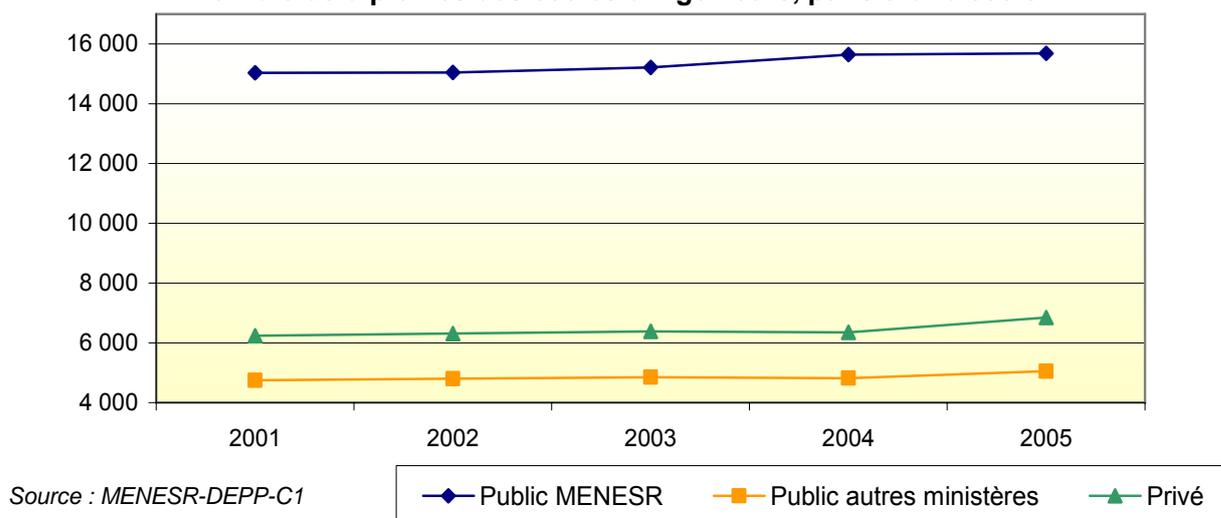
59% des élèves inscrits en formation d'ingénieurs le sont dans une école relevant du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, qu'il s'agisse d'écoles internes ou externes aux universités. Les autres inscrits se répartissent entre les écoles relevant d'autres ministères (16%) et les écoles privées (25%). Cette répartition demeure stable d'une année sur l'autre, l'augmentation des effectifs se répartissant de manière homogène entre ces différentes catégories.

Evolution des effectifs d'étudiants inscrits en écoles d'ingénieurs, par statut d'école



En 2004, plus de 27 500 diplômes d'ingénieur ont été délivrés, ce qui représente, depuis 2000, une augmentation de 6 % du nombre de diplômes délivrés.

Nombre de diplômés des écoles d'ingénieurs, par statut d'école



¹⁰ Écoles universitaires, écoles internes ou rattachées aux Instituts nationaux polytechniques, les universités de technologie, les ENI, INSA, les écoles centrales...

LES DOCTORANTS

➤ Les effectifs

Dans les universités et établissements assimilés¹¹, le nombre de doctorants a augmenté de 9 000 entre 2000-2001 et 2005-2006, pour atteindre 70 000 environ. Parallèlement, le nombre de doctorats délivrés a atteint près de 9 600 diplômés en 2004-2005, en hausse de plus de 1 600 depuis 2000-2001.

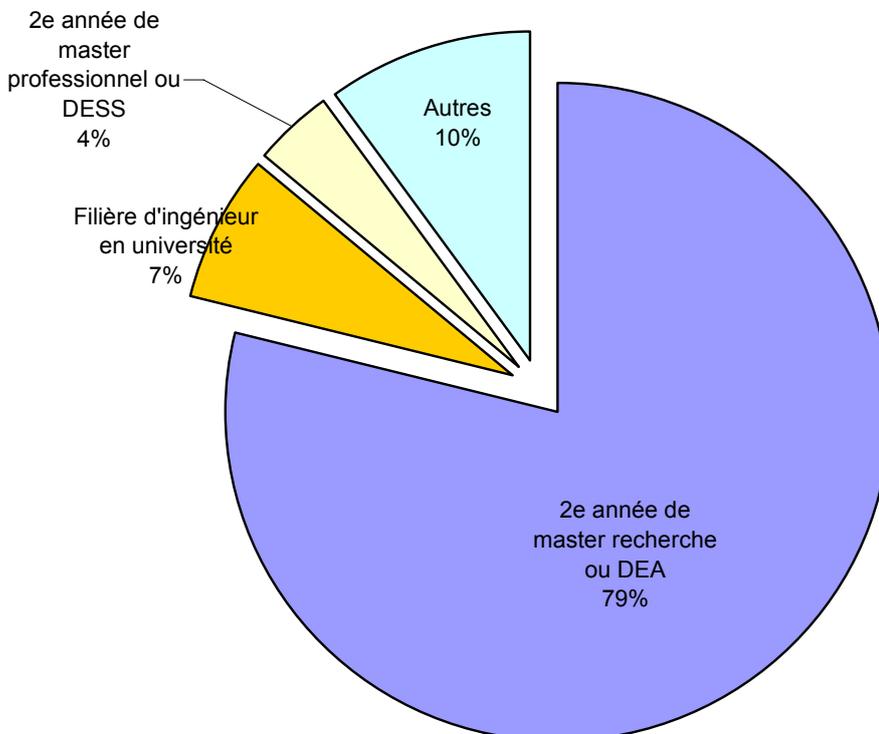
Les femmes représentent un peu moins de la moitié des doctorants et 41% des diplômés.

➤ Les parcours de formation avant le doctorat

Le graphique ci-dessous illustre la forte proportion, parmi les doctorants, de diplômés d'un master recherche ou d'un diplôme d'études approfondies. Parmi ces derniers, 89% poursuivent en doctorat dans la même discipline. La mobilité géographique entre la 2^e année de master recherche ou le DEA et la première inscription en doctorat est faible : 80% s'inscrivent dans le même établissement ; 85% restent dans l'académie où ils ont été diplômés.

Sur l'ensemble des nouveaux doctorants de 2003-2004 dont le parcours de formation antérieur a été identifié, 7% suivaient une formation d'ingénieur universitaire (en progression de 40% en quatre ans). Ils sont issus, pour une majorité, des écoles de chimie et des Instituts nationaux polytechniques (INP). Cependant, cette part est minorée car ne sont pas pris en compte les diplômés venant d'une grande école d'ingénieurs ou ayant suivi une 2^e année de master recherche ou un DEA à l'université avant leur doctorat¹². En outre, ne sont pris en compte dans le graphique ci-dessous que les nouveaux doctorants dont le parcours de formation antérieure a été identifié, ce qui exclut 27% des nouveaux doctorants (qui peuvent être, par exemple, en reprise d'étude après une interruption d'au moins un an, ou diplômés à l'étranger).

**Formation suivie en 2003-2004 par les doctorants inscrits en 2004-2005
(première inscription en doctorat)**



Source : MENESR-DEPP-SISE

¹¹ Champ : universités et établissements assimilés (universités de technologie, Instituts nationaux polytechniques, grands établissements, écoles d'ingénieurs rattachées à une université)

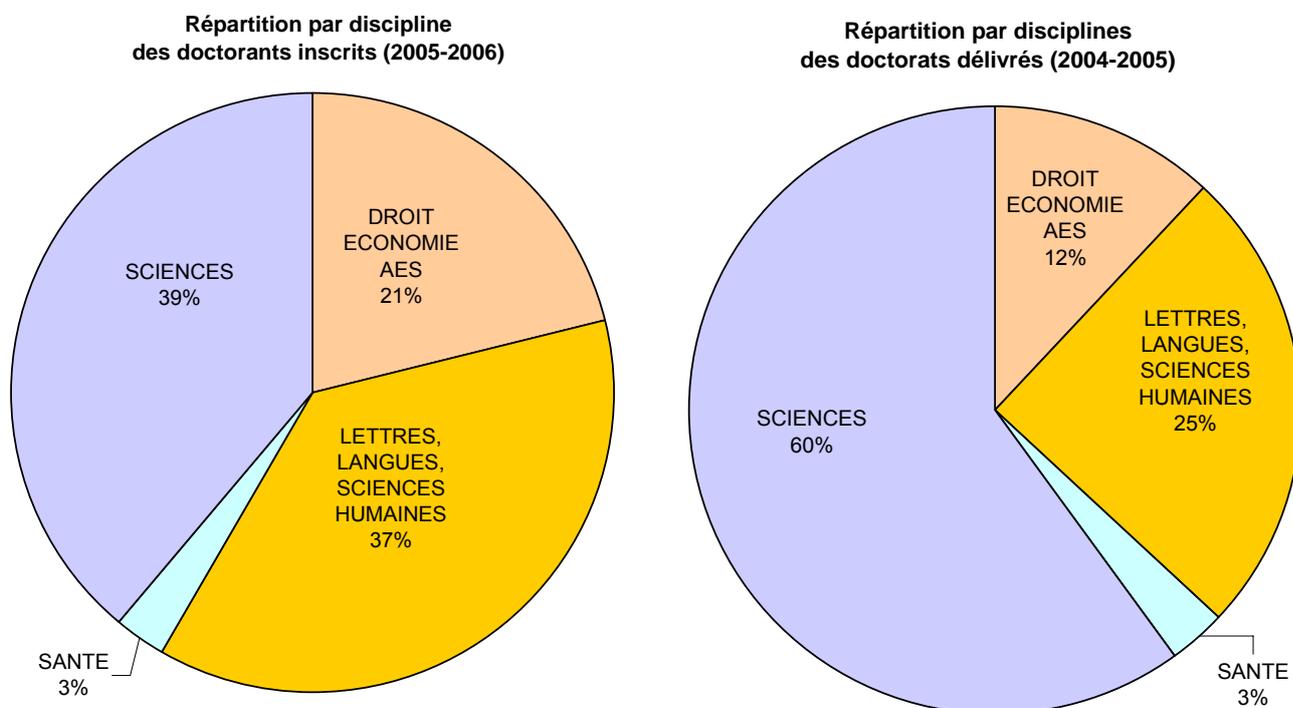
¹² Source : MENESR-DEPP- Situation des doctorants en 2004 -Les notes d'information - N°06.07 mars 2006

➤ La répartition par filières des doctorants et des délivrances de doctorats

Les structures par filières des doctorants inscrits et des diplômes de doctorat délivrés se caractérisent par une grande stabilité depuis l'année 2000-2001.

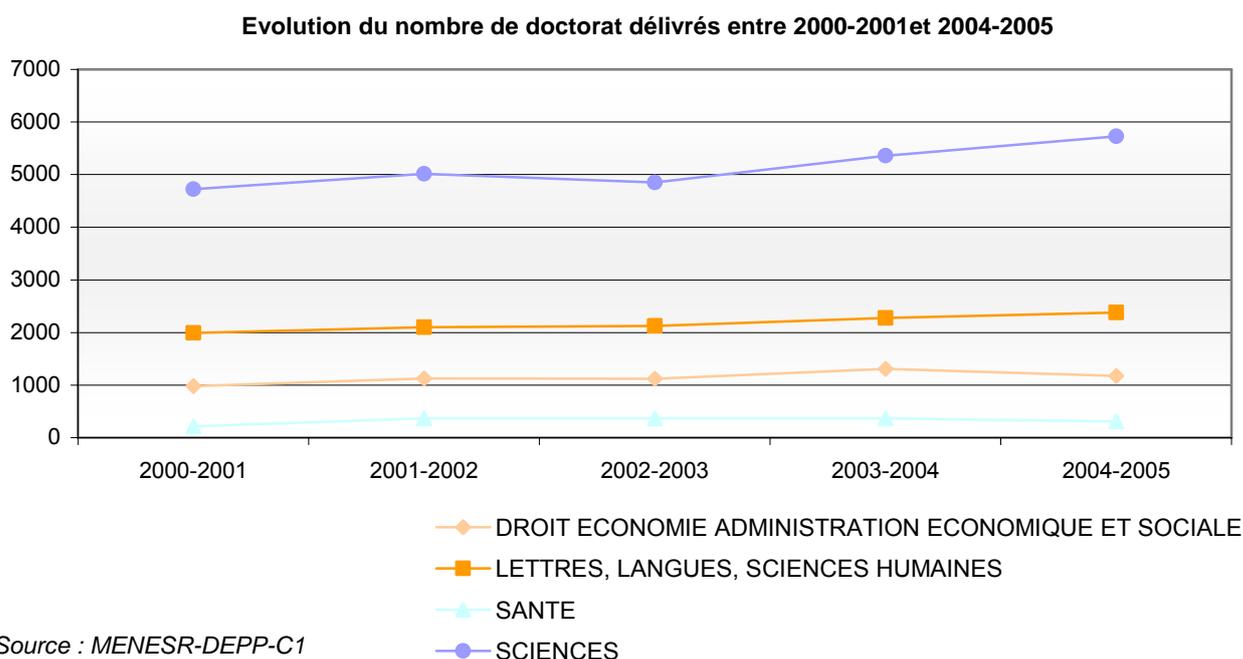
Pour les doctorants, les lettres, langues et sciences humaines d'une part, les sciences d'autre part se situent à des niveaux équivalents dans l'effectif total des doctorants (respectivement 37% et 39%).

Entre les doctorants et les doctorats délivrés annuellement, cette répartition par filières se modifie. Ainsi, 60% des diplômés le sont en sciences et 25% en lettres, langues et sciences humaines.



Source : MENESR-DEPP-C1

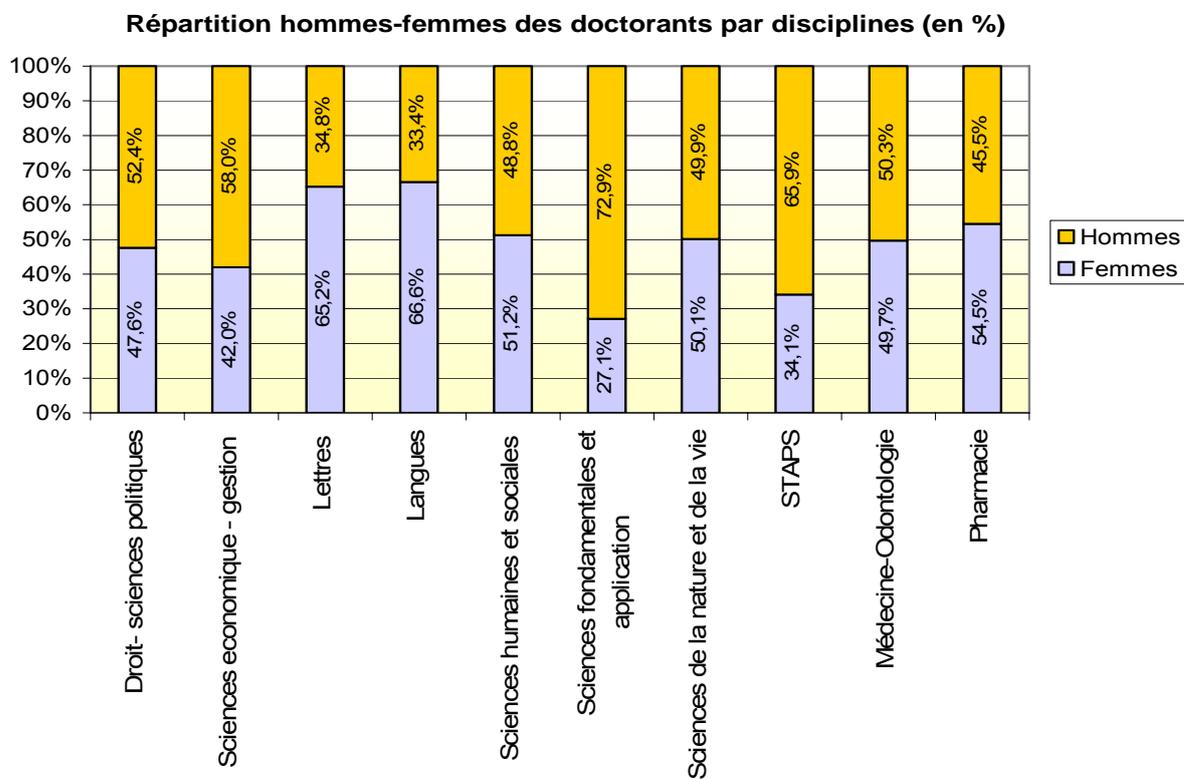
Si la ventilation par disciplines est stable entre 2000-2001 et 2004-2005, le nombre de doctorats délivrés est en augmentation sensible (+17,5%) pour atteindre près de 9 600 à la fin de la période considérée.



Source : MENESR-DEPP-C1

➤ La part des femmes

La part des femmes dans l'effectif global de doctorants est de 46%. Toutefois, on observe une grande disparité selon les disciplines. En effet, la part des femmes qui préparent un doctorat en sciences fondamentales et application ne dépasse pas 28%. Inversement, elle est de plus de 65% en lettres et en langues.



Source : MENESR-DEPP-C1

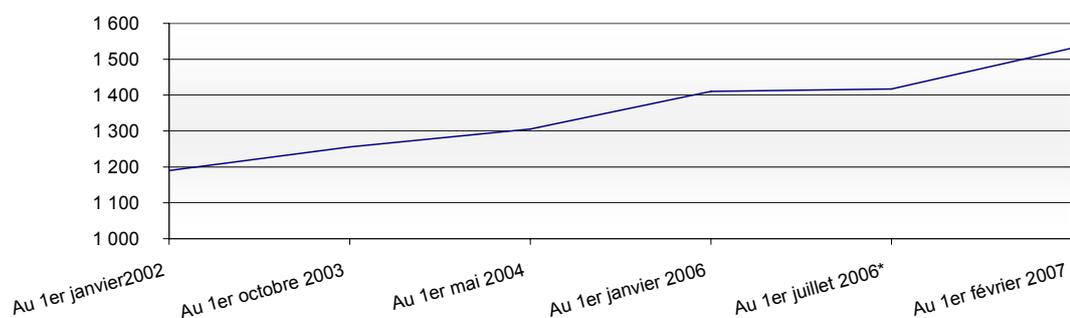
➔ Les allocations de recherche

Après obtention du diplôme national de master ou d'un diplôme de niveau équivalent et sur la base de critères scientifiques, un certain nombre de doctorants peuvent bénéficier d'une allocation de recherche allouée par les établissements d'enseignement supérieur. Cette allocation permet au doctorant de se consacrer pleinement à ses travaux de recherche et à la préparation de sa thèse.

Dans le cadre du *Pacte pour la recherche*, l'Etat a pris des initiatives de nature à améliorer sensiblement le financement des doctorants.

Ainsi, le montant mensuel brut de l'allocation de recherche est porté à 1530,77 euros au 1^{er} février 2007, progressant ainsi de 29% depuis le 1^{er} janvier 2002. Par ailleurs, le montant des allocations est désormais indexé sur la valeur du point indiciaire de la fonction publique.

Evolution du montant de l'allocation de recherche depuis le 1er janvier 2002
(en euros)



* Revalorisation du point d'indice de la fonction publique

L'allocation est consentie pour une durée de trois ans. Le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche attribue 4 000 nouvelles allocations de recherche chaque année, le nombre total d'allocataires étant ainsi de 12 000. Le doctorant qui souhaite bénéficier d'une allocation de recherche doit en faire la demande auprès de l'école doctorale durant son année de master.

Les allocataires peuvent cumuler le montant de l'allocation de recherche avec celui d'un monitorat dont le montant est de 335 € brut mensuel (voir page suivante).

Enfin, la troisième année d'allocation sera revalorisée à hauteur de 1,5 SMIC, soit 1881,63 euros brut mensuel, à partir du 1^{er} octobre 2007.

Au total, les crédits inscrits en loi de finances initiale pour la rémunération des allocataires de recherche sont ainsi passés de 214,4 millions d'euros en 2002 à 273,6 millions d'euros en 2006 et sont portés à près de 305 millions d'euros en 2007.

Il est également prévu que les doctorants allocataires de recherche puissent bénéficier de compléments de rémunération. Ils pourront suspendre leur contrat pour effectuer une mission de recherche d'un an, au plus, au sein d'un laboratoire à l'étranger ou au sein d'une entreprise, en France ou à l'étranger. Dans le cadre de cette mission, ils pourront percevoir une rémunération.

50% des allocataires de recherche sont concentrés dans 16 universités.

La répartition des allocations de recherche par grand domaine scientifique est stable

Observée sur les cinq dernières années, la répartition des allocations de recherche par grands domaines scientifiques montre une grande stabilité.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
sciences exactes	1889	1898	1856	1918	1906	1916
	47,2%	47,4%	48,8%	48,0%	47,6%	48,1%
sciences du vivant	847	832	803	863	891	864
	21,1%	20,8%	21,1%	21,6%	22,3%	21,7%
sciences de l'homme et de la société	1270	1271	1141	1211	1206	1206
	31,7%	31,8%	30,0%	30,3%	30,1%	30,2%
total	4006	4001	3800	3992	4003	3986
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Source : MENESR – DGES A3

➤ Le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur

Le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur a été créé en 1989 (décret n° 89-794 du 30 octobre 1989) afin d'offrir aux doctorants une initiation sur trois ans au métier d'enseignant-chercheur. Pour devenir moniteur, le candidat doit préparer un doctorat et bénéficier d'une allocation de recherche ou d'une aide financière équivalente. Le monitorat permet une pratique d'enseignement (un tiers de service, soit 64 heures équivalent TD annuelles) et une préparation aux fonctions d'enseignant-chercheur (environ 10 jours de formation annuels) en parallèle d'activités de formation à et par la recherche. La formation et la coordination des moniteurs sont assurées par les Centres d'Initiation à l'Enseignement Supérieur (CIES).

Le montant du monitorat est de 335 € brut mensuel. A la rentrée 2006, le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche finançait 7 500 monitorats. Leur nombre doit être progressivement porté à 8 000.

Depuis 1989, plus de 30 000 doctorants ont bénéficié de ce dispositif. L'objectif visé lors de leur création consistait à répondre aux besoins croissants de recrutement dans l'enseignement supérieur et à l'arrivée massive de nouveaux étudiants dans les universités. Il s'agissait alors de constituer, parmi les doctorants, un vivier de jeunes chercheurs de très haut niveau et de les inciter à s'orienter vers le métier d'enseignant-chercheur. Depuis trois ans, la mission des CIES a été élargie pour faire face à de nouveaux défis : lutter contre la désaffection des filières scientifiques et améliorer l'insertion professionnelle des jeunes chercheurs. Cette évolution s'est traduite, depuis la rentrée universitaire 2004, par la mise en œuvre d'un nouveau cahier des charges intégrant dans leurs missions la formation des moniteurs à la diffusion de la culture scientifique et technique et une initiation au monde de l'édition. Les premiers moniteurs qui auront bénéficié de cette formation élargie achèveront leur monitorat au cours de l'année universitaire 2006-2007.

Aujourd'hui, la dynamique impulsée par la mise en œuvre de nouvelles fédérations - pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), pôles de compétitivité, réseaux thématiques de recherche avancée (RTRA), etc. – ainsi que les nouvelles orientations du *Pacte pour la recherche* en matière de formation doctorale incitent à élargir l'action des CIES en direction des acteurs du monde socio-économique. En effet, si les entreprises connaissent bien le monde des grandes écoles et les écoles d'ingénieurs, elles ne mesurent pas toujours les apports qui peuvent être ceux des jeunes chercheurs en termes de créativité, d'innovation et de valorisation de la recherche.

Ces actions doivent faciliter et élargir les perspectives d'insertion professionnelle des moniteurs.

Le tableau joint présente la synthèse des résultats de l'enquête conduite annuellement auprès des moniteurs qui ont achevé leur monitorat en 2003, 2004 et 2005.

Devenir des moniteurs sortants 2003-2005

		Insertion université				POST DOC	Org. Rech.	Ens. 2d degré	Secteur privé	Autres	Rech. emploi	Sans réponse	ATER spécif.	Total sortants
		MCF	ATER	PRAG	TOTAL									
Total par année	2003	18	834	20	872	224	18	52	29	110	37	365	245	1952
	2004	18	1184	27	1229	279	40	64	42	205	125	319	270	2573
	2005	15	895	21	931	232	20	53	39	187	75	283	241	2061
TOTAL GENERAL		51	2913	68	3032	735	78	169	110	502	237	967	756	6586
Total général en %		1%	44%	1%	46%	11%	1%	3%	2%	8%	4%	15%	11%	100%
<i>Rappel 2002</i>		<i>22</i>	<i>649</i>	<i>19</i>	<i>690</i>	<i>193</i>	<i>19</i>	<i>50</i>	<i>33</i>	<i>114</i>	<i>24</i>	<i>351</i>	<i>210</i>	<i>1684</i>
<i>Rappel 2002 en %</i>		<i>1%</i>	<i>39%</i>	<i>1%</i>	<i>41%</i>	<i>11%</i>	<i>1%</i>	<i>3%</i>	<i>2%</i>	<i>7%</i>	<i>1%</i>	<i>21%</i>	<i>12%</i>	<i>100%</i>

Source : MENESR – DGES A3

➤ Les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER)

Le dispositif des ATER a été mis en place avec le décret n° 88-654 du 7 mai 1988 et modifié un an plus tard par le décret n°89-795 du 30 octobre 1989. Il s'agit d'un dispositif alternatif ou complémentaire de celui des moniteurs ayant pour objectif la constitution et le renouvellement du vivier des enseignants-chercheurs à partir des doctorants et des titulaires d'un doctorat.

Depuis 2001, les ATER sont nommés par les présidents des universités sur proposition des commissions de spécialistes des établissements, sur des emplois d'enseignants-chercheurs provisoirement vacants ou sur des crédits budgétaires alloués par le ministère aux établissements. Avec la mise en œuvre de la LOLF, depuis le 1^{er} janvier 2006, les présidents agissent en tant que représentant de l'Etat pour les recrutements d'ATER sur emplois vacants et en tant que chef d'établissement pour les recrutements d'ATER sur crédits de subvention.

Qu'ils préparent une thèse de doctorat ou qu'ils soient déjà titulaires de ce diplôme, les ATER à plein temps sont redevables d'un service annuel d'enseignement de 128 heures de cours ou de toute combinaison équivalente, soit 192 heures de travaux dirigés, soit 288 heures de travaux pratiques. Ils perçoivent le traitement brut mensuel correspondant à l'indice nouveau majoré de 411, s'ils sont à temps plein (soit 1983,75€ - décembre 2006) ou à l'indice nouveau majoré de 311, s'ils sont à mi-temps (soit 1 399€ - décembre 2006). A ce traitement, s'ajoute la prime de recherche et d'enseignement supérieur dont le montant est, pour l'année universitaire 2006-2007 de 1 209,48€.

Les ATER sont recrutés en fonction de leur appartenance à l'une des catégories suivantes : enseignant du second degré (essentiellement professeur agrégé), fonctionnaire de catégorie A (autre qu'enseignant), enseignant ou chercheur de nationalité étrangère, moniteur docteur ou en dernière année de doctorat, doctorant en dernière année de doctorat, docteur ou titulaire d'une habilitation à diriger des recherches (HDR). Selon la catégorie d'appartenance, la durée du contrat d'ATER varie de une à quatre années au maximum. En 2006, les titulaires d'un doctorat relevant de l'ensemble de ces catégories ci-dessus, étaient au nombre de 1 648, soit 22,6% des ATER en fonction.

De 1999 à 2006, les effectifs physiques d'ATER ont augmenté à un rythme annuel moyen de 4,2% par an, passant de 5 485 en 1999 à 7 302 en 2006.

Répartition des ATER selon leur catégorie d'origine, de 2000 à 2006

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Enseignants du second degré	621	679	645	944	987	1 094	969
Autres fonctionnaires	131	141	252	69	59	61	78
Enseignants étrangers	43	46	67	51	90	107	84
Moniteurs	692	647	599	547	630	880	842
Doctorant (dernière année de doctorat)	3 223	3 390	3 670	4 182	4 240	4 132	4 244
Docteurs	1 141	1 090	1 100	991	1 083	1 052	1 085
Total	5 851	5 993	6 333	6 784	7 089	7 326	7 302

Source : DGRH A1-1, Enquête annuelle sur les enseignants non permanents

Répartition des ATER selon les grandes disciplines, de 2000 à 2006

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Droit	1 719	1 743	1 845	1 841	1 885	1 863	1 854
Lettres	1 678	1 779	1 961	2 125	2 271	2 411	2 398
Sciences (dont pharmacie)	2 454	2 471	2 527	2 818	2 933	3 052	3 050
Total	5 851	5 993	6 333	6 784	7 089	7 326	7 302

Source : DGRH A1-1, Enquête annuelle sur les enseignants non permanents

Etre ATER - ou l'avoir été dans un passé récent - constitue un élément marquant dans le cursus des candidats aux fonctions de maître de conférences (MCF). Ainsi, au moment du concours, un peu moins de 30% des maîtres de conférences recrutés en 2006 exerçaient encore des fonctions d'ATER.

Le recrutement des ATER comme maîtres de conférences, de 2000 à 2006

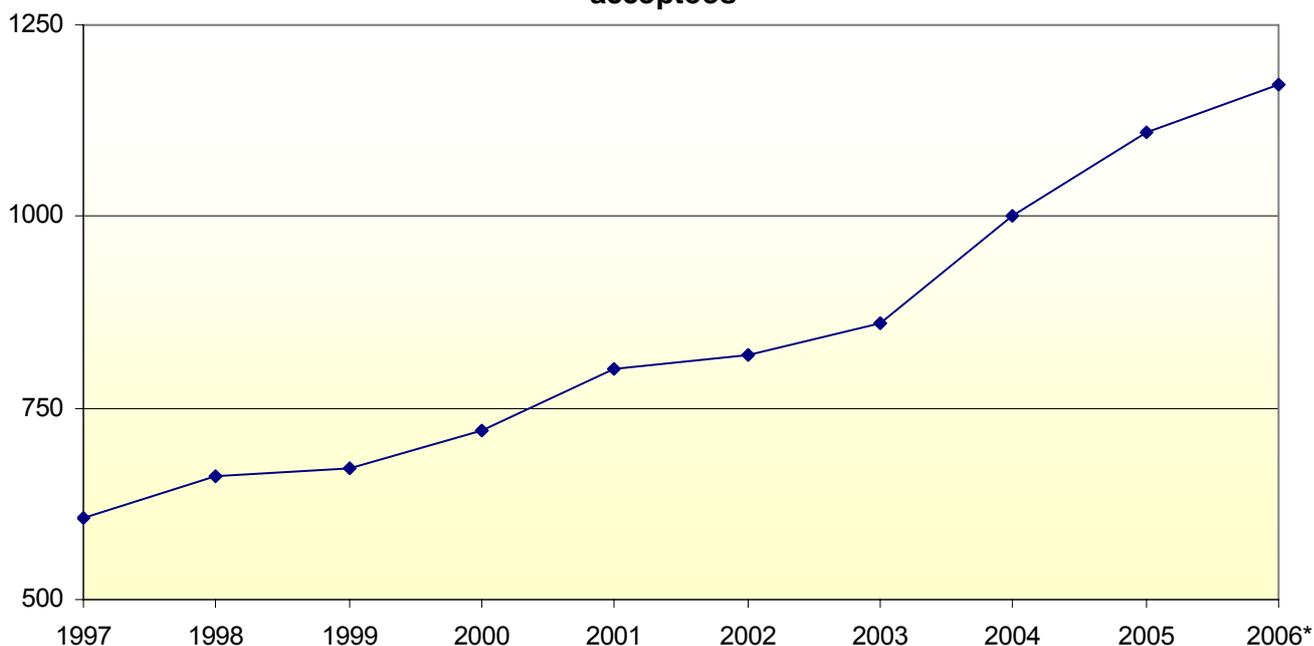
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATER recrutés comme MCF	810	655	863	646	822	728	710
Part d'ATER recrutés comme MCF	13,8%	10,9%	13,6%	9,5%	11,6%	9,9%	9,7%
Part d'ATER en fonction parmi les MCF recrutés	32,0%	30,6%	36,9%	30,4%	35,3%	34,9%	29,2%

Source : DGRH A1-1, Enquête annuelle sur les enseignants non permanents

➤ Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE)

Une CIFRE est une convention industrielle de formation par la recherche. L'Association nationale de la recherche technique (ANRT) gère la procédure de conventionnement pour le compte du ministère en charge de la recherche. La convention est passée entre l'Association nationale de la recherche technique (ANRT) et une entreprise. Cette dernière permet à un jeune chercheur de réaliser sa thèse en entreprise en menant un programme de recherche et développement en liaison avec une équipe de recherche extérieure à l'entreprise. Un contrat de travail est passé entre l'entreprise et le doctorant pour une durée de trois ans.

Evolution 1997-2006 du nombre de demandes de conventions CIFRE acceptées



* Chiffres provisoires

Source : ANRT

Perspectives 2007

Compte tenu de l'importance de ce dispositif, tant pour le développement de la recherche technologique que pour les rapprochements entreprises-universités et l'emploi des chercheurs, le plan du gouvernement en faveur de l'innovation a prévu le développement de la procédure CIFRE.

Ainsi, la loi de finances 2007 prévoit une augmentation de 175 unités du contingent annuel de nouvelles conventions CIFRE (possibilités de financement portées de 1 200 en 2005, à 1 300 en 2006 et 1 475 en 2007), pour un montant de 0,72 M€ (le coût total du dispositif atteignant 47,78 M€). Il est à noter que les possibilités de financement sont supérieures aux demandes acceptées.

Éléments de bilan

Les CIFRE accordées en 2005 représentaient 38,8 millions d'euros engagés par le ministère chargé de la recherche. La moitié des demandes est initiée par le laboratoire d'accueil.

La subvention annuelle forfaitaire est de 14 635 euros par CIFRE, le salaire moyen d'embauche des doctorants est de 24 800 € (salaire minimum : 20 215 €, soit 1 684 € par mois).

92% des doctorants soutiennent leur thèse et publient en moyenne 4 fois pendant la durée de la convention.

Les docteurs CIFRE connaissent de bons taux d'insertion professionnelle, en large majorité dans le secteur privé. Le taux global de chômage des jeunes docteurs reste très inférieur à celui de l'ensemble de la population de même âge.

Cependant, suite au ralentissement économique de ces dernières années, le taux de chômage des titulaires de doctorat a augmenté de 4 points pour atteindre environ 11%, trois ans après la soutenance de leur thèse. En revanche, pour les docteurs CIFRE, le taux de chômage est stable depuis 1999 (6 à 7%) et comparable à celui des titulaires d'un diplôme d'ingénieur.

L'insertion professionnelle des docteurs trois ans après l'obtention du diplôme																
	Taux de chômage						Emplois à durée limitée					Salaire net médian				
	1997	1999	2001	2004	2006		1997	1999	2001	2006		1997	1999	2001	2004	2006
Ensemble des docteurs	8%	7%	7%	11%	11%		23%	26%	19%	24%		1810€	1830€	1960€	1980€	2000€
Bénéficiaire de CIFRE	3%	6%	-	6%	7%		13%	10%	-	9%		2000€	2160€	-	2300€	2300€
Allocataires de recherche	-	9%	-	9%	11%		-	31%	-	27%		-	1830€	-	1980€	1960€

Sources : Enquêtes « enseignement supérieur 1997 et 1999 » ; « Génération 1998 », « Génération 2001 », CEREQ ; « Génération 2003 », IREDU 2006

Répartition par taille des entreprises

Les grandes entreprises ont contribué à la quasi-totalité de l'accroissement des conventions en 2005, par cumul de l'adhésion de nouveaux groupes au dispositif et de l'effort de certains groupes déjà partenaires. Une quarantaine de grands groupes est signataire de la moitié des CIFRE.

La part des PME de moins de 500 salariés se situe à 35 %. Parmi ces entreprises, indépendantes ou filiales de groupes, plus des 2/3 ont moins de 50 salariés et environ 1/3 ont moins de 10 salariés.

Répartition sectorielle

La répartition par secteurs d'activité des entreprises varie peu d'une année sur l'autre avec 22% des CIFRE dans le secteur des services, environ 20 % dans la construction électrique et électronique, 11% dans le secteur de l'énergie et 8% dans la pharmacie-parachimie. Depuis plusieurs années, on note la progression des sujets de thèse portant sur la propriété intellectuelle, les sciences économiques, juridiques et sociales.

Répartition régionale selon le siège social de l'entreprise

Les CIFRE sont présentes dans toutes les régions. Les délégués régionaux à la recherche et à la technologie (DRRT) sont en charge de la diffusion de la procédure et de l'évaluation de l'entreprise contractante.

Les régions principalement représentées dans les conventions CIFRE sont :

- L'Île-de-France (42% des entreprises signataires et 27% des laboratoires) ;
- Midi-Pyrénées (7% des entreprises signataires et 8% des laboratoires) ;
- PACA (5% des entreprises signataires et 7% des laboratoires) ;
- La Bretagne (6% des entreprises signataires et 5% des laboratoires).

Forums CIFRE 2006 et 2007

Pour soutenir cette mesure, l'ANRT a organisé le 21 mars 2006 le deuxième forum CIFRE. Conçu comme un « forum d'école », où les futurs doctorants peuvent rencontrer des employeurs potentiels, il est également un espace d'échanges entre les différents acteurs, publics et privés, de la recherche.

Le bilan de ce forum est positif : 41 entreprises et organismes de recherche ont été présents et plus de 800 candidats à une thèse se sont présentés (dont 84% de jeunes diplômés). Dans l'objectif de favoriser les échanges, le forum présentait deux nouveaux espaces : l'un dédié aux PME/PMI et l'autre permettant à de jeunes doctorants CIFRE de présenter leurs travaux. Le prochain forum CIFRE sera organisé le 20 mars 2007.

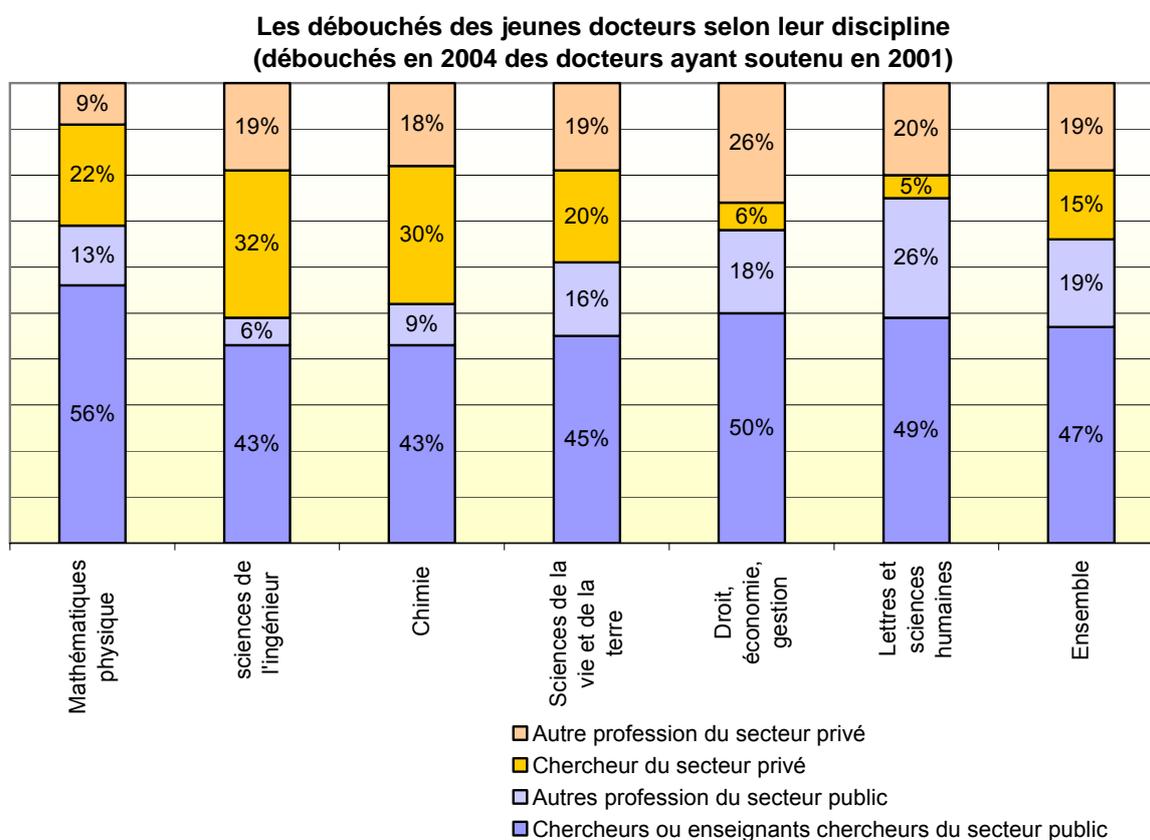
Conventions de recherche pour l'action publique et sociétale (CIFRE-CRAPS) :

Pour répondre à une réelle demande de la part des associations, des collectivités territoriales et des organismes consulaires, principalement dans le domaine des sciences humaines et sociales, il a été décidé d'élargir le champ d'intervention des conventions CIFRE. Une trentaine de conventions de recherche pour l'action publique et sociétale (CIFRE-CRAPS) est ainsi financée, à titre expérimental, en 2006 et 2007. Un bilan provisoire permet d'établir à 21 le nombre de projets déposés en 2006 en vue de bénéficier de ce dispositif.

➤ Le devenir professionnel des docteurs

Les enquêtes Génération du Centre d'études et de recherches sur les qualifications (CEREQ), conduites depuis le début des années 90, permettent d'analyser l'évolution des débouchés professionnels des jeunes docteurs. La situation au regard de l'emploi occupé en 2004 par les docteurs ayant soutenu leur thèse en 2001 est analysée dans la dernière étude du CEREQ.

Par rapport aux docteurs diplômés en 1997, le panorama des types d'emplois occupés par les docteurs diplômés en 2001, trois ans après l'obtention de leur diplôme, connaît des évolutions sensibles. La part qu'occupe la fonction publique a sensiblement fluctué : après avoir attiré de moins en moins de docteurs à la fin des années quatre-vingt-dix (de 66% en 1997 à 53 % en 2001), ce secteur accueille, en 2004, 61% des diplômés de 2001 en situation d'emploi. Les docteurs en sciences humaines et sociales, qui s'y dirigent encore massivement (74% des diplômés de SHS en situation d'emploi en 2004), y trouvent des conditions d'insertion professionnelle plutôt favorables.



Source : Enquête « Génération 2001 » CEREQ

Les tendances relevées entre 2001 et 2005 montrent que les différences entre disciplines en matière d'insertion professionnelle des diplômés se sont accrues. A cet égard, il convient de dissocier le secteur des sciences dures (considéré globalement) du secteur des sciences humaines et sociales. Au sein du secteur des sciences dures, deux ensembles se distinguent : les mathématiques et l'informatique, la physique et les sciences des matériaux, l'électronique et la mécanique constituent le premier ensemble ; les sciences de la vie et la chimie forment le second.

La situation des docteurs en sciences de la vie et en chimie a évolué de manière moins favorable que celle des diplômés appartenant au premier ensemble. Les diplômés en sciences exactes en dehors des secteurs de la chimie et des sciences de la vie connaissent, en 2004, un taux de chômage de 6%. Les docteurs en chimie et sciences de la vie connaissent à cette date des taux de chômage sensiblement plus importants (13,6%), des parts de contrats à durée déterminée (CDD) également plus importantes et des salaires médians sensiblement moins élevés.

En sciences humaines et sociales, les conditions d'emploi des docteurs en droit, économie et gestion s'améliorent pour tendre vers celles des docteurs en sciences exactes. Pour les autres diplômés de lettres et sciences humaines, les conditions de l'insertion professionnelle se sont détériorées avec, pour les diplômés de 2001, un taux de chômage qui s'élève à 16,7%.

Dans le secteur privé hors recherche, à la même période, 2 docteurs en sciences humaines sur 5 n'accèdent pas au statut de cadre.

Les docteurs en sciences exactes s'orientent majoritairement vers le secteur privé sur des emplois nettement plus valorisés, aussi bien du point de vue salarial que statutaire. En moyenne 77% des docteurs diplômés en sciences exactes en 2001 occupent un emploi de statut « cadre » si l'on considère l'ensemble des docteurs employés dans le secteur privé. Cette proportion est de 90% si l'on considère uniquement l'emploi privé du secteur « recherche ».

D'une manière générale, l'enquête établit une corrélation forte entre l'évolution de la conjoncture et les conditions de l'insertion professionnelle des docteurs entre 2001 et 2005. Ainsi, on distinguera, au cours de la période 1988-2004, deux phases : une évolution favorable au cours de la période 1998-2001 puis une dégradation entre 2001 et 2004, avec un taux de chômage global des diplômés 2001 atteignant 10,9% en 2004.

L'analyse des parcours d'insertion professionnelle montre que la principale difficulté des docteurs n'est pas l'obtention d'un emploi mais plutôt la stabilisation dans l'emploi. 39% des docteurs diplômés en 2001 ont connu, entre 2001 et 2004, une trajectoire professionnelle difficile : 25% sont restés dans des emplois à durée limitée, 8% ont connu une trajectoire de chômage persistant, 6% ont basculé d'un emploi (généralement à durée limitée) vers le chômage.

Si l'on considère globalement le statut de l'emploi occupé par les docteurs diplômés en 2001 par rapport aux conditions d'insertion des docteurs diplômés en 1997, la part des emplois à durée déterminée (CDD) a tendance à progresser par rapport à celles des emplois à durée indéterminée (CDI ; emploi public statutaire). A l'intérieur des emplois du secteur public, on note, toutes catégories confondues, que 24% des docteurs diplômés en 2001 ne relèvent pas, en 2004, d'un contrat à durée indéterminée ou du statut de fonctionnaire.

L'emploi scientifique dans le secteur public

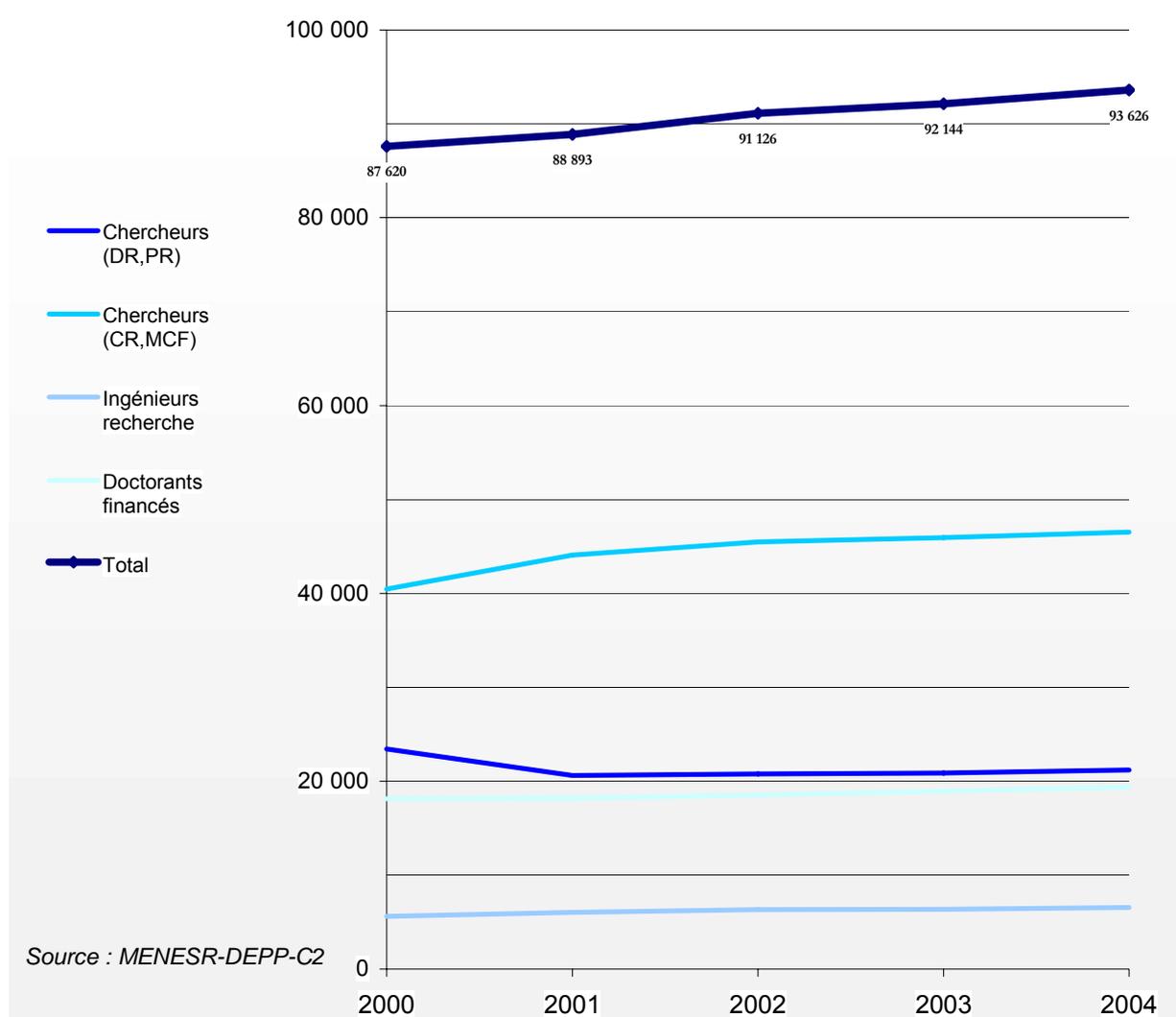
LES CHERCHEURS¹³ DU SECTEUR PUBLIC

➤ L'évolution des effectifs par types de chercheurs

Le total des chercheurs du secteur public dépasse 93 000 ETP (équivalent temps plein) en 2004. La catégorie des chargés de recherche (CR) et des maîtres de conférences (MCF) a le plus augmenté sur la période 2000-2004 et représente la moitié des chercheurs en ETP.

Celle des doctorants financés et celle des ingénieurs de recherche ont vu leurs effectifs croître respectivement de 1 250 et de 1 000 ETP. Dans le même temps, la catégorie des directeurs de recherche (DR) et des professeurs des universités (PR) diminuait de 2 250 ETP.

Evolution des effectifs de chercheurs en équivalents temps plein



¹³ Voir annexe I : les carrières de la recherche publique

➤ L'évolution des effectifs par types d'établissements publics

En équivalent temps plein, la population des chercheurs titulaires et non-titulaires, ingénieurs de recherche et doctorants financés est répartie ainsi :

- environ la moitié des ETP (46 000 ETP) dans les établissements d'enseignement supérieur¹⁴ ;
- 28% des ETP dans les EPST (26 000 ETP dont 2/3 au CNRS, soit 17 400 ETP) ;
- 14% des ETP dans les EPIC (plus de 12 500 ETP) ;
- Les 8% restant sont répartis entre les institutions sans but lucratif (ISBL), pour près de la moitié, ainsi que différents établissements publics administratifs et services ministériels.

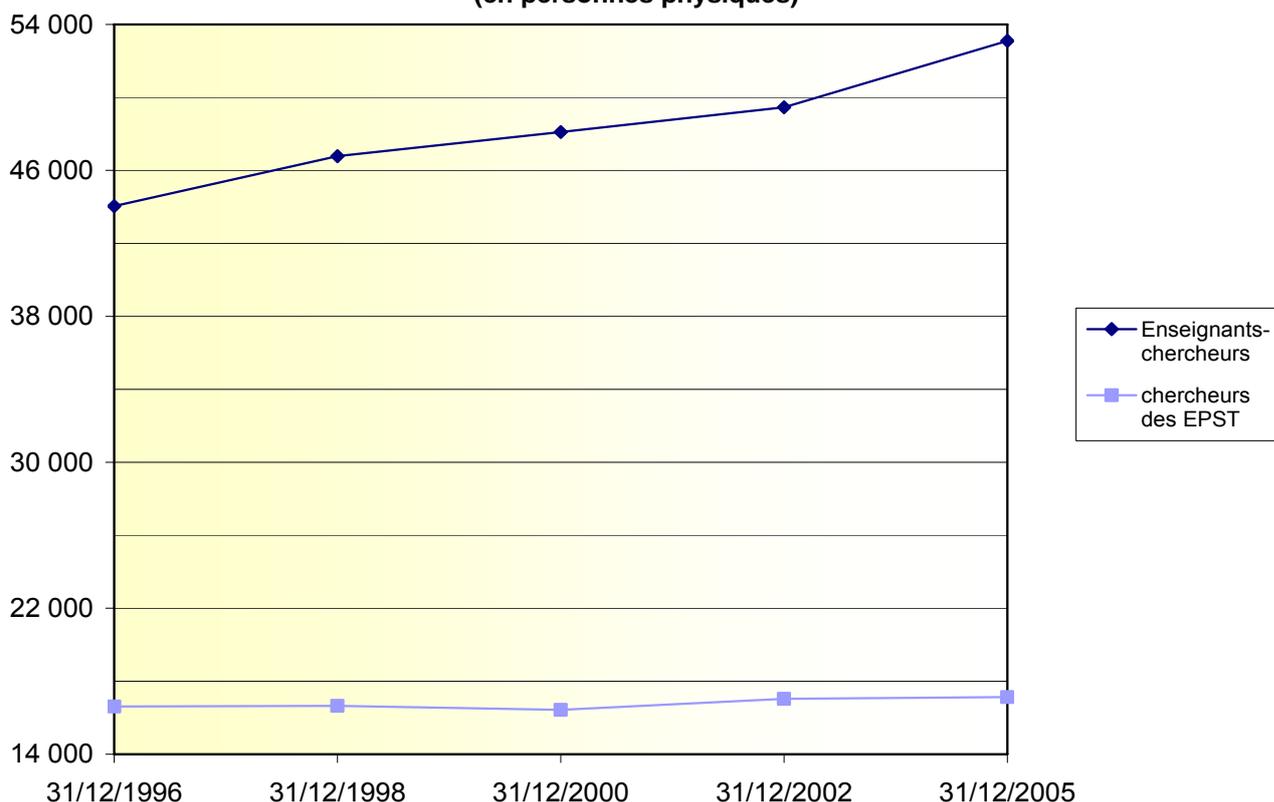
Sur une période allant du 31/12/1996 au 31/12/2005, si l'on considère l'effectif total (en personnes physiques) des seuls chercheurs titulaires des EPST et des enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur titulaires¹⁵, l'augmentation est de 16%.

Cet accroissement d'ensemble recouvre plusieurs tendances nettement différenciées :

- une croissance de plus de 20% dans l'enseignement supérieur sur l'ensemble de la période,
- une croissance de l'ordre de 3% dans les EPST.

Si les effectifs d'enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur sont en hausse continue sur la période, on constate un tassement des effectifs pour les chercheurs des EPST entre 1996 et 2000 (-1,1%) puis une augmentation depuis 2000 (+4,2%).

Evolution des effectifs des chercheurs des EPST et des enseignants-chercheurs (en personnes physiques)



Source : coopérative de production d'indicateurs - OST - Novembre 2006

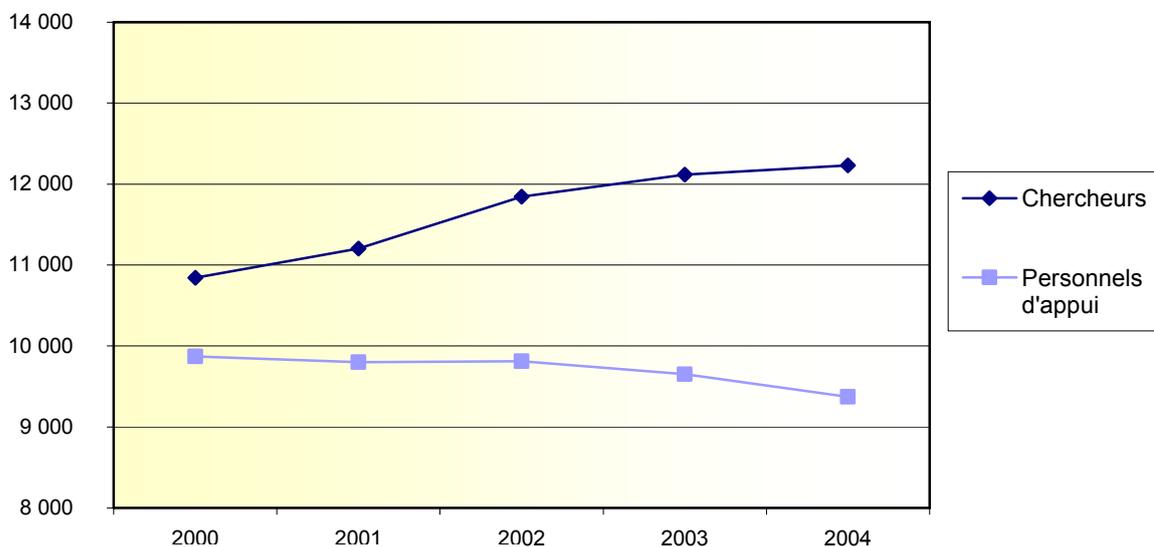
La croissance différenciée des effectifs de l'enseignement supérieur et des EPST modifie la part relative de chacun d'entre eux. L'enseignement supérieur représentait 72,6% du potentiel en 1996, il représente désormais 75,6% contre 24,4% pour les chercheurs des EPST.

¹⁴ Un enseignant-chercheur à temps plein représente 0,5 ETP recherche

¹⁵ Sont ici considérés les seuls chercheurs titulaires : directeurs de recherche et chargés de recherche pour les EPST, maîtres de conférences et professeurs des universités pour les établissements publics d'enseignement supérieur

Quant aux personnels de recherche et d'innovation des EPIC (hors doctorants), ils représentaient, en 2004, 21 603 personnes physiques, dont 56,6% de chercheurs. Entre 2000 et 2004, on constate une évolution différenciée des chercheurs et des personnels d'appui, comme l'illustre le graphique ci-dessous :

Evolution des effectifs des personnels de recherche et d'innovation des EPIC de 2000 à 2004 (en personnes physiques)

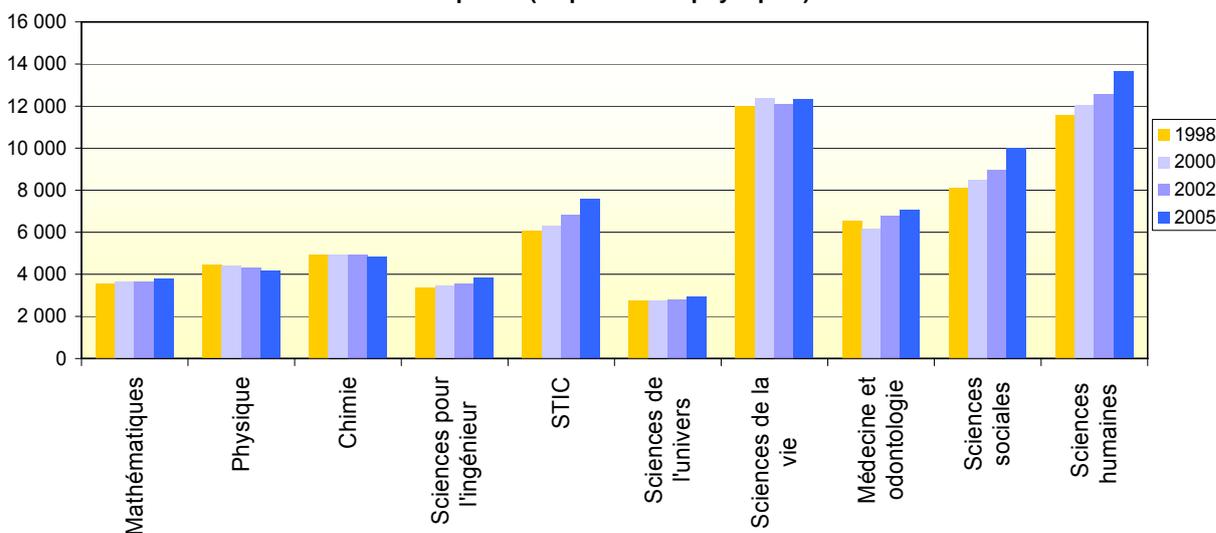


Source : MENESR, DEPP C2

➤ **Les effectifs par disciplines des titulaires (chercheurs des EPST et enseignants-chercheurs)**

L'observation de l'évolution des effectifs par disciplines depuis 1998 montre que l'augmentation globale de la population titulaire des chercheurs des EPST et des enseignants-chercheurs n'est pas répartie de manière uniforme. Ainsi, se distinguent les disciplines se caractérisant par une stabilité, voir une légère diminution de leurs effectifs (Mathématiques, Physique, Chimie, Sciences de l'Univers...), de celles où les effectifs croissent (Sciences et technologies de l'information et de la communication, Sciences humaines et sociales, et, dans une moindre mesure, sciences pour l'ingénieur).

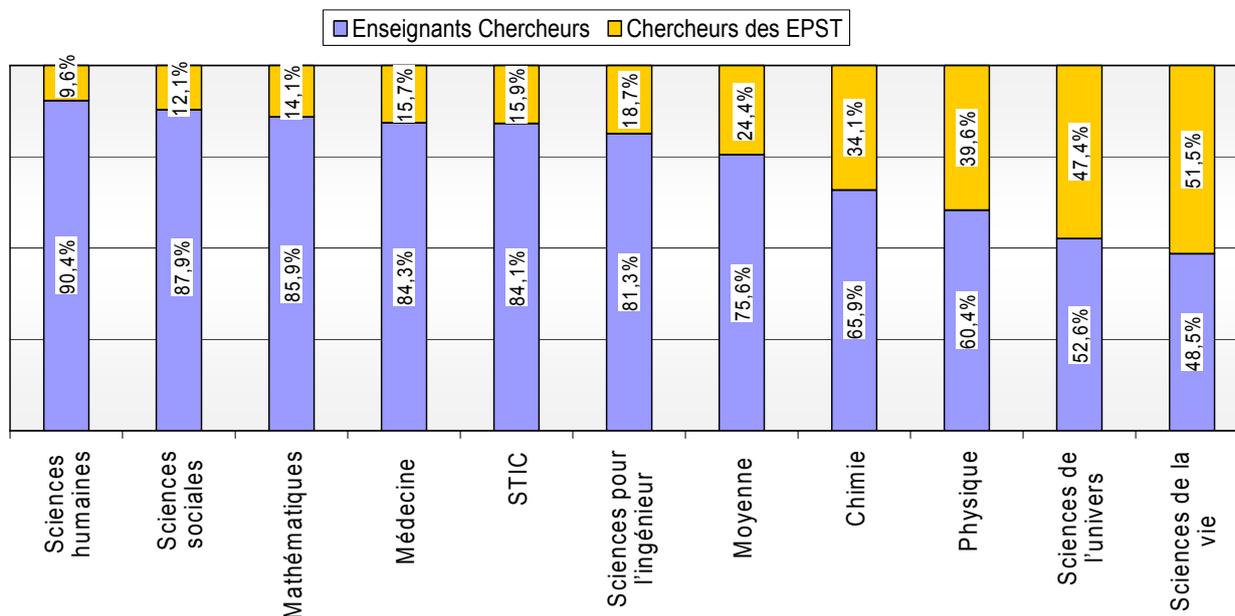
Evolution des effectifs de chercheurs des EPST et d'enseignants chercheurs par disciplines (en personnes physiques)



Source : coopérative de production d'indicateurs – OST – Novembre 2006

Sur l'ensemble de la population des chercheurs des EPST et enseignants-chercheurs titulaires, 75,6% sont maîtres de conférences ou professeurs des universités et 24,4% sont chargés de recherche ou directeurs de recherche dans les EPST. Toutefois, la répartition par disciplines est très contrastée. Le graphique ci-dessous illustre cette disparité.

**Répartition des chercheurs des EPST et des enseignants-chercheurs par disciplines
(en personnes physiques)**

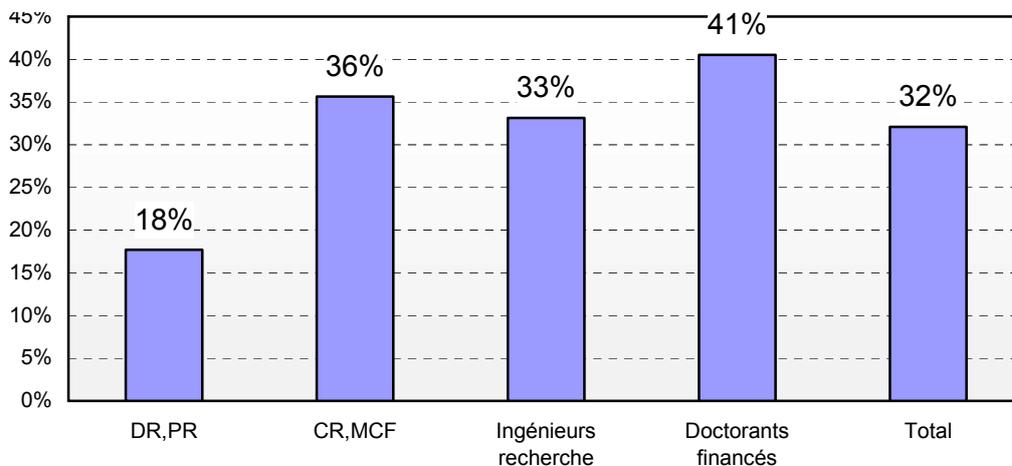


Source : coopérative de production d'indicateurs – OST – Novembre 2006

➤ La part des femmes

Les femmes représentent 32% des chercheurs dans le secteur public (hors EPIC). Cette part est très stable depuis 2000. Elles sont proportionnellement plus nombreuses dans les catégories des doctorants financés, de chargé de recherche et de maître de conférences.

Part des femmes selon les catégories en 2004 (en personnes physiques)



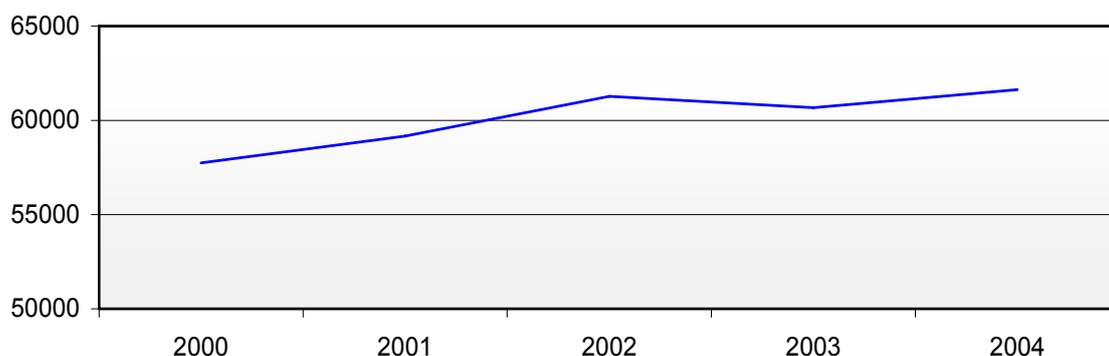
Source : MENESR-DEPP-C2

Le personnel de soutien à la recherche dans le secteur public

➤ L'évolution des effectifs

En 2004, les administrations employaient environ 62 000 ETP de personnel de soutien à la recherche. Ces effectifs ont augmenté de 7% entre 2000 et 2004.

Effectif de personnel de soutien à la recherche dans le secteur public (en ETP)

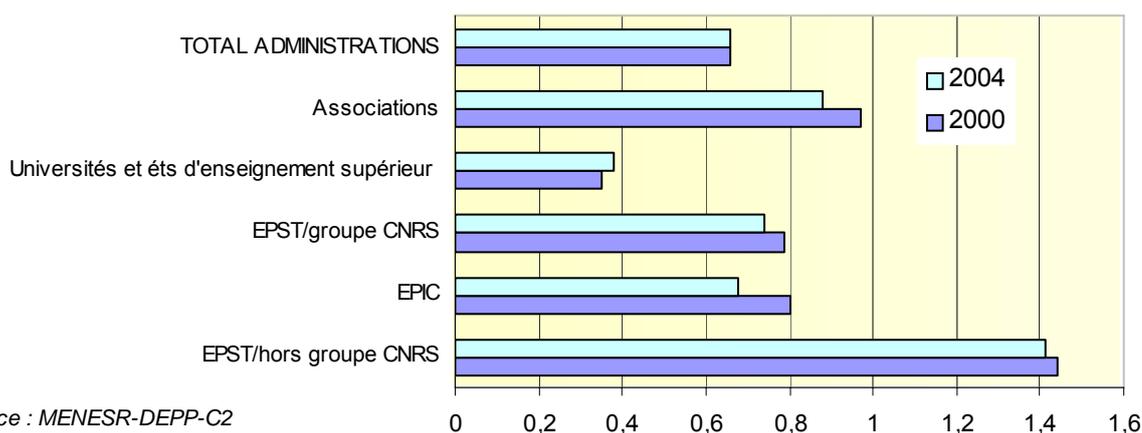


Source : MENESR-DEPP-C2

➤ Le ratio personnel de soutien par chercheur pour chaque type d'établissements publics

Le ratio effectif de personnel de soutien par chercheur a peu évolué depuis 2000, quelle que soit la catégorie d'établissement. Il s'élève à 0,66 personnel de soutien par chercheur. Il est relativement plus élevé dans les EPST (hors CNRS) que dans la recherche universitaire. Ce constat est lié aux spécialisations de recherche des différents types d'organismes nécessitant plus ou moins de personnel de soutien.

Effectif de soutien pour un chercheur par grande catégorie d'établissement de recherche



Source : MENESR-DEPP-C2

➤ La part des femmes

Lorsque l'on considère l'ensemble des catégories de personnel venant en appui de la recherche, la part des femmes apparaît équivalente à celle des hommes dans la recherche du secteur des administrations. Elle est inférieure à 30% dans celle du secteur des entreprises (voir partie 4-1).

Pour en savoir plus

➤ Etat des effectifs des personnels de soutien titulaires dans les EPST et l'enseignement supérieur

Les personnels d'accompagnement des EPST sont les personnels ingénieurs, techniciens et administratifs (ITA). Au 31 décembre 2005, l'effectif de cette population était de 26 320 personnes physiques. Le tableau ci-dessous en présente la répartition, par niveau de qualification.

	Effectif en personnes physiques par niveau de qualification						
	Ingénieur de recherche et équivalent	Ingénieur d'étude et équivalent	Assistant ingénieur et équivalent	Technicien de recherche et équivalent	Adjoint technique et équivalent	Agent technique et équivalent	Tous niveaux de qualification confondus
EPST	4 142	5 596	3 850	8 878	3 444	410	26 320

Source : coopérative de production d'indicateurs – OST- Novembre 2006

Les personnels d'accompagnement de l'enseignement supérieur sont répartis en trois grandes catégories :

- les personnels ingénieurs, techniques, de recherche et de formation (ITRF) ;
- les personnels administratifs, techniques, ouvriers, de santé et sociaux (ATOSS) ;
- les personnels des bibliothèques.

Au 31 décembre 2005, l'effectif de cette population était de 58 401 personnes physiques. Le tableau ci-dessous en présente la répartition, par niveau de qualification.

	Effectif en personnes physiques par niveau de qualification						
	Ingénieur de recherche et équivalent	Ingénieur d'étude et équivalent	Assistant ingénieur et équivalent	Technicien de recherche et équivalent	Adjoint technique et équivalent	Agent technique et équivalent	Tous niveaux de qualification confondus
ATOSS		2 484	76	5 314	9 593	3 149	20 616
ITARF	1 656	5 024	2 272	7 741	6 946	9 805	33 444
personnels des bibliothèques	857	479	1 175	738	1 090	2	4 341
Ens. sup.	2 513	7 987	3 523	13 793	17 629	12 956	58 401

Source : coopérative de production d'indicateurs – OST- Novembre 2006

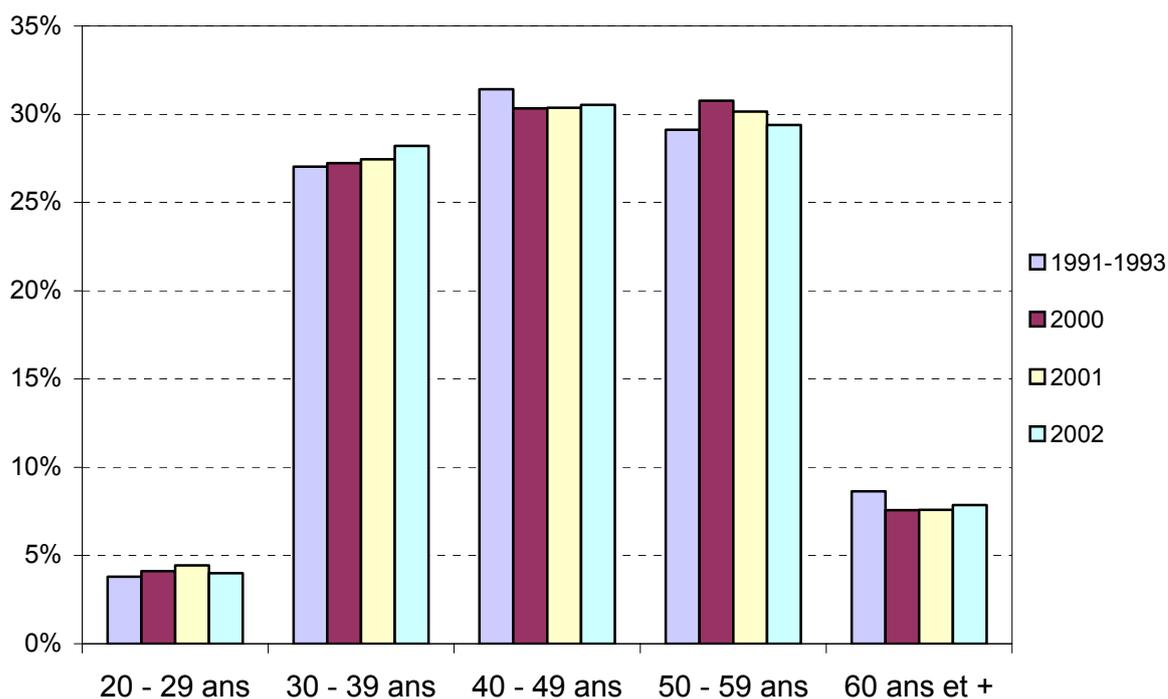
Ces personnels partagent leur activité entre le soutien à la recherche et le soutien à l'enseignement universitaire, il s'avère difficile de déterminer le poids de la recherche dans celle-ci.

STRUCTURE PAR AGES ET PREVISIONS DE DEPARTS

➤ La structure par âges des chercheurs et des enseignants chercheurs des établissements publics

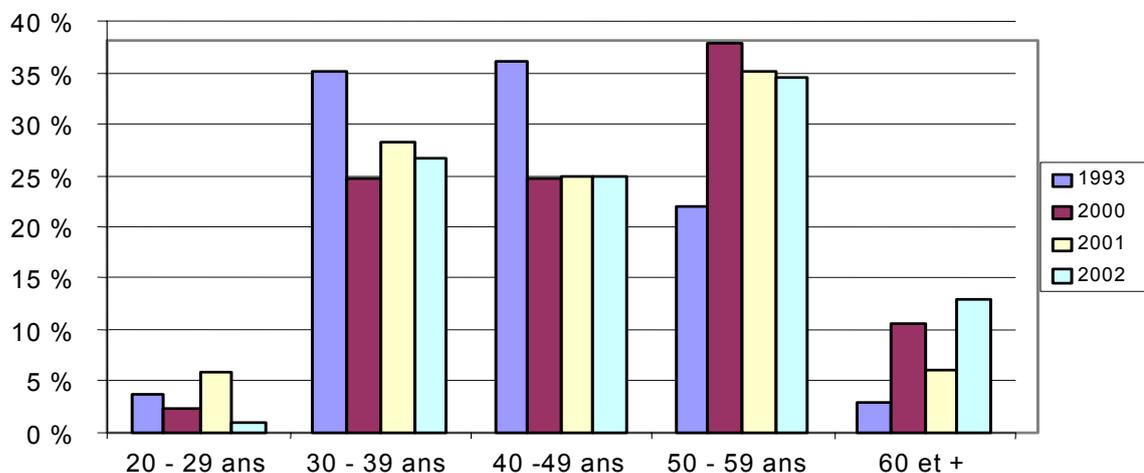
Les structures d'âge des chercheurs des différents secteurs publics (établissements d'enseignements supérieur et organismes de recherche) apparaissent assez semblables mais par rapport à la période 1991-1993, la population des chercheurs de l'ensemble EPST-EPIC a légèrement rajeuni, celle des enseignants chercheurs a vieilli.

Structure par âge des chercheurs des EPST et EPIC selon l'année (en %)



Source : MENESR-DEPP-C2

Structure par âge des enseignants-chercheurs, entre 1993 et 2002

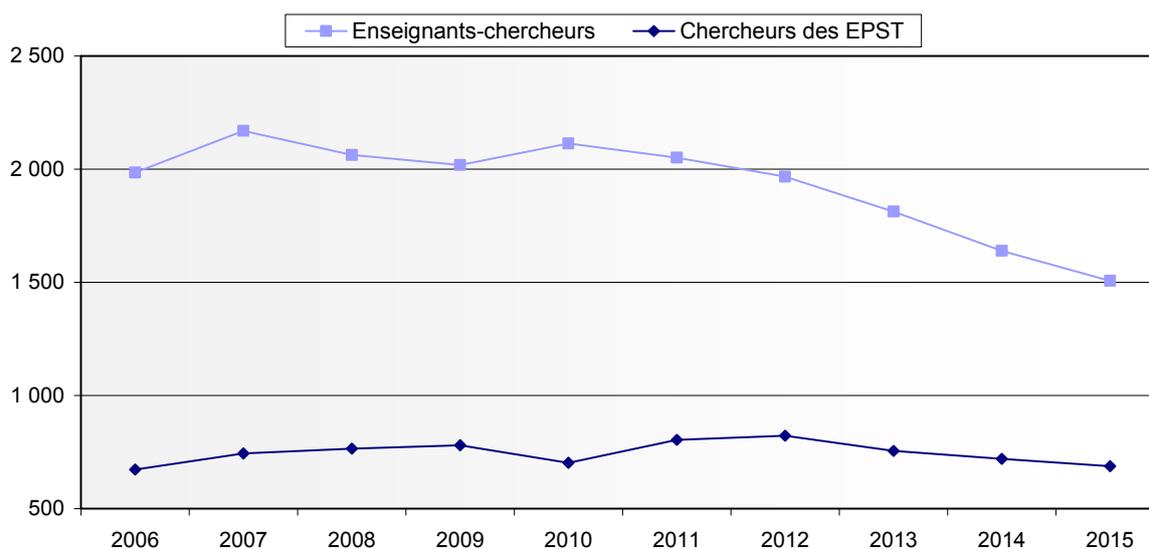


Source: MENESR, DGRH A1-1

➤ Les prévisions de départs des chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires

Le graphique ci-dessous fait apparaître des tendances assez différenciées en matière de prévisions de départs, suivant que l'on considère la population des chercheurs des EPST ou des enseignants-chercheurs. L'année 2007 marque un premier pic de départs pour les enseignants-chercheurs, sans qu'il en soit de même pour les chercheurs. Le second pic de départs pour les enseignants-chercheurs sera atteint en 2010, alors que cette même année marquera une baisse des départs chez les chercheurs.

Prévision de départs par année des chercheurs des EPST et enseignants-chercheurs (personnes physiques)



Sources : Enseignants-chercheurs : MENESR, DGRH A1-1, 2006
Chercheurs : coopérative de production d'indicateurs – OST- Novembre 2006

Prévision de départs des enseignants-chercheurs par disciplines

Dans la population des enseignants-chercheurs (18 371 professeurs et 35 438 maîtres de conférences en fonction ou non, au cours de l'année universitaire 2005-2006), on estime que d'ici 2015, les départs se situeront à hauteur de 35,9% (53,6% pour les professeurs et 26,8% pour les maîtres de conférences).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Droit	189	216	227	234	268	277	282	273	238	224
Lettres	595	660	602	621	634	626	606	584	545	515
Sciences	962	1006	939	880	854	758	694	608	525	474
Pharmacie	75	80	89	81	82	77	73	74	60	59
Médecine	154	194	191	189	250	290	290	257	250	224
Odontologie	10	13	14	13	25	23	22	17	21	10
Total	1985	2169	2062	2018	2113	2051	1967	1813	1639	1506

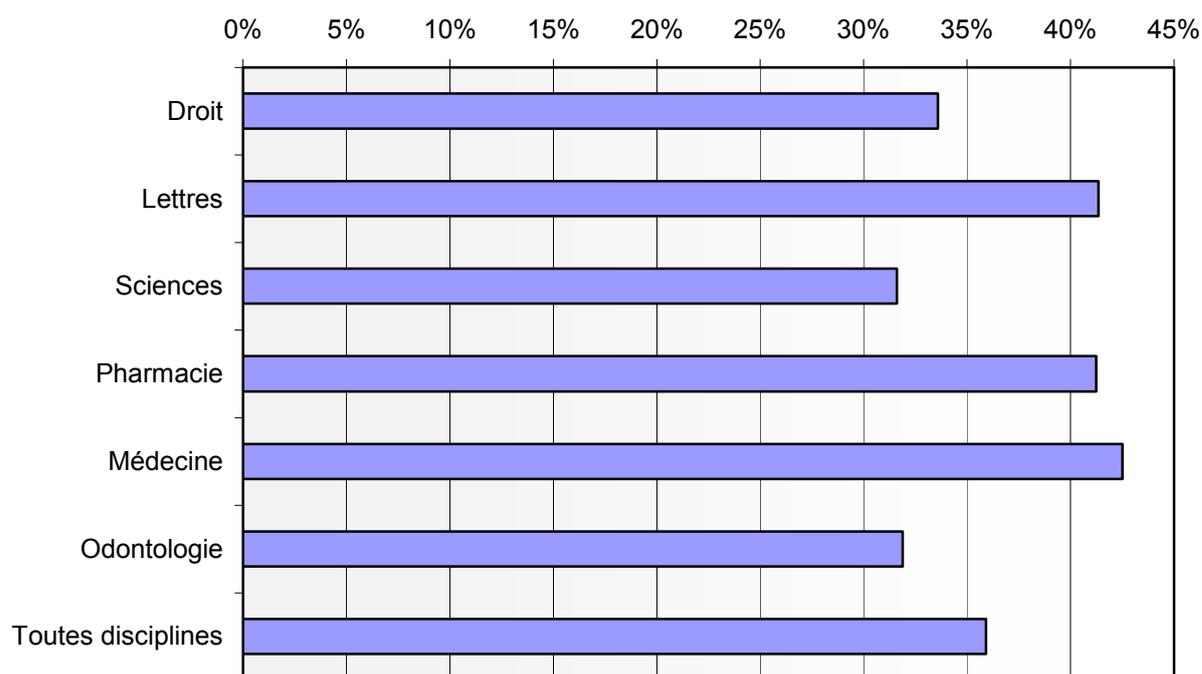
Source : MENESR, DGRH A1-1, 2006

Prévisions effectuées sur la base de la population au mois de mai 2006 (année universitaire - 01/09/2005 au 31/08/2006).

NB : par convention, l'année indiquée se rapporte au début de l'année universitaire. Ainsi, l'année 2006 correspond à l'année universitaire 2006-2007 (du 1/9/2006 au 31/8/2007).

Sur la période 2006-2015, les départs ne se produiront pas de manière uniforme. Le volume des départs commencera à décliner à partir de 2009 dans les sciences et dans toutes les disciplines à compter de 2012-2013.

Taux de départ des enseignants-chercheurs par disciplines (2006-2015)



Source : MENESR, DGRH A1-1, 2006

Prévisions de départs des chercheurs des EPST par disciplines

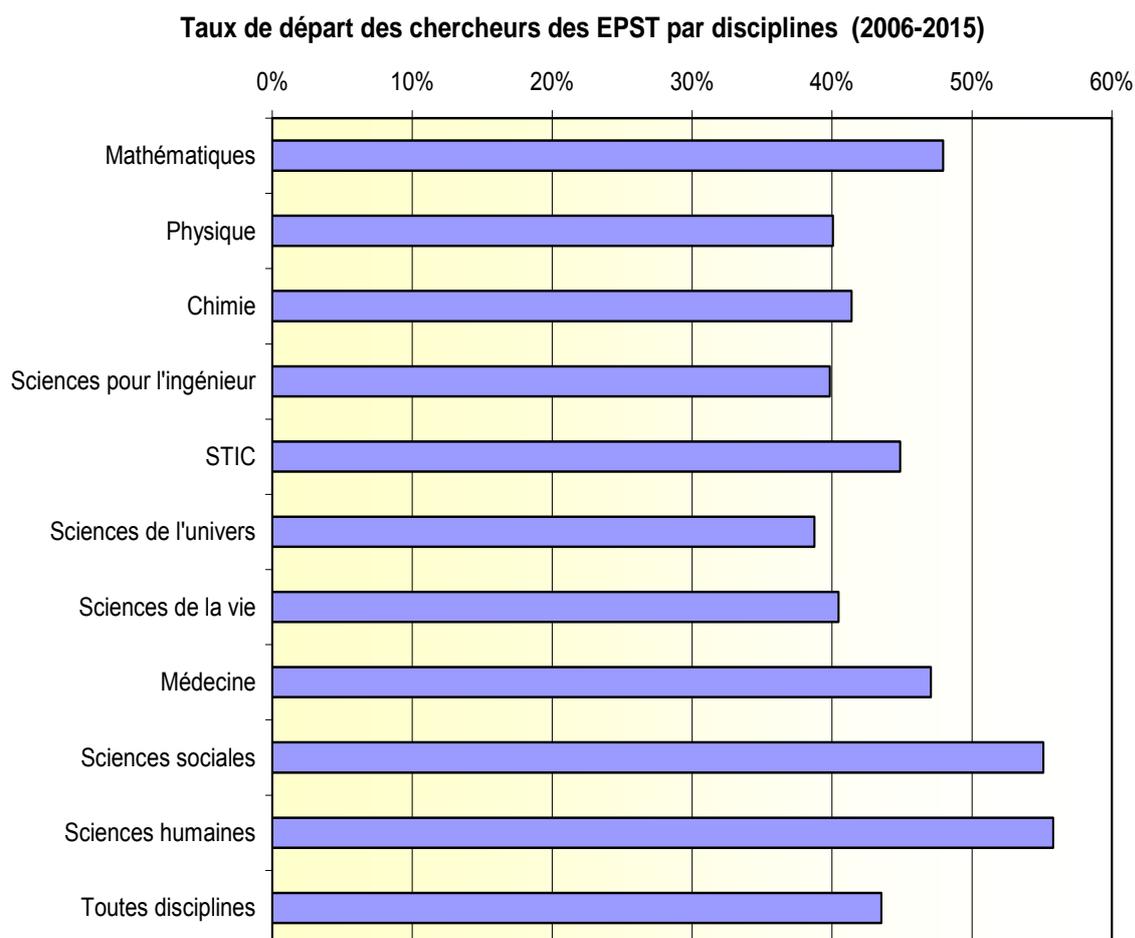
L'état des départs à la retraite des chercheurs qui résulte de l'étude réalisée et actualisée par l'Observatoire des sciences et techniques (OST) figure dans le tableau ci-dessous.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mathématiques	21	19	24	29	25	26	36	27	28	21
Physique	59	74	78	77	59	78	70	61	54	51
Chimie	64	68	71	79	65	74	79	63	63	59
Sciences pour l'ingénieur	32	27	27	30	27	29	32	28	29	27
STIC	51	44	48	54	55	57	61	58	57	56
Sciences de l'univers	56	61	60	52	49	53	55	49	54	50
Sciences de la vie	227	252	268	258	252	276	278	268	247	240
Médecine	50	51	57	60	51	54	55	53	48	42
Sciences sociales	55	66	66	71	56	80	74	65	66	69
Sciences humaines	55	81	69	68	64	79	81	85	77	72
Toutes disciplines	672	744	765	780	703	804	822	755	720	688

Source : coopérative de production d'indicateurs- OST -Novembre 2006

Prévision effectuée en 2006 sur la base de la population au 31 décembre 2005

Le taux de départs des chercheurs dans les dix années à venir est sensiblement plus élevé que pour les enseignants-chercheurs, et est estimé à 43,5%.



Source : coopérative de production d'indicateurs – OST- Novembre 2006

Entre 2006 et 2015, les taux de départs les plus élevés se trouvent en sciences humaines (55,8 %) et sociales (55,1%), ainsi qu'en mathématiques (47,9%) et en médecine (47,1%).

Personnels ingénieurs, techniciens et administratifs des EPST

42,1% des personnels ITA des EPST devraient partir au cours de la période 2006-2015.

L'analyse par corps statutaires met en évidence des départs plus importants chez les ingénieurs de recherche (49,5% sur l'ensemble de la période), particulièrement dans les premières années de la décennie.

L'analyse par branche d'activité professionnelle montre que des départs importants vont se produire dans la branche « sciences humaines et sociales » avec un taux prévu de départs de 61%.

Pour en savoir plus

➤ *Éléments de bilan sur le recrutement des enseignants-chercheurs*

Les professeurs sont recrutés à 86,4% (en 2005) parmi les maîtres de conférences et à raison de 6,5% parmi les chercheurs. En conséquence, le corps des professeurs constitue de fait un débouché de carrière pour les universitaires. Quant aux maîtres de conférences, les trois-quarts des recrutements en 2005 ont été effectués parmi les ATER (32,4%), les post-doctorants (21,5%) et les enseignants du second degré (21%).

Les candidats au concours de maître de conférences ont, dans leur grande majorité (73%), effectué une mobilité avant leur recrutement.

En 2005, les femmes ne représentent que 25% des nouveaux professeurs et 38,7% des maîtres de conférences.

Il existe une forte corrélation entre l'âge moyen des maîtres de conférences et la nature de l'activité professionnelle précédemment exercée (exemple : il est de 37 ans et 10 mois pour les professeurs agrégés du second degré qui deviennent maîtres de conférences, et de 30 ans et 10 mois pour les post-doctorants) d'une part, et le secteur disciplinaire d'autre part, même si les écarts se réduisent actuellement (en lettres : 35 ans et 9 mois, en sciences 30 ans et 8 mois).

Le recrutement des personnes de nationalité étrangère dans la carrière universitaire intervient principalement au niveau des maîtres de conférences. En 2005, 164 sur 1681 maîtres de conférences nouvellement recrutés étaient de nationalité étrangère, représentant près de 10% des recrutements.

Source : MENESR, DGRH A1-1, 2006

Site : http://www.education.gouv.fr/personnel/enseignant_superieur/enseignant_chercheur/statistiques.htm

ÉVOLUTION DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DE 2004 A 2007 : DONNEES BUDGETAIRES **Périmètre de la mission interministérielle 'recherche et enseignement supérieur' (MIRES)**

Depuis 2005, **6 200 emplois ont été créés** dans l'enseignement supérieur et la recherche. 80% de ces créations sont intervenues dans les deux dernières lois de finances. Ainsi, **3 000 créations d'emplois** ont été inscrites en **loi de finances 2006** et **2 000 en loi de finances 2007**.

Le détail de ces créations, leur ventilation par catégories d'établissements publics et de personnels sont présentées ci-dessous.

➤ Les établissements d'enseignement supérieur

La loi de finances pour 2005

La loi de finances (LF) 2005 a créé **1 000 emplois de personnels enseignants et non enseignants** dans les établissements d'enseignement supérieur, avec le triple objectif de soutenir les activités de recherche, de favoriser la professionnalisation des formations et d'accompagner la modernisation des établissements :

- **850 emplois d'enseignants chercheurs** (professeurs d'université et maîtres de conférences), dont 700 emplois au 1^{er} janvier 2006 et 150 emplois au 1^{er} septembre (soit 750 ETPT¹⁶ supplémentaires sur l'exercice 2005 et, par effet report, 100 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2006) ;
- **150 emplois de non enseignants** (personnels d'encadrement, personnels IATOS et autres personnels non enseignants), au 1^{er} janvier 2005 (soit 150 ETPT supplémentaires en 2005), tous ouverts en catégorie A.

La loi de finances pour 2006

La LF 2006 a prolongé et accentué cet effort avec la création de **1 900 emplois de personnels enseignants et non enseignants** :

- **1 100 emplois d'enseignants chercheurs**, au 1^{er} septembre 2006 (soit 367 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2006 et, par effet report, 733 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2007) ;
- **800 emplois de non enseignants**, au 1^{er} septembre 2006 (soit 267 ETPT supplémentaires en 2006 et 533 ETPT supplémentaires en 2007) ; 75% de ces emplois ont été ouverts en catégorie A, 20% en catégorie B et 5% en catégorie C.

Ce dispositif se distribue sur deux programmes de la mission interministérielle « Recherche et enseignement supérieur » (MIRES) :

- le programme 150 « **Formations supérieures et recherche universitaire** », à hauteur de **1 876 emplois** (1 079 enseignants chercheurs et 797 non enseignants), au titre des établissements d'enseignement supérieur relevant du MENESR ;
- le programme 142 « **Enseignement supérieur et recherche agricole** », pour **24 emplois** (21 enseignants chercheurs et 3 non enseignants) des établissements de l'enseignement supérieur agricole public relevant du ministère de l'agriculture et de la pêche.

La loi de finances pour 2007

1 000 emplois supplémentaires d'enseignants chercheurs et de personnels non enseignants sont créés à la rentrée universitaire 2007, en totalité sur le programme 150 :

- **450 emplois d'enseignants chercheurs**, soit 88 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2007 et, par effet report, 362 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2008 ;
- **550 emplois de non enseignants**, soit 121 ETPT supplémentaires en 2007 et 429 ETPT supplémentaires en 2008.

A structure constante, ces créations portent à **134 776** le nombre des ETPT financés en 2007 sur le programme 150 (cf. tableau A).

A structure courante, compte tenu des transferts entre missions, entre programmes et entre titres, le nombre des ETPT financés sur le programme 150 atteint **146 129**, soit une augmentation de 12 813 ETPT par rapport

¹⁶ ETPT : équivalent temps plein travaillé (unité utilisée à partir de 2006 pour décompter les emplois autorisés dans les administrations de l'Etat – inclus dans les plafonds d'emplois des ministères – et les établissements publics – hors plafonds d'emplois des ministères) ; afin d'assurer la comparabilité des données qui figurent dans les tableaux joints, les stocks d'emplois autorisés par les lois de finances pour 2004 et 2005 ont été reconstitués ex post sur la base de cette unité de compte et d'un périmètre constant

à 2006, dont 11 988 sont dus au transfert d'imputation de la rémunération des allocataires de recherche à partir du programme « Orientation et pilotage de la recherche » de la MIREs (cf. tableau B).

L'action « Enseignement supérieur » du programme 142 « Enseignement supérieur et recherche agricole » finance pour sa part 2 634 ETPT sur le titre 2 du budget de l'Etat (cf. tableau C).

Ces emplois nouveaux doivent permettre prioritairement de soutenir les activités de recherche, de favoriser la professionnalisation des formations et d'accompagner la modernisation des établissements. Ils doivent aussi contribuer à améliorer l'environnement dans lequel évoluent les étudiants ainsi que la qualité du service qui leur est rendu au sein des établissements, avec, en particulier, la mise en place d'actions et de dispositifs d'orientation nouveaux. Tant pour les emplois enseignants que pour les emplois IATOS, l'objectif gouvernemental de soutien aux pôles de compétitivité est un des éléments décisionnels dans l'exercice de répartition des emplois entre les établissements.

Tableau A - Evolution des emplois autorisés, en ETPT travaillés, du programme « Formations supérieures et recherche universitaire » de 2004 à 2007 (a)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

	Loi de finances 2004		Evolution 2005/2004 (b)		Loi de finances 2005		Evolution 2006/2005 (c)		Loi de finances 2006		Evolution 2007/2006 (d)		Loi de finances 2007	
	Emplois autorisés				Emplois autorisés				Emplois autorisés				Emplois autorisés (f)	
	P 150	dont actions de RU	P150	dont actions de RU	P 150	dont actions de RU	P150	dont actions de RU	P 150	dont actions de RU	P150	dont actions de RU	P 150	dont actions de RU
Enseignants chercheurs	61 199	26 818	750	338	61 949	27 155	460	207	62 409	27 362	808	281	63 217	27 643
Autres enseignants	16 916	0	0	0	16 916	0	0	0	16 916	0	0	0	16 916	0
Total enseignants	78 115	26 818	750	338	78 865	27 155	460	207	79 325	27 362	808	281	80 133	27 643
Ingénieurs de recherche et autres personnels d'encadrement	1 972	466	5	1	1 977	467	50	50	2 027	517	104	59	2 131	576
Personnels IATOS	47 133	9 417	208	208	47 341	9 625	216	216	47 557	9 841	548	352	48 105	10 193
Autres personnels non enseignants	4 396	0	11	0	4 407	0	0	0	4 407	0	0	0	4 407	0
Total personnels non enseignants	53 501	9 883	224	209	53 725	10 092	266	266	53 991	10 358	652	411	54 643	10 769
Total général	131 616	36 700	974	547	132 590	37 247	726	473	133 316	37 720	1 460	692	134 776	38 412

(a) Les effectifs d'ETPT correspondent aux emplois rémunérés sur le budget de l'Etat (titre 2) dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche du programme « Formations supérieures et recherche universitaire » (Programme 150) et inclus dans le plafond d'emplois du MENESR.

(b) Incidence sur les emplois autorisés en 2005 des emplois créés en LF 2004 (effet report) et des emplois créés en LF 2005.

(c) Incidence sur les emplois autorisés en 2006 des emplois créés en LF 2005 (effet report) et des emplois créés en LF 2006.

(d) Incidence sur les emplois autorisés en 2007 des emplois créés en LF 2006 (effet report) et des emplois créés en LF 2007.

(f) Emplois autorisés en 2007 à structure constante de 2006.

Tableau B - Passage des emplois autorisés par la loi de finances pour 2007 de la structure constante de 2006 à la structure courante de 2007

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

	Loi de finances 2007		Mesures de périmètre		Loi de finances 2007	
	Emplois autorisés à structure constante de 2006				Emplois autorisés à structure courante de 2007	
	P 150	dont actions RU	P150	dont actions RU	P 150	dont actions RU
Enseignants chercheurs	63 217	27 643	0	0	63 217	27 643
Autres enseignants	16 916	0	11 848	11 988	28 764	11 988
Total enseignants	80 133	27 643	11 848	11 988	91 981	39 631
Ingénieurs de recherche et autres personnels d'encadrement	2 131	576	-2	0	2 129	576
Personnels IATOS	48 105	10 193	-493	0	47 612	10 193
Autres personnels non enseignants	4 407	0	0	0	4 407	0
Total personnels non enseignants	54 643	10 769	-495	0	54 148	10 769
Total général	134 776	38 412	11 353	11 988	146 129	50 400

Tableau C - Evolution des emplois autorisés, en ETP travaillés, du programme « Enseignement supérieur et recherche agricoles » du ministère chargé de l'agriculture de 2005 à 2007 (a)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

	Loi de finances 2004	Evolution 2005/2004 (b)	Loi de finances 2005	Evolution 2006/2005 (c)	Loi de finances 2006	Evolution 2007/2006 (d)	Loi de finances 2007
	Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés
Enseignants	n. d.	n. d.	996	6	1 002	36	1 038
Total enseignants	n. d.	n. d.	996	6	1 002	36	1 038
Ingénieurs de recherche	n. d.	n. d.	50	0	50	2	52
Autres personnels techniques	n. d.	n. d.	1 092	14	1 106	-10	1 096
Personnels administratifs	n. d.	n. d.	133	1	134	4	138
Total personnels non enseignants	n. d.	n. d.	1 275	15	1 290	-4	1 286
Total général	n. d.	n. d.	2 271	21	2 292	32	2 324

(a) Les effectifs d'ETPT correspondent aux emplois rémunérés sur le budget de l'Etat (titre 2) dans les établissements d'enseignement supérieur agricole à partir de l'action 1 du programme 142 « Enseignement supérieure et recherche agricoles » et inclus dans le plafond d'emplois du ministère de l'agriculture.

(b) Incidence sur les emplois autorisés en 2005 des mesures d'emplois de la LF 2004 (effet report), des mesures d'emplois de la LF 2005 et des mesures de périmètre.

(c) Incidence sur les emplois autorisés en 2006 des mesures d'emplois de la LF 2005 (effet report), des mesures d'emplois de la LF 2006 et des mesures de périmètre.

(d) Incidence sur les emplois autorisés en 2007 des mesures d'emplois de la LF 2006 (effet report), des mesures d'emplois de la LF 2007 et des mesures de périmètre.

➔ Les organismes de recherche

La loi de finances pour 2005

La LF 2005 a créé **200 emplois scientifiques et techniques** dans les organismes de recherche, sous la forme de **200 CDD de haut niveau**, alloués aux EPST au 1^{er} septembre 2005 (soit 67 ETPT supplémentaires en 2005 et, par effet report, 133 ETPT supplémentaires en 2006).

Associé à l'emploi statutaire, ce type de recrutement, initié en 2004, vise à améliorer la capacité de réaction des laboratoires aux inflexions rapides qu'il est parfois nécessaire de donner à certains projets de recherche, en répondant aux besoins en personnel de haut niveau, sur des emplois à haute valeur ajoutée mais ne présentant pas un caractère pérenne. Destinée à rendre la recherche française plus opérationnelle et plus compétitive, cette voie ne se substitue pas à l'emploi statutaire. Elle offre une souplesse complémentaire aux établissements de recherche.

La loi de finances pour 2006

La LF 2006 a autorisé la création de **1 100 emplois scientifiques et techniques** dans les organismes de recherche :

- **700 emplois statutaires** (200 chercheurs, 500 ingénieurs et techniciens), au 1^{er} octobre 2006 (soit 175 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2006 et, par effet report, 525 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2007) ;
- **200 CDD de haut niveau** dans les EPST, au 1^{er} septembre (soit 67 ETPT supplémentaires en 2006 et 133 ETPT supplémentaires en 2007) ;
- **100 CDI** dans les EPIC, au 1^{er} octobre (soit 25 ETPT supplémentaires en 2006 et 75 ETPT supplémentaires en 2007) ;
- **100 contrats post-doctoraux** dans les organismes de recherche, au 1^{er} juillet (soit 50 ETPT supplémentaires en 2006 et 50 ETPT supplémentaires en 2007).

Ces créations d'emplois se déploient sur cinq des programmes de la mission interministérielle Recherche et enseignement supérieur (MIREs) :

- **1 016 emplois** dans les organismes relevant des programmes « Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires » et « Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources » du ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche ;
- **45 emplois de chercheurs statutaires** dans les écoles (Ecoles des mines et Groupe des écoles des télécommunications) rattachées au programme « Recherche industrielle » du ministère en charge de l'industrie ;
- **10 CDI et 1 post doctorant** dans les EPIC (INERIS, ADEME, IRSN) relevant du programme « Recherche dans le domaine des risques et des pollutions » du ministère de l'écologie et du développement durable ;
- **23 emplois statutaires, 4 CDD de haut niveau et 1 post doctorant** dans les EPST (INRETS et LCPC) financés sur le programme « Recherche dans le domaine des transports, de l'équipement et de l'habitat » du ministère de l'équipement.

La loi de finances pour 2007

La LF 2007 a pour sa part créé **1 000 emplois scientifiques et techniques** dans les organismes de recherche :

- **600 emplois statutaires** (190 chercheurs, 410 ingénieurs et techniciens), au 1^{er} octobre 2007 (soit 137,5 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2007 et, par effet report, 412,5 ETPT supplémentaires sur l'exercice 2008) ;
- **200 CDD de haut niveau** dans les EPST, au 1^{er} octobre (soit 50 ETPT supplémentaires en 2007 et 150 ETPT supplémentaires en 2008) ;
- **100 CDI** dans les EPIC, au 1^{er} octobre (soit 25 ETPT supplémentaires en 2007 et 75 ETPT supplémentaires en 2008) ;
- **100 contrats post-doctoraux** dans les organismes de recherche, au 1^{er} juillet (soit 50 ETPT supplémentaires en 2007 et 50 ETPT supplémentaires en 2008).

Ces nouveaux emplois se distribuent sur cinq programmes de la MIREs :

- **949 emplois** dans les organismes relevant des programmes « Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires » et « Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources » du ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche ;
- **25 emplois de chercheurs statutaires** dans les Ecoles des mines et le Groupe des écoles des télécommunications du programme « Recherche industrielle » ;
- **5 CDI** à l'IRSN, EPIC du programme « Recherche dans le domaine des risques et des pollutions » ;
- **5 emplois statutaires et 1 post-doctorant**, dans les EPST (INRETS et LCPC) et EPIC (CSTB) du programme « Recherche dans le domaine des transports, de l'équipement et de l'habitat » ;
- **15 emplois de chercheurs** dans les organismes de recherche du programme « Enseignement supérieur et recherche agricoles ».

Ces schémas d'emplois 2005, 2006 et 2007 s'inscrivent dans les **priorités thématiques** que le Gouvernement entend consolider (sciences et technologies de l'information et de la communication, sciences du vivant) ou développer (nanotechnologies, recherches sur la fusion, environnement et développement durable).

Les emplois sont affectés prioritairement et significativement, par chaque établissement, aux centres, laboratoires ou équipes de recherche participant aux **pôles de compétitivité** retenus par le Comité interministériel de l'aménagement du territoire du 11 juillet 2005.

Comme les EPST, les EPIC vont être confrontés dans les dix années qui viennent à un besoin de renouvellement massif de leurs effectifs. La mesure 2006, renouvelée en 2007, de création de **100 CDI** doit accompagner à la fois le rajeunissement des personnels et l'acquisition de compétences nouvelles.

Enfin, la création en 2006, puis à nouveau en 2007, de **100 contrats de post-doctorants** doit conforter les politiques d'accueil dans une double dimension d'insertion professionnelle et de fertilisation mutuelle avec les partenaires des organismes de recherche à l'étranger.

Les données présentées ci-dessus sont retracées dans les tableaux D (opérateurs principaux du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche), E (opérateurs principaux du ministère de l'équipement) et F (opérateurs principaux des autres ministères de la MIREs).

Tableau D - Evolution des emplois autorisés, en ETP travaillés, des opérateurs principaux des programmes « Recherche » du MENESR de 2004 à 2007 (a)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

	Loi de finances 2004	Evolution 2005/2004 (b)	Loi de finances 2005	Evolution 2006/2005 (c)	Loi de finances 2006	Evolution 2007/2006 (d)	Loi de finances 2007
	Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés
Chercheurs statutaires	17 092	-6	17 086	37	17 123	146	17 269
Ingénieurs de recherche statutaires	4 237	6	4 243	17	4 260	84	4 344
Autres ingénieurs et techniciens statutaires	22 093	0	22 093	104	22 197	371	22 568
CDD ministériels de haut niveau	117	183	300	194	494	181	675
Post-doctorants ministériels	450	88	538	45	583	87	670
Autres non titulaires	7 631	0	7 631	0	7 631	0	7 631
Total EPST du MENESR	51 620	271	51 891	397	52 288	869	53 157
Emplois contractuels (CDI ou CDD)	17 165	0	17 165	23	17 188	92	17 280
Post-doctorants ministériels	40	10	50	5	55	11	66
Total EPIC du MENESR	17 205	10	17 215	28	17 243	103	17 346
Total opérateurs principaux des programmes du MENESR	68 825	281	69 106	425	69 531	972	70 503

(a) Les effectifs d'ETPT correspondent aux emplois rémunérés sur le budget des établissements de recherche relevant des programmes « Recherche » du MENESR (Programme 194 « Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires » - Programme 187 « Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources » - Programme 193 « Recherche spatiale »), hors plafond d'emplois du MENESR :

- EPST : CNRS, INSERM, INRIA et INED (programme 194) ; INRA, IRD et CEMAGREF (programme 187) ;
 - EPIC : CEA (programme 194) ; IFREMER, CIRAD et BRGM (programme 187) ; CNES (programme 193).

(b) Incidence sur les emplois autorisés en 2005 des mesures d'emplois de la LF 2004 (effet report) et des mesures d'emplois de la LF 2005.

(c) Incidence sur les emplois autorisés en 2006 des mesures d'emplois de la LF 2005 (effet report) et des mesures d'emplois de la LF 2006.

(d) Incidence sur les emplois autorisés en 2007 des mesures d'emplois de la LF 2006 (effet report) et des mesures d'emplois de la LF 2007.

Tableau E - Evolution des emplois autorisés, en ETP travaillés, des opérateurs principaux du programme « Recherche » du ministère chargé de l'équipement de 2004 à 2007 (a)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

	Loi de finances 2004	Evolution 2005/2004 (b)	Loi de finances 2005	Evolution 2006/2005 (c)	Loi de finances 2006	Evolution 2007/2006 (d)	Loi de finances 2007
	Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés
Chercheurs statutaires	273	0	273	2	275	6	281
Ingénieurs de recherche statutaires	41	0	41	2	43	5	48
Autres ingénieurs et techniciens statutaires	673	0	673	2	675	7	682
CDD ministériels de haut niveau	0	2	2	5	7	3	10
Post-doctorants ministériels	8	3	11	1	12	0	12
Autres non titulaires	176	0	176	0	176	0	176
Total EPST du MTETM	1 171	5	1 176	12	1 188	21	1 209
Emplois contractuels (CDI ou CDD)	707	0	707	0	707	0	707
Post-doctorants ministériels	0	0	0	0	0	1	1
Total EPIC du MTETM	707	0	707	0	707	1	708
Total opérateurs principaux des programmes du MTETM	1 878	5	1 883	12	1 895	22	1 917

(a) Les effectifs d'ETPT correspondent aux emplois rémunérés sur le budget des établissements de recherche relevant du programme 190 « Recherche dans le domaine des transports, de l'équipement et de l'habitat » relevant du ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer, hors plafond d'emplois de ce ministère :

- EPST : INRETS et LCPC ;
- EPIC : CSTB.

(b) Incidence sur les emplois autorisés en 2005 des mesures d'emplois de la LF 2004 (effet report) et des mesures d'emplois de la LF 2005.

(c) Incidence sur les emplois autorisés en 2006 des mesures d'emplois de la LF 2005 (effet report) et des mesures d'emplois de la LF 2006.

(d) Incidence sur les emplois autorisés en 2007 des mesures d'emplois de la LF 2006 (effet report) et des mesures d'emplois de la LF 2007.

Tableau F - Evolution des emplois autorisés, en ETP travaillés, des opérateurs principaux des programmes « Recherche » des autres ministères de la MIREs de 2004 à 2007 (a)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

	Loi de finances 2004	Evolution 2005/2004 (b)	Loi de finances 2005	Evolution 2006/2005 (c)	Loi de finances 2006	Evolution 2007/2006 (d)	Loi de finances 2007
	Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés		Emplois autorisés
Emplois contractuels (CDI et CDD) rémunérés par l'IRSN (programme 189)	1 059	565	1 624	2	1 626	11	1 637
Total opérateurs principaux du ministère de l'écologie (f)	1 059	565	1 624	2	1 626	11	1 637
Emplois contractuels (CDI et CDD) rémunérés par l'IFP (programme 188)	1 845	15	1 860	0	1 860	0	1 860
Emplois contractuels (CDI et CDD) rémunérés par OSEO-ANVAR et l'AIL (progr. 192)	473	9	482	-4	478	4	482
Total opérateurs principaux du ministère de l'industrie (g)	2 318	24	2 342	-4	2 338	4	2 342
Emplois contractuels (CDI et CDD) rémunérés par la CSI (programme 186)	938	0	938	4	942	0	942
Total opérateurs principaux du ministère de la culture	938	0	938	4	942	0	942
Emplois contractuels (CDI et CDD) rémunérés par l'ACTA et l'ACTIA (pr. 142)	39	0	39	-1	38	0	38
Total opérateurs principaux du ministère de l'agriculture	39	0	39	-1	38	0	38
Total opérateurs principaux des autres ministères de la MIREs	4 354	589	4 943	1	4 944	15	4 959

(a) Les effectifs d'ETPT correspondent aux emplois rémunérés sur le budget des établissements de recherche relevant des programmes « Recherche » des ministères de la MIREs autres que le MENESR et le MTETM (Programme 189 « Recherche dans le domaine des risques et des pollutions » - Programme 188 « Recherche dans le domaine de l'énergie » - Programme 192 « Recherche industrielle » - Programme 186 « Recherche culturelle et culture scientifique » - Programme 142 « Enseignement supérieur et recherche agricoles »), hors plafond d'emplois de ces ministères.

(b) Incidence sur les emplois autorisés en 2005 des mesures d'emplois de la LF 2004 (effet report), des mesures d'emplois de la LF 2005 et des mesures de périmètre.

(c) Incidence sur les emplois autorisés en 2006 des mesures d'emplois de la LF 2005 (effet report), des mesures d'emplois de la LF 2006 et des mesures de périmètre.

(d) Incidence sur les emplois autorisés en 2007 des mesures d'emplois de la LF 2006 (effet report), des mesures d'emplois de la LF 2007 et des mesures de périmètre.

(f) Les emplois de l'ADEME, opérateur principal du programme 181 « Prévention des risques et lutte contre les pollutions » (hors MIREs) relevant du ministère de l'écologie, ne sont pas retracés dans ce tableau.

(g) Les emplois des Ecoles des mines et du Groupe des écoles des télécommunications (GET), opérateurs principaux du programme 134 « Développement des entreprises » (hors MIREs) relevant du ministère chargé de l'industrie, ne sont pas retracés dans ce tableau.

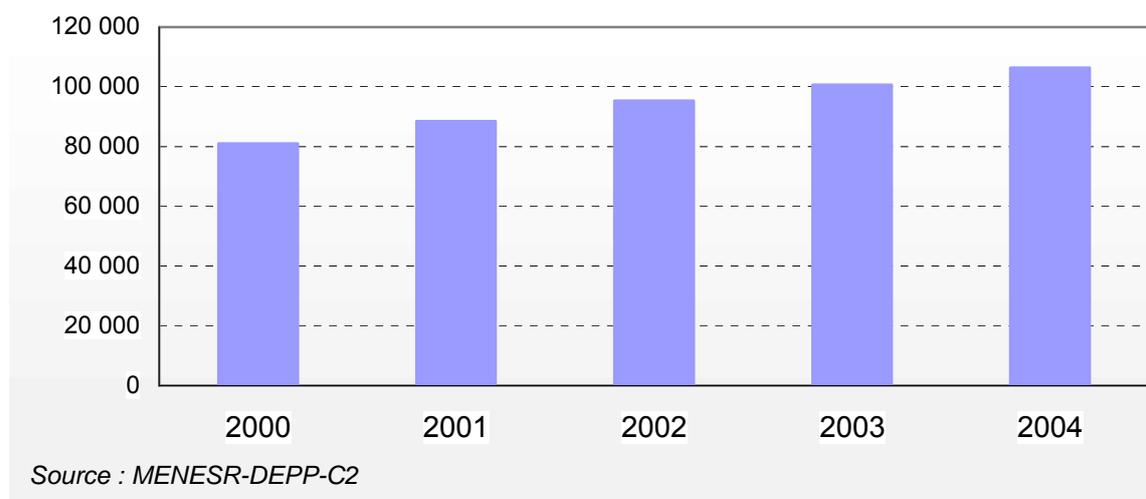
L'emploi scientifique dans le secteur privé

LES CHERCHEURS DANS LE SECTEUR PRIVE

➤ L'évolution des effectifs de chercheurs dans les entreprises

En 2004, les entreprises emploient plus de 105 000 chercheurs ETP. Cet effectif, en augmentation de 20% depuis 2000, a progressé nettement plus rapidement que les dépenses de R&D des entreprises (+8,4% en volume au cours de la même période).

Effectif de chercheurs des entreprises (en ETP)



➤ Les chercheurs par branches de recherche dans les entreprises ¹⁷

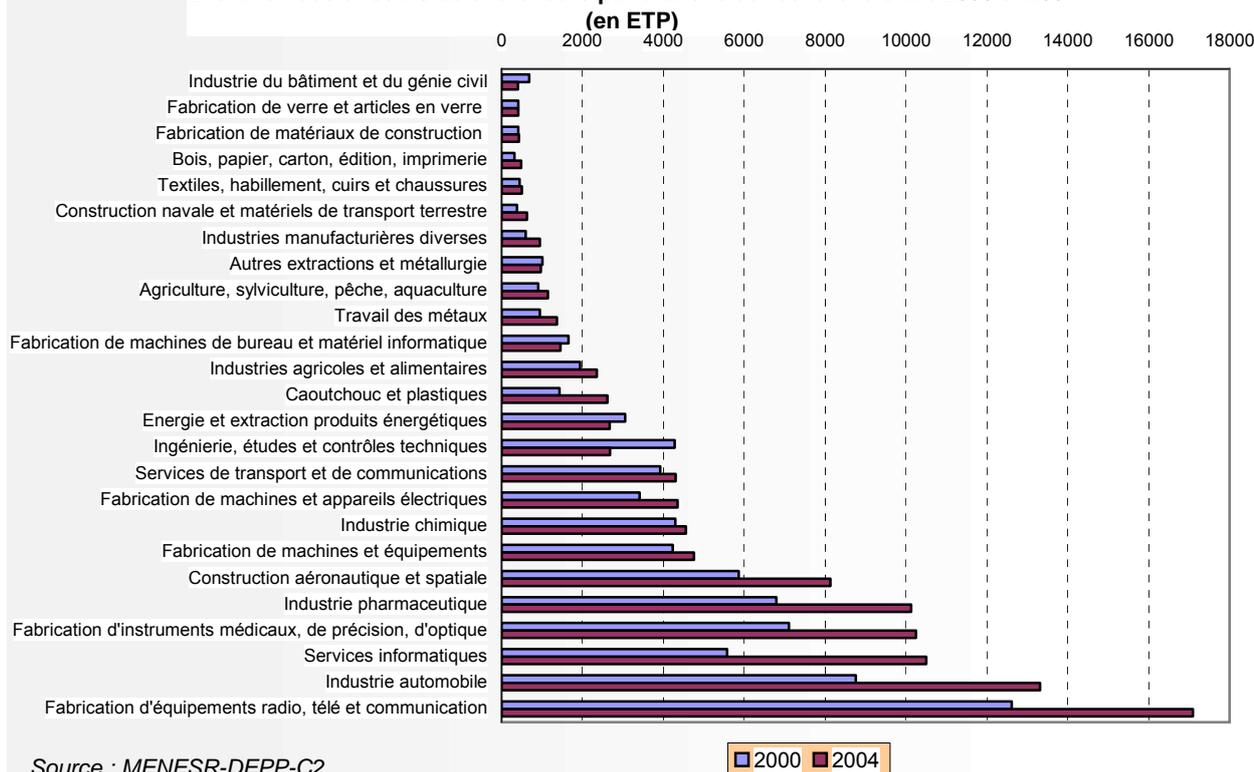
Les branches de recherche les plus importantes en termes de dépenses en R&D sont aussi celles qui emploient le plus de chercheurs (fabrication équipements, industrie automobile, pharmacie, industrie aéronautique et spatiale).

Le taux de croissance de l'effectif de chercheurs entre 2000 et 2004 est élevé dans les branches de relative faible importance en termes d'effectifs : services informatiques, caoutchouc et plastiques, construction navale et matériels de transport terrestre, industries manufacturières diverses, bois-papier-carton-édition-imprimerie.

Si on tient compte du poids des branches, ce sont les branches principales qui ont le plus contribué à la croissance des effectifs de chercheurs (fabrication d'équipements radio télé et communication, industrie automobile, services informatiques, fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique, industrie pharmaceutique, construction aéronautique et spatiale).

¹⁷ Ces branches de recherche sont des regroupements établis à partir des déclarations des entreprises et de la nomenclature d'activités économiques NAF (Cf. annexe sur les nomenclatures)

Evolution des effectifs de chercheurs par branche de recherche entre 2000 et 2004



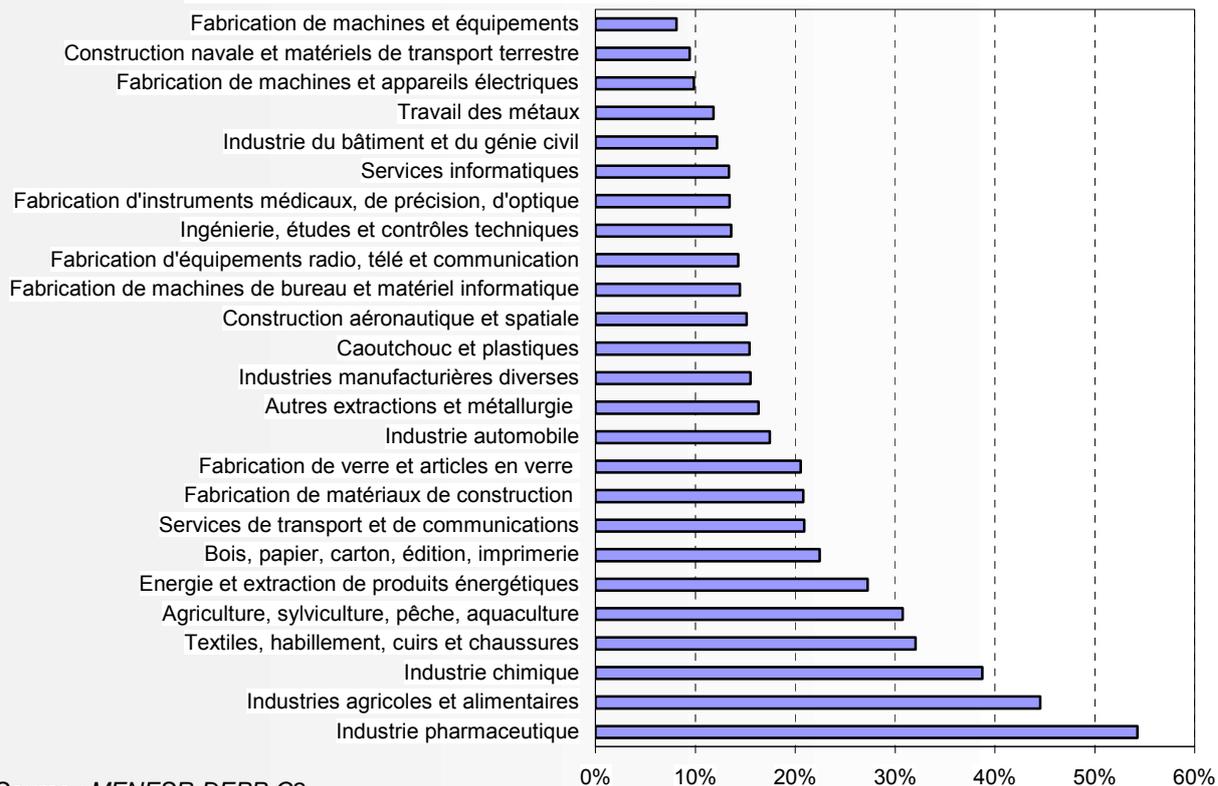
🔄 La part des femmes

La part des femmes parmi les chercheurs des entreprises se situe entre 20% et 21% depuis 2000. Cette moyenne cache des disparités selon les branches de recherche : les femmes sont plus fortement présentes dans la recherche en pharmacie (54%) et en agroalimentaire (45%).

A l'opposé, trois branches de recherche emploient moins de 10% de femmes parmi leurs chercheurs :

- construction navale et matériel de transports,
- industrie du bâtiment,
- fabrication de machines et équipements.

Part des femmes parmi les chercheurs par branche de recherche en 2004, en personnes physiques



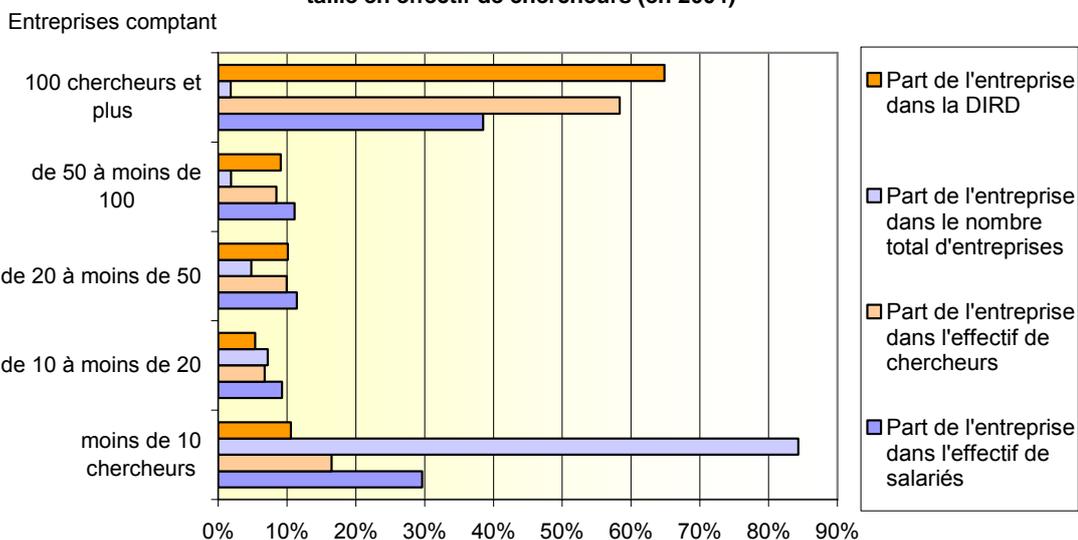
Source : MENESR-DEPP-C2

La répartition des chercheurs selon la taille des entreprises

Les entreprises rémunérant plus de 100 chercheurs représentent 2% des entreprises réalisant de la recherche. Elles emploient au total 60% des chercheurs et des effectifs de R&D, et réalisent plus de 65% de la DIRD.

Les entreprises employant moins de 2 chercheurs représentent environ 30% des entreprises exécutant de la R&D. Ces entreprises emploient 2% des chercheurs, 7% des salariés et leurs dépenses de R&D n'atteint pas 2% du total de la DIRD.

Part des entreprises dans l'effectif de salariés, de chercheurs et la DIRD, selon la taille en effectif de chercheurs (en 2004)



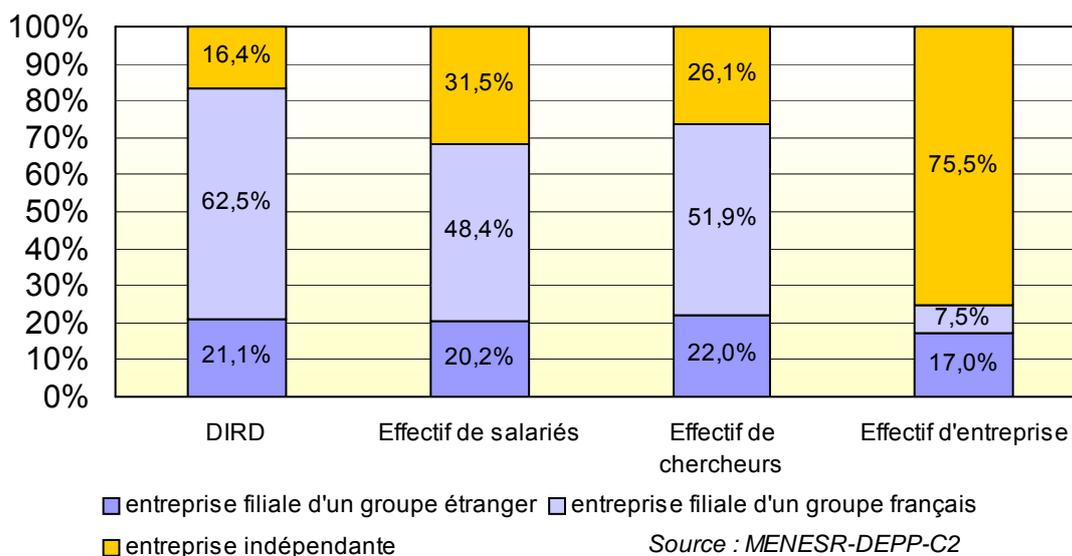
Source : MENESR-DEPP-C2

➤ L'emploi des chercheurs par les entreprises indépendantes ou filiales de groupes

Les entreprises indépendantes, en général de taille plus petite que les entreprises filiales de groupes, sont les plus nombreuses. Toutefois, leurs dépenses de R&D représentent une part faible (environ 16%) du total des dépenses de R&D des entreprises. Elles emploient un peu plus d'un quart des chercheurs travaillant en entreprises, et un peu moins d'un tiers du total de salariés des entreprises considérées.

Plus de 20% des chercheurs exerçant dans des entreprises en France sont employés par des filiales de groupes étrangers, dont un peu plus de la moitié (56%) par des filiales de groupes européens.

Part de la DIRD, effectifs d'entreprise, de salariés et de chercheurs selon l'appartenance à un groupe et à sa nationalité en 2004



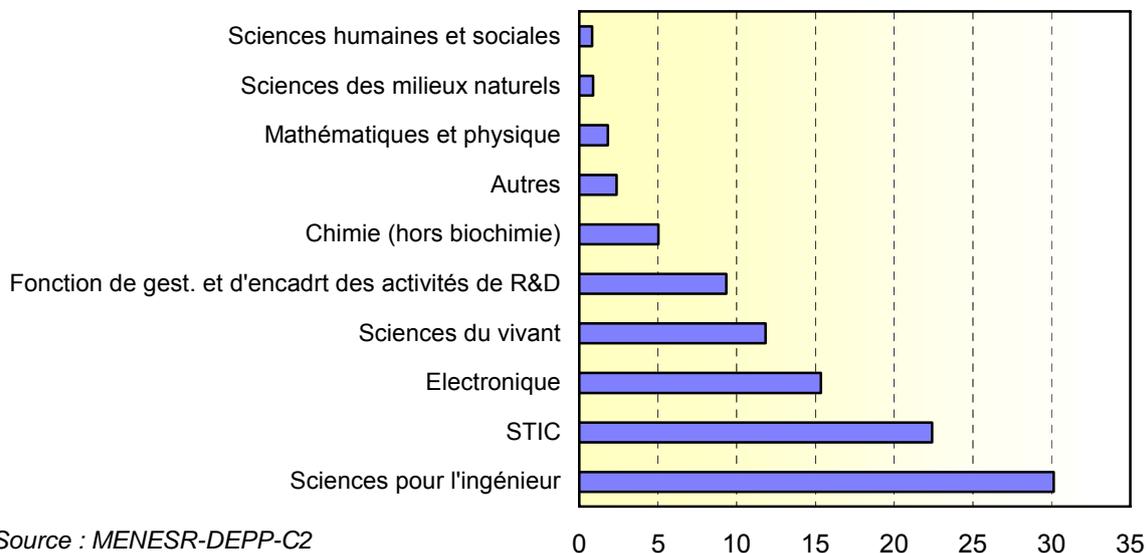
➤ Les spécialités des chercheurs en entreprises

Les principales disciplines d'activité des chercheurs telles qu'elles sont déclarées par les entreprises sont :

- sciences pour l'ingénieur ;
- sciences et technologies de l'information ;
- électronique.

Ces trois spécialités représentent deux tiers des chercheurs en entreprises.

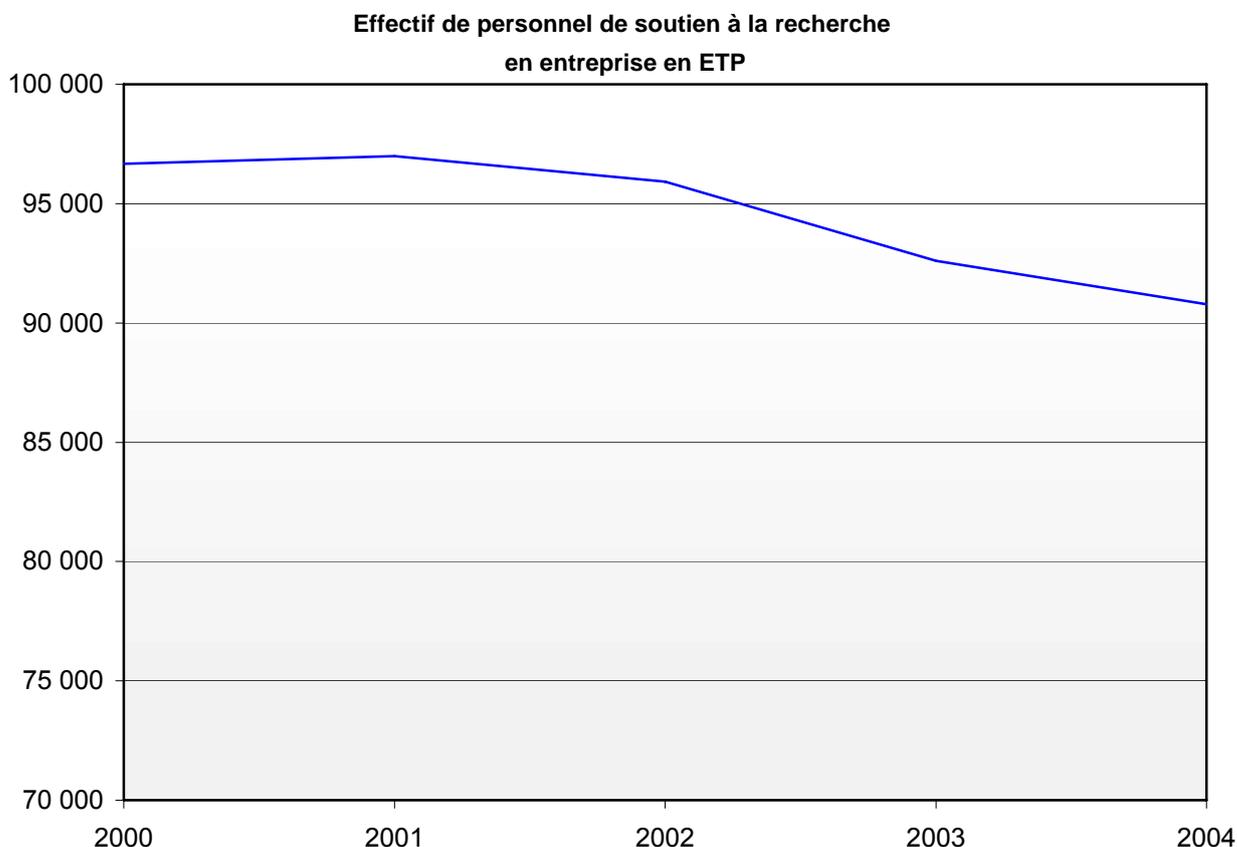
Spécialités des chercheurs des entreprises en 2004 (en %)



LE PERSONNEL DE SOUTIEN A LA RECHERCHE DANS LE SECTEUR PRIVE

➤ Les effectifs

En 2004, les entreprises employaient environ 90 000 ETP de personnel de soutien à la recherche. Ces effectifs sont en baisse de 6,5% depuis 2000.



Source MNESR-DEPP- C2

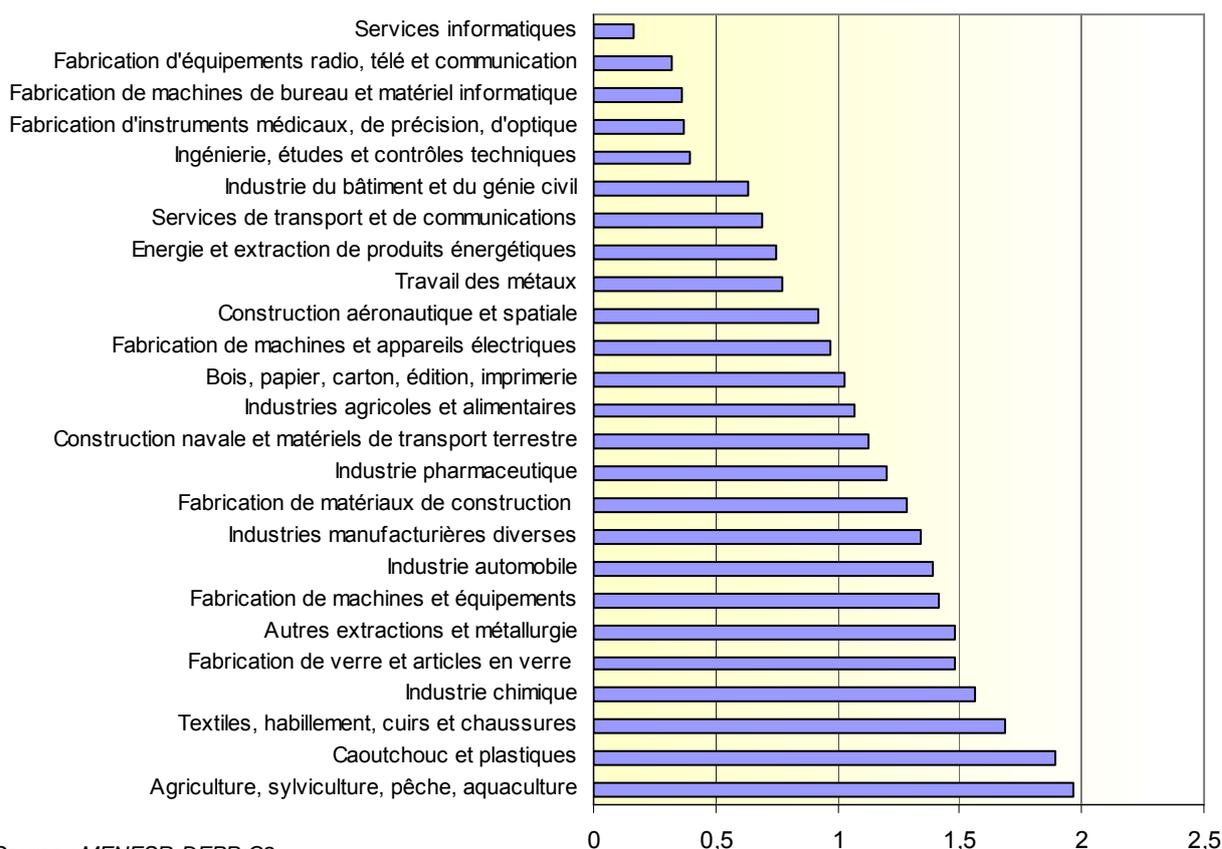
➤ Le ratio personnel de soutien par chercheur dans les entreprises, par branche de recherche

Conséquence de la croissance des effectifs de chercheurs des entreprises et de la baisse des effectifs des personnels de soutien, le ratio personnel de soutien par chercheur évolue significativement entre 2000 et 2004. Alors qu'il était de 1,2 personnel de soutien pour un chercheur en début de période, il n'était plus que de 0,85 en 2004.

Considéré par branches de recherche, le ratio personnel de soutien par chercheurs montre des tendances très hétérogènes. Ce ratio est ainsi supérieur à 1,5 dans les branches de l'agriculture, sylviculture, pêche (1,97), du caoutchouc et des plastiques (1,90), du textile (1,68) et de l'industrie chimique (1,56). Inversement, ce ratio est faible dans les branches de fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique (0,37), de fabrication de machines de bureau et de matériel informatique (0,36), de fabrication d'équipements radio, télé et communication (0,32), ainsi que dans les services informatiques (0,17).

Dans certaines de ces branches (fabrication d'équipements radio, télé et communication et fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique), ainsi que dans les branches ingénierie, études et contrôles techniques et services de transport et de communications, le rapport personnel de soutien par chercheur a le plus baissé depuis 2000, conséquence, notamment, de l'automatisation de certains travaux dans la R&D.

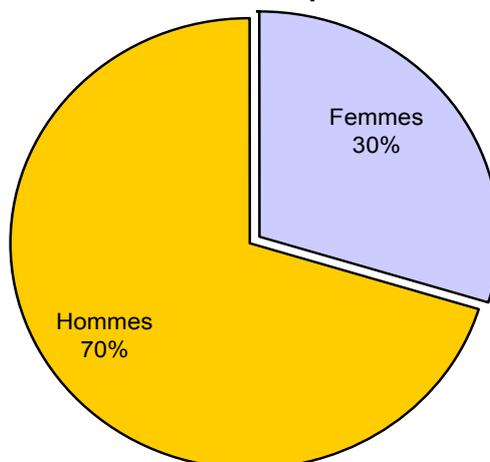
Effectif de personnel de soutien pour un chercheur par branche en 2004



➤ La part des femmes

Lorsque l'on considère l'ensemble des catégories de personnel venant en appui de la recherche, la part des femmes apparaît équivalente à celle des hommes dans la recherche du secteur des administrations. Elle est inférieure à 30% dans celle du secteur des entreprises.

Répartition hommes-femmes des personnels de soutien dans le secteur privé



Source : MENESR-DEPP-C2

LES ENTREES ET SORTIES DE CARRIERES DES CHERCHEURS EN ENTREPRISES

↳ L'entrée dans les carrières de chercheurs

Il n'existe pas d'étude exhaustive sur l'entrée des chercheurs en entreprises. Toutefois, quelques tendances peuvent être tirées de différentes sources.

En se fondant uniquement sur les offres d'emploi qu'elle publie, l'association pour l'emploi des cadres (APEC) permet de caractériser le marché de l'emploi pour les cadres de recherche et études techniques (responsable de bureau d'études, ingénieur d'études, ingénieur en recherche appliquée, ingénieur structures). Il apparaît que ce secteur est très ouvert aux jeunes cadres et aux jeunes diplômés. Ainsi, alors que sur l'ensemble des offres d'emplois publiées par l'APEC, 22% sont ouvertes à de jeunes diplômés, c'est le cas de 31% des offres destinées aux cadres de recherche et d'études techniques.

La tendance est encore plus marquée si l'on observe l'expérience professionnelle des personnes réellement recrutées.

Expérience professionnelle des personnes recrutées

	Recherche, études techniques	Toutes fonctions
Jeune diplômé de moins de 1 an d'expérience	34%	17%
Jeune cadre de 1 à 5 ans d'expérience	46%	39%
Cadre expérimenté de 6 à 10 ans d'expérience	15%	26%
Cadre expérimenté de plus de 10 ans d'expérience	5%	18%

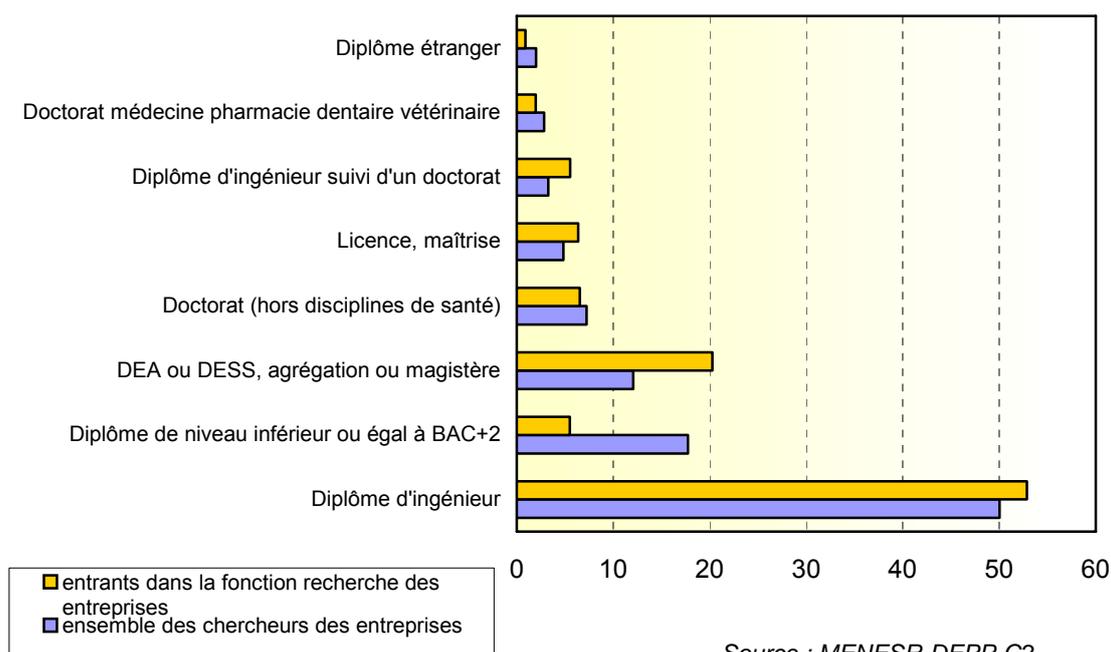
Source : APEC

↳ Les diplômés des chercheurs

En 2004, environ 50% des chercheurs des entreprises ont un diplôme d'ingénieur. Les titulaires du doctorat ou combinaisons doctorat/diplôme d'ingénieur représentant 13% des effectifs de chercheurs (y compris le doctorat en médecine, qui représente environ 3% de ces effectifs).

Cette répartition se retrouve dans les entrants dans la fonction recherche des entreprises, celles-ci privilégiant le recrutement de sortants des écoles d'ingénieurs à celui des docteurs.

Diplôme des chercheurs des entreprises et des entrants dans la fonction recherche des entreprises en 2004 (en %)



Source : MENESR-DEPP-C2

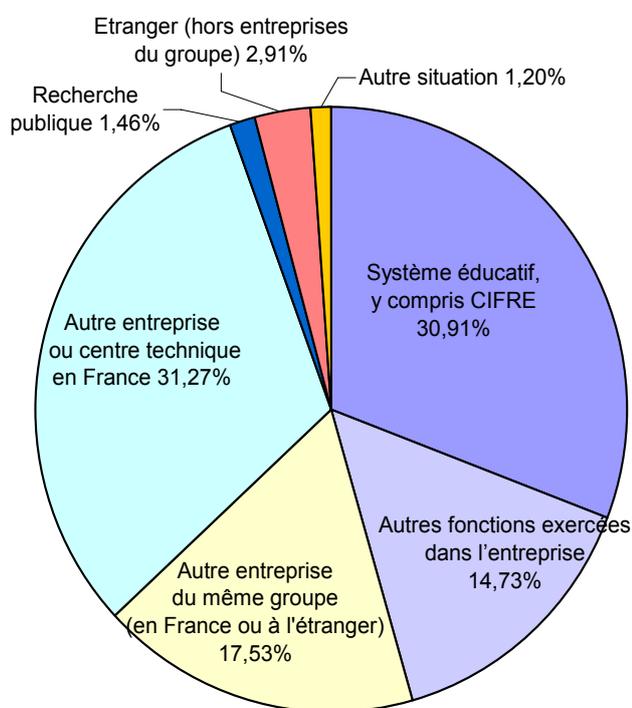
➤ La mobilité fonctionnelle des chercheurs

Dans leur étude sur les carrières des chercheurs en entreprises¹⁸, Richard Duhautois et Séverine Maublanc identifient les comportements des chercheurs en entreprises comme étant proches, en termes de mobilité, de ceux de l'ensemble des cadres.

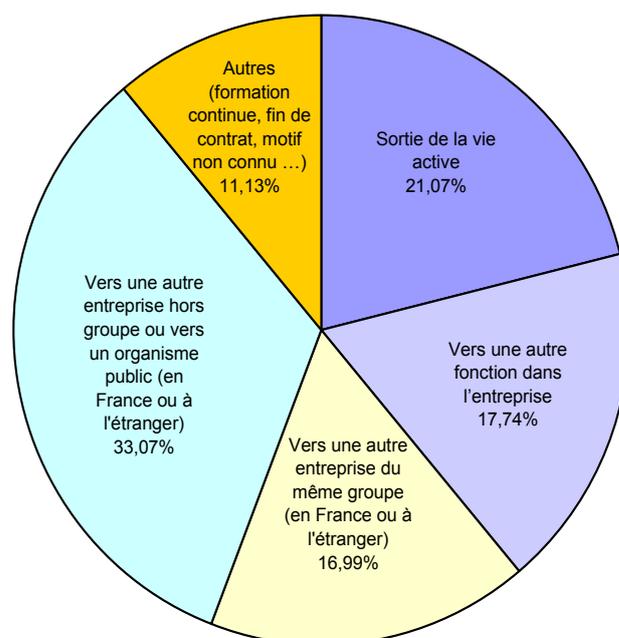
Ainsi, « certains chercheurs ont une carrière qui se déroule exclusivement dans la recherche, mais la grande majorité d'entre eux n'y passe qu'un temps. La taille de l'entreprise est un paramètre important dans la carrière des chercheurs à la fois dans leur insertion et leurs futures mobilités : plus elles sont grandes et plus les opportunités de mobilité sont importantes. Le secteur d'activité est un autre paramètre important dans la mesure où la structure sectorielle des entreprises influe sur la taille et sur le type de recherche effectué. Les carrières des chercheurs se caractérisent par un éloignement progressif des activités de recherche ».

Les graphiques ci-dessous illustrent cette mobilité qui, dans une certaine mesure, est également géographique : 8,5% des changements de fonctions s'accompagnent d'un départ à l'étranger.

Origine des chercheurs en entreprises prenant leurs fonctions en 2004



Destination des chercheurs en entreprises ayant changé de fonctions en 2004



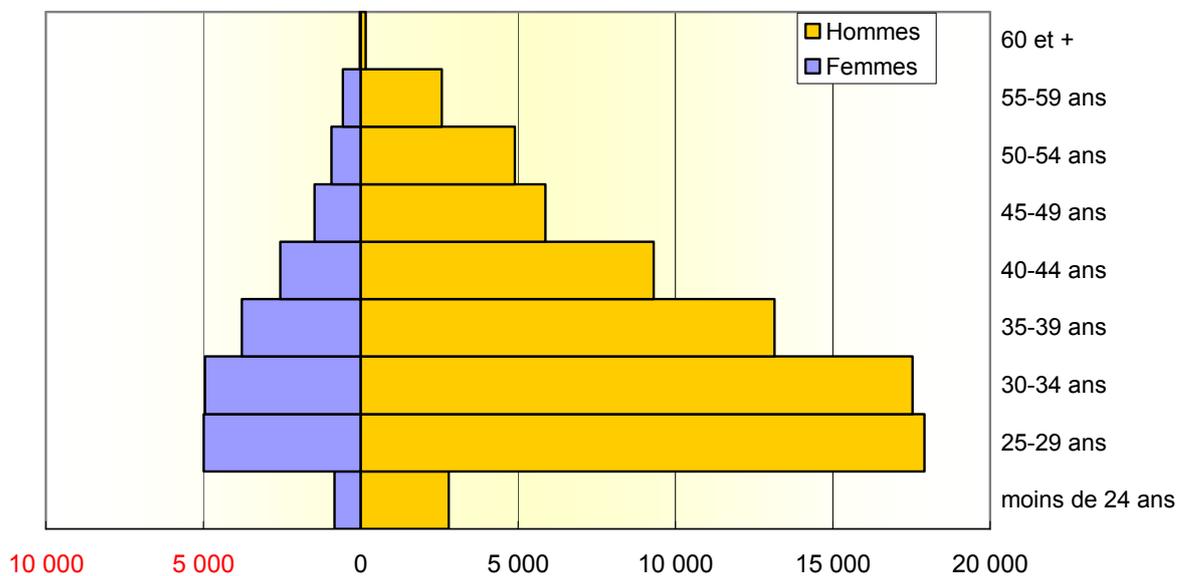
Source : MENESR-DEPP-C2

¹⁸ « Les carrières des chercheurs dans les entreprises privées » - Rapport de recherche - Richard Duhautois - Séverine Maublanc - Centre d'études de l'emploi - septembre 2005 N° 25

➤ Structure d'âge des chercheurs

Conséquence des caractéristiques de recrutement des chercheurs et de leur mobilité fonctionnelle en cours de carrière, la pyramide des âges des chercheurs en entreprises est marquée par une forte proportion de moins de 35 ans, qui en 2002 représentaient plus de 50% de l'effectif total.

Pyramide des âges des chercheurs du secteur privé en 2002 (en ETP)



Source : MENESR – DEPP C2

La répartition géographique de l'emploi scientifique en France

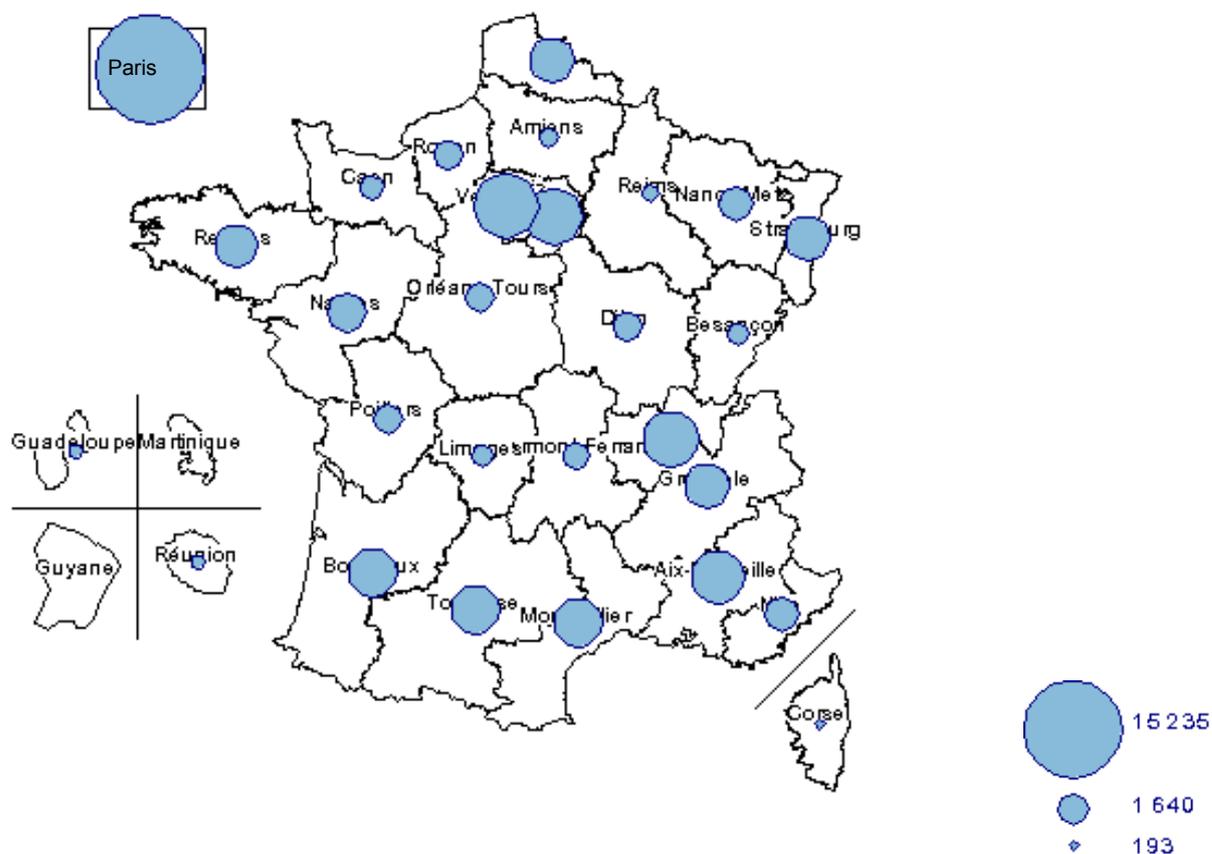
➤ La répartition des doctorants par académie

L'académie de Paris est celle qui accueille le plus de doctorants. Un doctorant sur quatre y prépare sa thèse au sein d'une université publique ou d'un établissement assimilé. Si l'on considère l'ensemble de la région Ile-de-France, cette proportion atteint 38%.

En ce qui concerne le nombre de thèses délivrées en 2003-2004, plus d'une sur cinq l'a été dans l'académie de Paris et une sur trois en Ile-de-France.

Les quatre universités délivrant le plus de doctorats se trouvent en Ile-de-France.

Répartition par académie des doctorants (année 2005-2006)



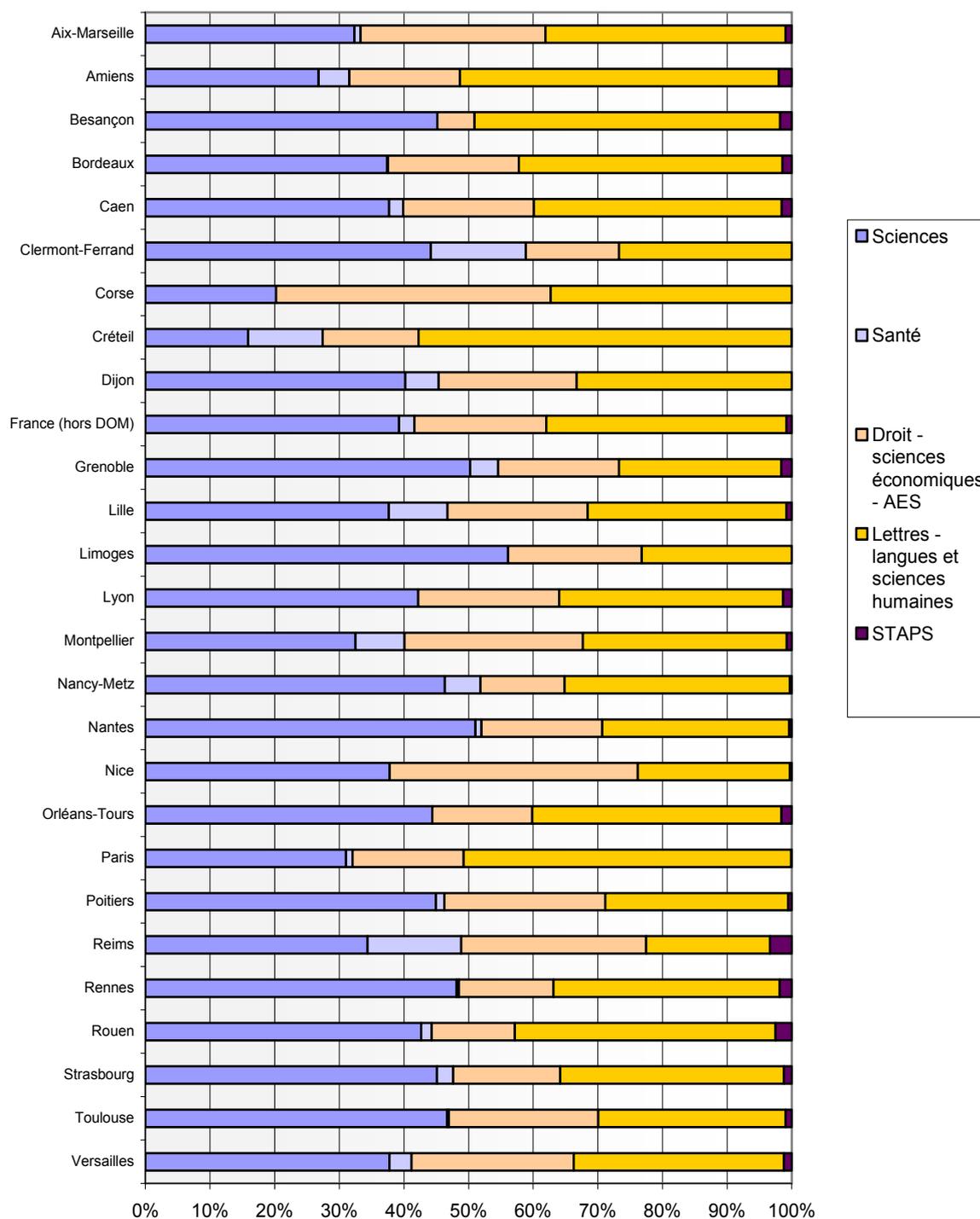
Source MENESR - DEPP

La répartition des doctorants dans les différentes disciplines diffère selon les académies.

Les académies d'Amiens, Paris et Créteil se caractérisent par une forte proportion (près de 50% et au-delà) des doctorants préparant une thèse en lettres - langues et sciences humaines et une moindre représentation de la discipline sciences. À l'inverse, dans l'académie de Limoges, Nantes et Grenoble, les doctorants inscrits en sciences représentent plus de 50% de l'effectif des doctorants.

Les académies d'Aix-Marseille, de Montpellier, de Reims, mais surtout de Nice et de Corse regroupent en proportion plus de doctorants en droit et sciences économiques que les autres académies.¹⁹

Répartition disciplinaire des doctorants inscrits en université par académie (en %) année 2005-2006



Source MENESR-DEPP

¹⁹ Source MENESR-DEPP - Situation des doctorants en 2004 - Les notes d'information - N°06.07 mars 2006

➤ La répartition des chercheurs des secteurs public et privé, par régions

Le potentiel de R&D est concentré en Ile-de-France (39,5% des effectifs de R&D et 40,4% des chercheurs) et dans quelques autres régions. Le classement entre les régions évolue peu d'une année sur l'autre.

En 2004, 135 900 personnes en ETP dont 79 500 chercheurs travaillent en Ile-de-France. Les entreprises y rémunèrent 41,4% de leurs effectifs de R&D et 44% de leurs chercheurs. La recherche publique pèse un peu moins avec seulement 37,0% des effectifs et 36,1% des chercheurs.

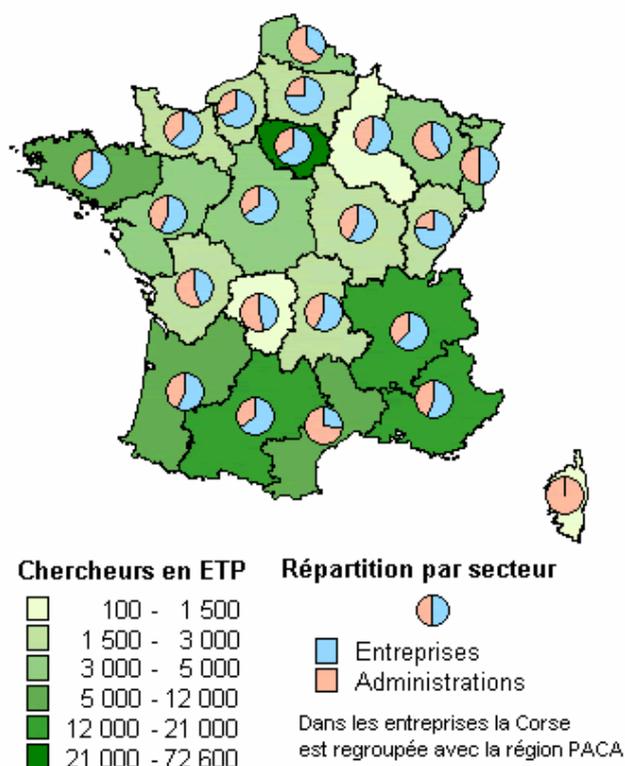
Trois régions en 2004 totalisent 24,6% de l'ensemble du personnel de R&D, soit 84 800 ETP dont 52 300 chercheurs :

- Rhône-Alpes (38 600 ETP, 11,2%),
- Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) (23 800 ETP, 6,9%)
- Midi-Pyrénées (22 400 ETP, 6,5%).

Cinq autres régions rassemblent 16,5% du personnel, (66 500 ETP dont 30 700 chercheurs) : la Bretagne, le Languedoc-Roussillon, l'Aquitaine, le Centre et les Pays de la Loire.

Les treize autres régions et les DOM-COM totalisent 65 500 ETP dont 34 400 chercheurs soit 19,3% du personnel de R&D.

Répartition des chercheurs par régions en 2004 (en ETP)



Source MENESR – DEPP C2-septembre 2006

Le poids relatif du personnel de R&D des entreprises dans l'effectif global de l'emploi scientifique n'est pas réparti de manière identique selon les régions. Si au plan national, il est globalement supérieur (57% pour l'effectif total et 53% pour les chercheurs) à celui du secteur public, il est inférieur dans certaines régions (Languedoc-Roussillon, Nord-Pas-de-Calais, Lorraine, Poitou-Charentes, Limousin, Alsace). Pour les deux premières régions, la forte implantation des organismes et/ou des universités contribue à ce phénomène.

En revanche, en Haute-Normandie et en Picardie, les trois quarts des personnels de R&D travaillent en entreprises et plus des deux tiers pour la Champagne-Ardenne et l'Auvergne.

Si l'on rapporte le nombre de chercheurs sur l'emploi total, la moyenne de la France métropolitaine est de 80 chercheurs pour 10 000 emplois. En Ile-de-France et en Midi-Pyrénées, ce ratio est nettement plus élevé, avec respectivement 149 et 135 chercheurs pour 10 000 emplois. Rhône-Alpes et PACA sont au-dessus de la moyenne avec 93 et 86 chercheurs pour 10 000 emplois.²⁰

²⁰ Source : MENESR- DEPP - Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche – Edition août 2006

➤ La répartition des chercheurs publics par institutions et par régions

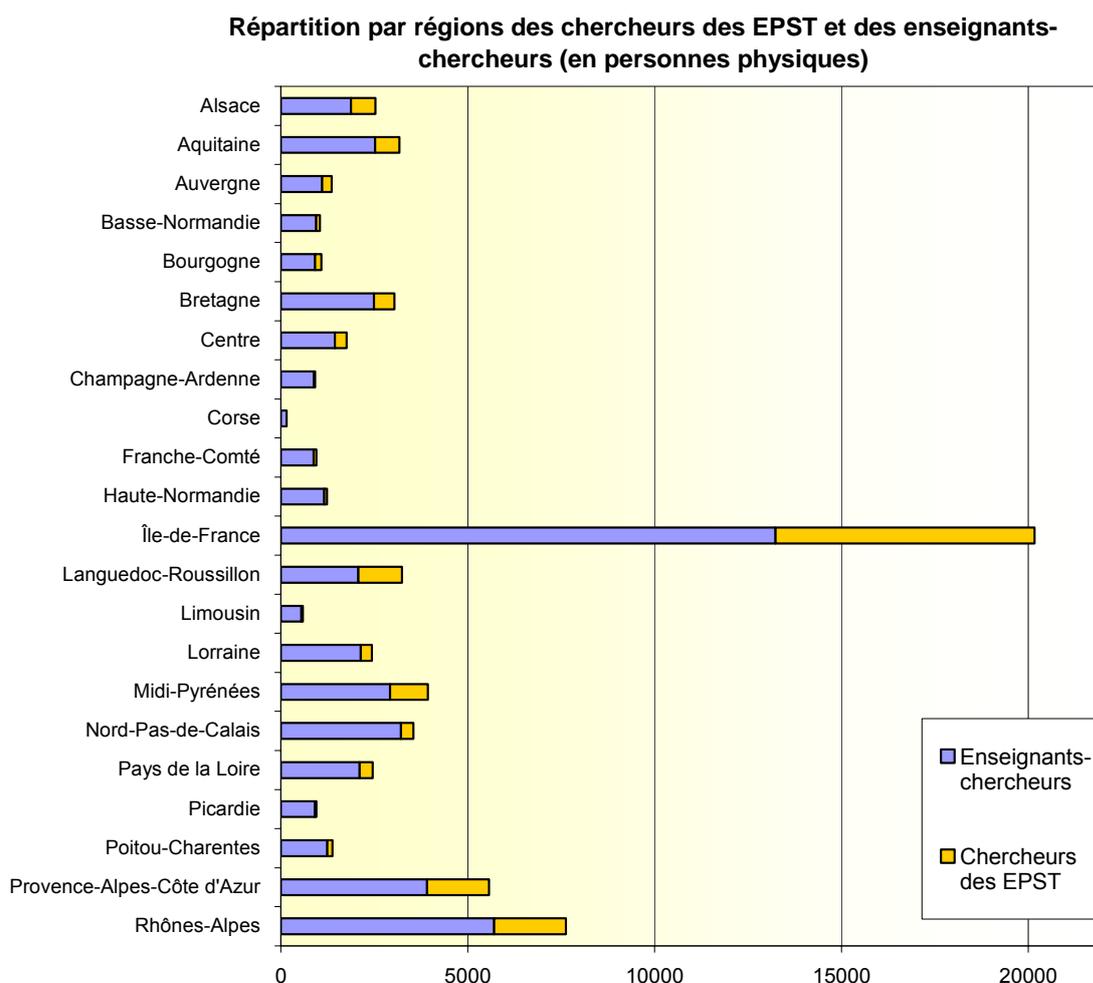
Pour la recherche publique, la répartition entre les organismes et les universités est assez différente, les universités, présentes sur tout le territoire, contribuent à une moindre concentration de la recherche sur quelques régions.

Ainsi, alors que la région Ile-de-France concentre 41,4% des chercheurs des EPST, les enseignants-chercheurs franciliens représentent 25,2% de la population totale des enseignants-chercheurs. La forte proportion de chercheurs des EPST se retrouve dans deux régions : Languedoc-Roussillon (36,2%) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (29,7%). Une répartition voisine de la répartition nationale est observée en Alsace (25,9%), Rhône-Alpes (25,1%) et Midi-Pyrénées (25,8%).

De manière générale, si la part d'enseignants-chercheurs dans la population globale régionale s'écarte relativement peu de la moyenne (un enseignant-chercheur pour 853 habitants en Ile-de-France, un pour 2 000 habitants en Picardie), elle diffère de façon considérable selon les régions pour les chercheurs des EPST (un pour 1 600 habitants en Ile-de-France, un pour 68 000 habitants en Corse, un pour 44 500 habitants en Champagne-Ardenne).

En moyenne générale, il y a environ un enseignant-chercheur ou chercheur pour 872 habitants (un enseignant-chercheur pour environ 1 150 habitants et un chercheur d'EPST pour 3 600 habitants).

La "densité" d'enseignants-chercheurs et de chercheurs des EPST par rapport à la population varie de 0,5‰ en Picardie à 1,8‰ pour l'Ile-de-France. Les régions Nord-Pas-de-Calais et Pays de la Loire sont caractérisées par des densités inférieures à 1‰, respectivement 0,9‰ et 0,7 ‰.²¹



Source Production Coopérative / OST- novembre 2006

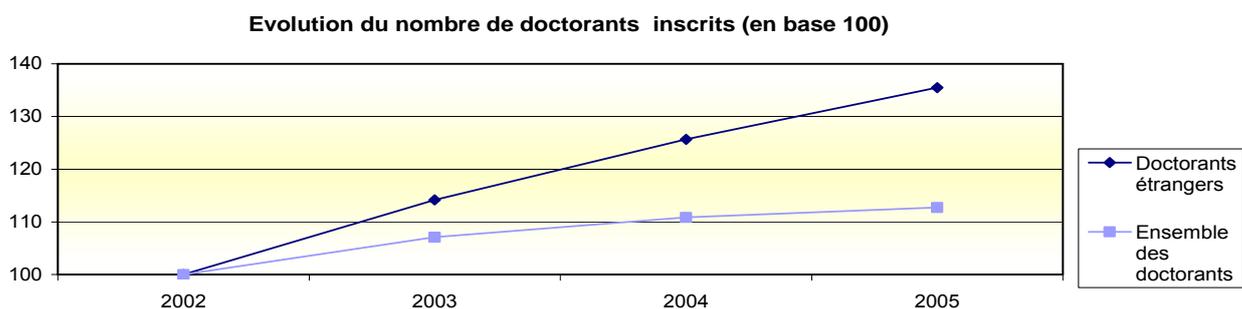
²¹ Coopérative de production d'indicateurs - OST - « La recherche scientifique française : les enseignants-chercheurs et les chercheurs des EPST », novembre 2006

La mobilité internationale des chercheurs

➤ L'accueil des chercheurs étrangers

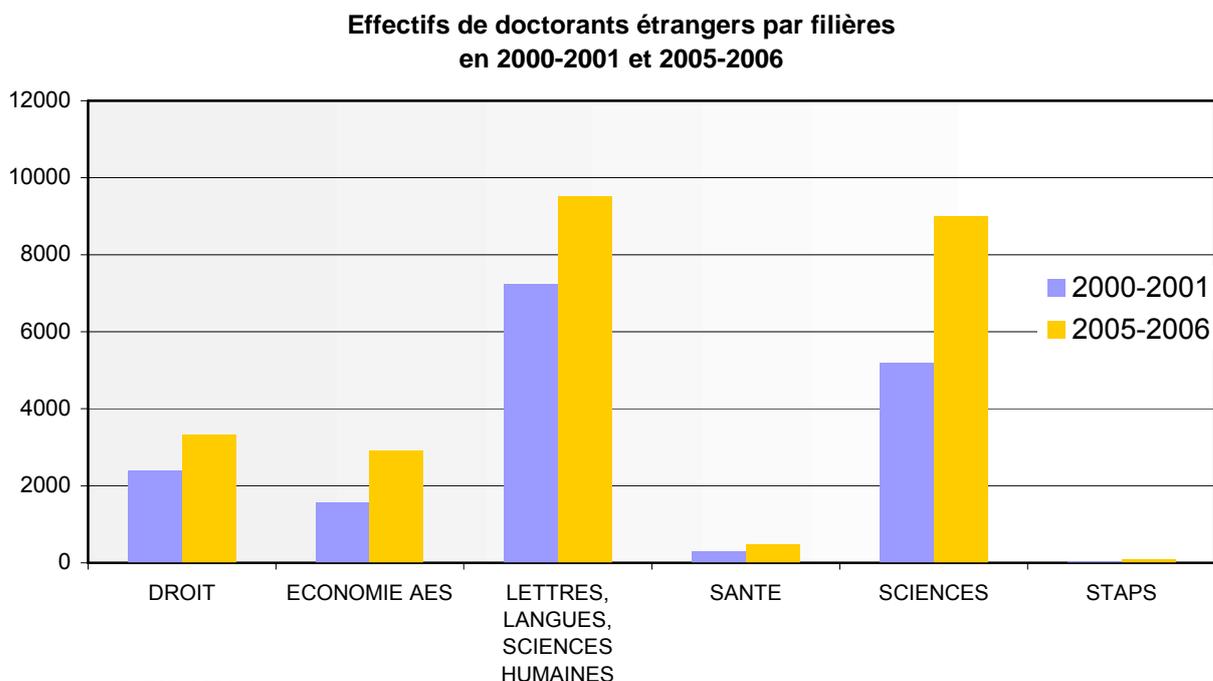
La formation des chercheurs étrangers

En matière d'accueil de doctorants, après une période de net tassement dans les années 1990 (19 480 doctorants en 1993, 16 720 en 1999), le nombre d'étrangers accueillis en France augmente à nouveau depuis le début des années 2000, pour atteindre 23 970 inscrits en 2005, et représente désormais plus du tiers des doctorants. Le nombre de doctorants étrangers augmente plus rapidement que l'ensemble des doctorants inscrits. Cette progression est essentiellement liée à l'augmentation du nombre d'étrangers non titulaires d'un baccalauréat français. Leur nombre a doublé entre 1999 et 2004.



Source MENESR-DEPP C1

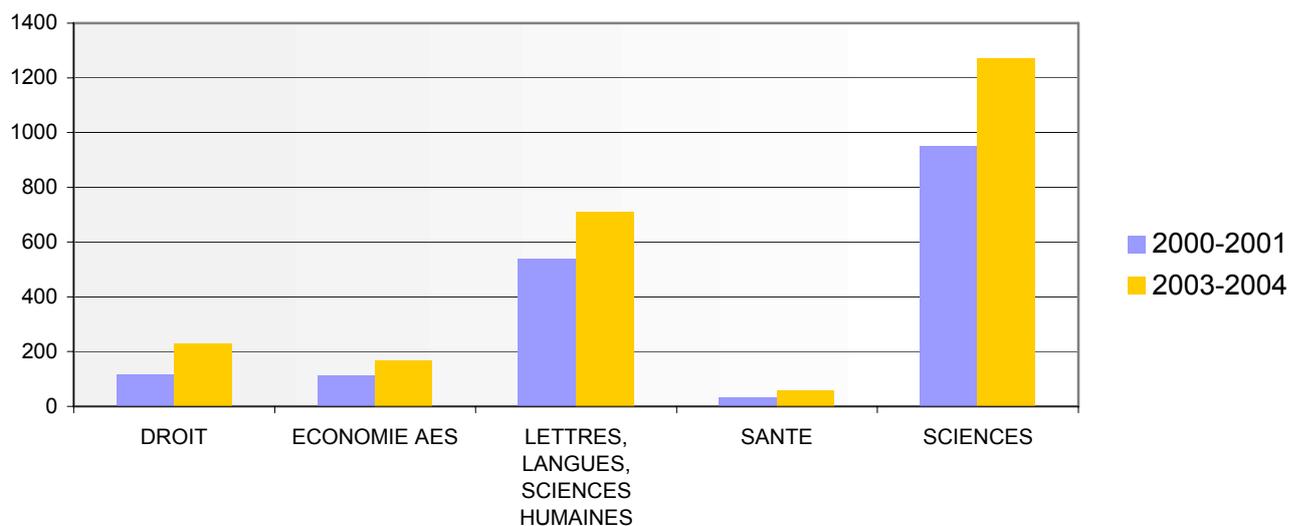
Cette augmentation concerne surtout les filières « économie, administration économique et sociale » et « sciences »²². Cette progression se retrouve dans les doctorats délivrés aux étudiants étrangers dans ces deux filières.



Source : MENESR-DEPP-C1

²² Note d'information 06.07 « Situation des doctorants en 2004 »

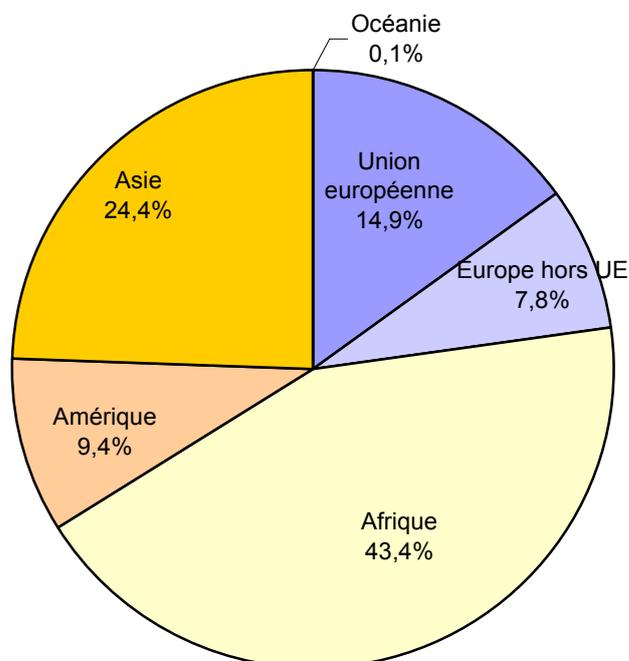
Effectifs de doctorats délivrés à des étrangers selon la filière en 2000-2001 et 2003-2004



Source : MENESR-DEPP-C1

Parmi les doctorants, le nombre de ressortissants de pays asiatiques s'accroît fortement. Alors qu'ils étaient environ 10% en 2002, ils représentent désormais près du quart des doctorants de nationalité étrangère.

Répartition des doctorants de nationalité étrangère par origines en 2005-2006



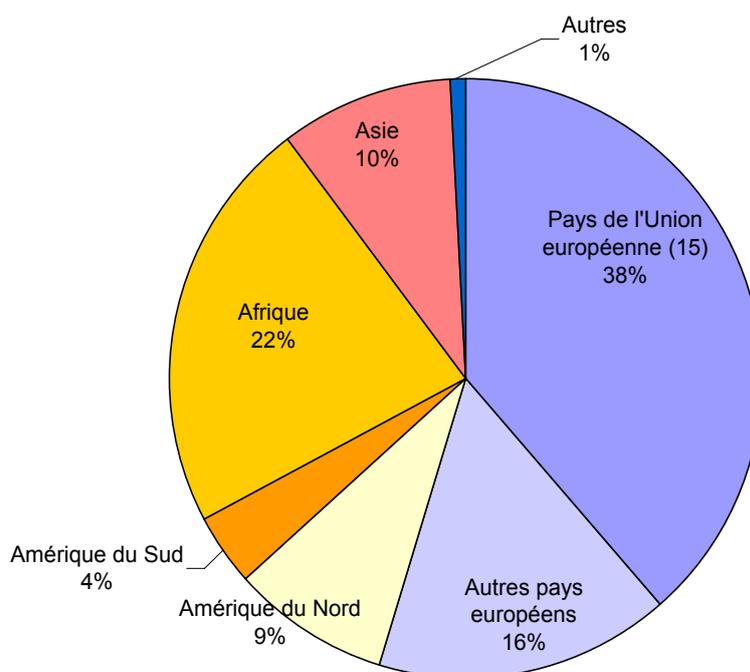
Source MENESR-DEPP – Cité dans le RAPPORT STATISTIQUE 2005 de l'Observatoire Statistique de l'Immigration et de l'Intégration - Janvier 2007

La mobilité entrante des chercheurs étrangers dans les secteurs public et privé

Les chercheurs étrangers dans le secteur public représentaient 6,7 % (6 572) des chercheurs en France en 2001, alors qu'ils représentaient 5,3 % (environ 6 000) de l'ensemble des chercheurs du secteur privé. Les entreprises accueillent chaque année plus de chercheurs étrangers (en moyenne près de 700) qu'il n'en part à l'étranger (en moyenne près de 500).

Les chercheurs étrangers accueillis dans les établissements publics sont proportionnellement plus nombreux dans les EPST (12,2 %) et les universités (5,4 %) que dans les EPIC (2,6 %). Leur répartition montre une large représentation de l'Union européenne.

Origine des chercheurs étrangers dans la recherche publique en France



Source DEPP – Note recherche 04-01
février 2004

➔ La mobilité internationale des chercheurs français

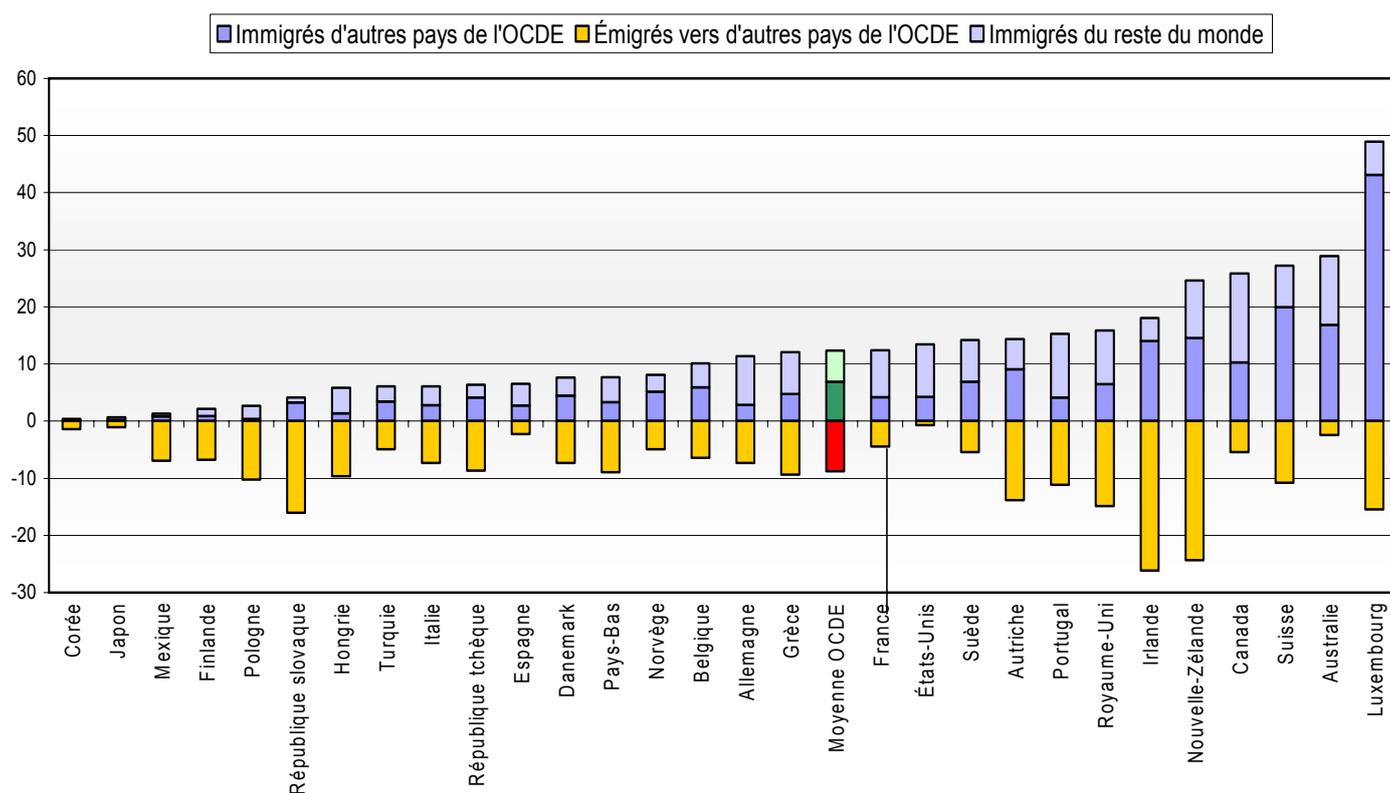
Diplômés de l'enseignement supérieur

De manière générale, si on ne dispose pas de statistiques internationales permettant d'établir le nombre de chercheurs français travaillant à l'étranger dans les secteurs public et privé, les données de l'OCDE sur l'immigration par niveau de qualification permettent d'estimer à 16 000 le nombre de personnes nées en France disposant d'un diplôme de doctorat et résidant à l'étranger. Parmi ceux-ci, près de 8000 résidaient aux Etats-Unis, 2400 au Canada, 1200 en Espagne, 1100 en Belgique et en Australie. Toutefois, ces données ne reflètent que partiellement la mobilité, certains pays tels que le Royaume-Uni, l'Allemagne, le Japon et l'Italie ne sont pas inclus dans l'étude.

L'OCDE apporte un éclairage complémentaire, permettant d'estimer la mobilité internationale des personnes diplômées de l'enseignement supérieur. Parmi celles-ci, trois catégories sont distinguées :

- Les personnes en mobilité entrante originaires d'un pays de l'OCDE ;
- Les personnes en mobilité entrante originaire d'un pays n'appartenant pas à l'OCDE ;
- Les personnes en mobilité sortante vers un pays de l'OCDE.

Migration des personnes ayant fait des études supérieures (en pourcentage de tous les diplômés de l'enseignement supérieur du pays)



Source : OCDE- Panorama des statistiques de l'OCDE 2006 - Population et migration

Les données proviennent d'une collecte spéciale effectuée en 2003 en collaboration avec les bureaux nationaux de la statistique.

L'aide à la mobilité internationale des doctorants

Deux programmes d'aide à la mobilité des doctorants sont mis en œuvre chaque année par le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Le premier a pour objet de favoriser la mobilité des doctorants français et étrangers, dans le cadre d'une thèse en cotutelle entre un établissement d'enseignement supérieur étranger et une université française, afin d'instaurer et de développer les coopérations scientifiques entre équipes de recherche françaises et étrangères. En réponse à l'appel à propositions 2006, près de 600 candidatures ont été enregistrées. 150 subventions, variant de 4 500 € pour un séjour dans un pays européen à 5 100 € pour un séjour hors Europe, ont été attribuées après évaluation dont 30 destinées au financement de cotutelles de thèse franco-italiennes. Les autres destinations concernent principalement l'Allemagne (14), le Canada (12), la Chine et l'Australie (8), la Tunisie et la Suisse (7), la Roumanie, la Russie, la Belgique, le Brésil et les États-Unis (5)...

Le programme « aires culturelles », réservé aux doctorants en sciences humaines et sociales, est destiné à former des spécialistes dans des domaines relevant d'une double priorité scientifique et géographique, en contribuant au financement de séjours de recherche de courte durée (de 3 à 12 semaines) nécessaires aux travaux de thèses sur le terrain. En 2006, sur 387 demandes de subvention, 135 ont reçu une suite favorable, l'aide accordée variant selon l'éloignement du pays demandé entre 1 300 € et 3 400 €. La répartition par pays de destination révèle la prédominance des Amériques (42) et de l'Europe occidentale (42), suivies de l'Afrique (18), de l'Europe centrale et orientale (15), de l'Asie (13) et du Moyen-Orient (3)

Le ministère des Affaires étrangères a mis en place des dispositifs incitatifs offerts chaque année aux Français souhaitant poursuivre leur formation à l'étranger. Le programme Lavoisier est destiné aux doctorants à compter de leur deuxième année d'inscription en thèse. La durée de séjour est comprise entre 5 et 12 mois, et portée à 18 mois pour les cotutelles. Par ailleurs, les actions regroupées dans le programme Univers sont proposées par certains gouvernements étrangers dans le cadre d'accords bilatéraux.

En 2006, comme en 2005, il y a eu environ 920 demandes de financement Lavoisier (+7% par rapport à 2004). Les candidatures en sciences humaines restent les plus nombreuses, avec près de 30% du total, devant celles en sciences fondamentales (27%). Sur le plan des destinations, le continent européen regroupe le plus grand nombre de candidatures (60%). Les Etats-Unis restent encore le pays le plus prisé, notamment en matière de recherche médicale, bien que les candidats se fassent plus rares depuis deux ans vers cette destination. Le Canada se positionne au même niveau.

De son côté, le nombre total de bourses offertes (175) pour l'ensemble du programme Lavoisier se situe au même niveau qu'en 2004. Les Etats-Unis accusent toutefois une baisse significative de lauréats, proportionnelle à la diminution des candidatures. Ce phénomène est également constaté pour les pays d'Asie.²³

Les séjours post-doctoraux à l'étranger

Près de 10 000 doctorats sont délivrés chaque année en France. Parmi les nouveaux docteurs, environ un tiers effectue une période post-doctorale, dont 70 % à l'étranger, essentiellement aux Etats-Unis et dans les pays de l'Union européenne (principalement, Royaume-Uni et Allemagne). Les disciplines les plus concernées sont les sciences du vivant suivies de la chimie.

La Mission pour la science et la technologie de l'ambassade de France aux Etats-Unis a publié en avril 2005 les résultats d'une enquête menée auprès de jeunes scientifiques français qui font ou ont fait un post-doc en Amérique du Nord après leur thèse. Globalement, cette enquête montre que malgré des difficultés de parcours importantes, les post-doctorants français en Amérique du Nord réussissent leur expérience : une très forte majorité rentre en France. Cependant, au moins 20% ne rentrent pas, la plupart restant en Amérique du Nord.

Les emplois après le post-doctorat se répartissent de manière stable depuis quinze ans entre les organismes de recherche (50%), les universités (un petit tiers) et les entreprises (15%). La durée du post-doctorat en Amérique du Nord dépasse trois ans dans 30% des cas. Cette durée dépend très fortement de la discipline : la proportion de post-doctorats supérieurs à trois ans s'élève à 45% en sciences de la vie contre 10% en mathématiques et informatique. Seulement 18% des post-doctorants trouvent tout de suite un emploi ; pour 45%, il s'écoule plus d'un an entre la fin du post-doc et l'obtention d'un emploi ; pour 20%, il s'écoule plus de deux ans.

Au total, la probabilité pour que les post-doctorants français d'Amérique du Nord aient trouvé un emploi stable dans les six ans qui suivent leur thèse est, toutes disciplines confondues, de 64%. Elle est supérieure à 90% en mathématiques et en informatique, mais de 50% en sciences de la vie.

Les aides au retour

Au plan national

Le retour en France des post-doctorants français à l'étranger est favorisé par la mise en place du programme « Initiative post-doc ». Ce programme du ministère chargé de la recherche, lancé en 2004 et reconduit depuis, a pour but d'encourager et de faciliter le retour en France des meilleurs post-doctorants en poste à l'étranger. Les lauréats, sélectionnés sur la base d'un dossier scientifique et d'un objectif de retour, reçoivent une subvention comprise entre 3 000 et 5 000 euros, qui leur permet d'organiser des voyages en France pour y rencontrer des responsables de laboratoires publics ou privés susceptibles de les accueillir à leur retour.

Par ailleurs, une nouvelle version du portail « Emploi scientifique en France », créé en 2004 par l'association Bernard Gregory à la demande du ministère pour répondre en priorité aux besoins d'information des chercheurs expatriés, a été lancée au printemps 2005 et rénovée au printemps 2006. Cette nouvelle version facilite notamment la diffusion des concours et des profils de postes des organismes de recherche et des établissements d'enseignement supérieur. Le rythme de fréquentation de ce site, passé de 10 000 à plus de 40 000 par mois avec cette nouvelle version, montre qu'il répond à une forte attente.

Au plan européen

Lors du 6^e PCRD, la Commission européenne avait souhaité renforcer les mécanismes d'aide au retour des chercheurs expatriés. Deux procédures ont été mises en place : l'aide au retour des anciens boursiers Marie Curie et l'aide au retour des chercheurs travaillant dans un pays tiers (hors d'Europe).

²³ Source : Lettre d' Egide « Boursiers français à l'étranger », n° 40 (octobre 2005) et 44 (octobre 2006)

Les ERG (*European Reintegration Grants*) sont destinés aux chercheurs ayant participé à une action Marie Curie pendant au moins deux ans. La subvention de 40 000 euros est destinée à couvrir les frais de recherche (hors salaire) de l'établissement qui s'engage à les recruter pour une période d'au moins deux ans. L'objectif affiché est d'inciter les organismes européens à recruter «prioritairement» des anciens bénéficiaires d'actions Marie Curie.

Sur l'ensemble du 6^e PCRD, 435 projets ont été sélectionnés. Pour l'année 2006, les pays d'accueil les plus actifs ont été l'Espagne et l'Italie, la France se situant en 3^e position. Les principaux domaines scientifiques représentés sont les sciences de la vie et la physique. 90% des projets retenus venaient de bénéficiaires d'actions individuelles (exemple : EIF-*European Individual Fellowships*) et 10% venaient de bénéficiaires d'actions dites d'accueil (exemple : RTN-*Research Training Networks*).

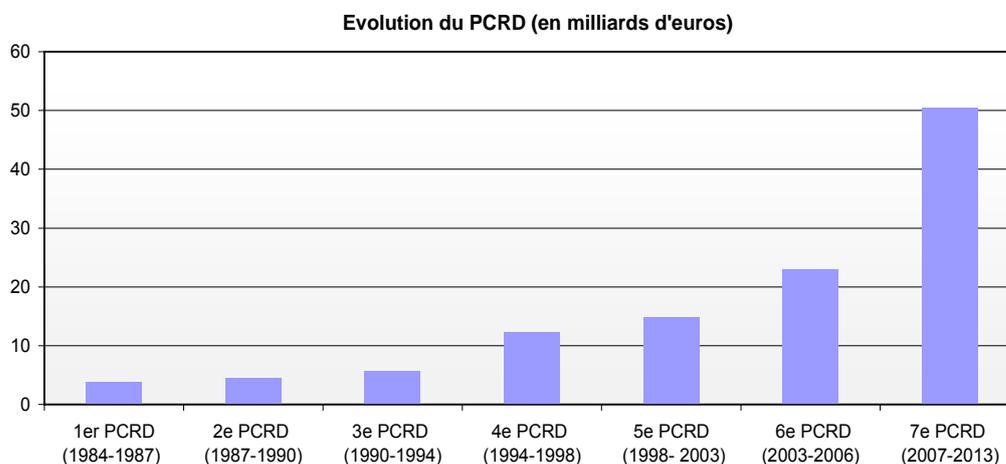
Les IRG (*International Reintegration Grants*) sont destinés aux chercheurs ayant effectué une période de mobilité internationale d'au moins cinq ans pour les encourager à revenir partager leurs connaissances et leur expertise en Europe. La subvention de 80 000 euros est destinée à couvrir les frais de recherche (hors salaire) de l'établissement qui s'engage à les recruter pour une période d'au moins trois ans.

Sur l'ensemble du 6^e PCRD, 446 projets ont été sélectionnés. L'appel à propositions était ouvert en continu avec des évaluations par lots tous les 3 mois. Pour l'année 2006, les pays d'accueil les plus actifs ont été le Royaume-Uni, Israël et la France. Les Etats-Unis arrivaient largement en tête des pays tiers dans lequel résidaient ces chercheurs avant de revenir en Europe et représentaient 87% des projets.

Pour en savoir plus

➤ L'organisation de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche

Institué en 1984, le programme cadre pour la recherche et le développement technologique (PCRD) regroupe toutes les activités communautaires de recherche et de développement, à l'exception du secteur nucléaire. Initialement de 4 ans, sa durée vient d'être portée à 7 ans avec le 7^e PCRD.



Le 7^e PCRD, qui doit couvrir la période 2007-2013, est organisé en 4 programmes, dont le programme «**Personnes (People)**», qui a pour objectif de faciliter la mobilité et la formation des chercheurs en Europe, et d'attirer des jeunes chercheurs de qualité. Ce programme s'appuie sur le succès des actions Marie Curie et participe à la réalisation des objectifs de l'Espace européen de la recherche (*European Research Area*, ERA / EER en français) créé en 2000 par le Conseil européen de Lisbonne.

Les actions Marie Curie

Entre 1999 et 2002 (5^e PCRD), plus de 2 800 chercheurs ont pu bénéficier d'une bourse²⁴ individuelle de mobilité Marie Curie. La France est le deuxième pays d'accueil, après le Royaume-Uni. Elle a reçu 474 post-doctorants « Marie-Curie » dont 117 espagnols, 81 allemands, 69 italiens et 41 britanniques. Les post-doctorants français bénéficiant du même type de bourse se rendent principalement au Royaume-Uni (245 sur 548 lauréats). L'Allemagne est le second pays de destination mais avec un nombre de boursiers nettement inférieur (65).

Pour le 7^e PCRD, le programme « personnes » prévoit l'attribution de 4,75 milliards d'euros aux actions Marie Curie pour les années 2007/2013, soit une augmentation globale de près de 50% par rapport au 6^e PCRD. Le budget devrait être constant les deux premières années puis avoir une forte croissance à partir de 2009/2010 et devrait permettre le financement d'actions de mobilité concernant 35 000 personnes. Par ailleurs, la Commission européenne a décidé d'expérimenter un nouveau mécanisme de co-financement. Il s'agit de soutenir la mobilité sortante et entrante, ainsi que l'aide au retour. Le mécanisme de co-financement vise à encourager l'ouverture de programmes nationaux existants (ou nouveaux) dans les différents Etats membres pour une mobilité transnationale. La participation des industries et particulièrement des PME sera soutenue dans ces actions Marie Curie.

Le programme Erasmus

Les enseignants-chercheurs peuvent bénéficier d'une bourse Erasmus dans le cadre d'accords entre établissements d'enseignement supérieur, qui conditionnent également la mobilité étudiante. Ainsi, 18 500 enseignants-chercheurs ont bénéficié en 2003-2004 d'un financement dans le cadre du programme Erasmus, contre 7 800 en 1997-1998 (Source : Commission européenne, 2003 et 2005).

²⁴ Le terme « bourse » tel qu'il est utilisé désigne des financements permettant de couvrir la rémunération des chercheurs ainsi que les frais de laboratoires. La rémunération doit intégrer à la fois le salaire, les charges salariales et les charges patronales. Un contrat de travail est proposé par l'établissement d'accueil

En 2003-2004, la France a accueilli, pour des séjours de courte durée, 2 200 enseignants du supérieur (11,9% des bourses Erasmus). Parmi les 1 744 enseignants-chercheurs français ayant effectué un séjour en Europe dans le cadre du programme Erasmus, 260 se sont rendus en Espagne et 255 en Italie. Arrivent ensuite quatre autres pays ayant accueilli plus de 100 enseignants-chercheurs : la Roumanie (213), l'Allemagne (201), le Royaume-Uni (150) et la Pologne (118). Les nouveaux États membres semblent donc attirer les enseignants-chercheurs français. En revanche, les pays du nord de l'Europe ne constituent pas une destination privilégiée.

Les aides pratiques

Les dispositifs suivants permettent d'apporter aux chercheurs un soutien pratique :

- Un portail européen de mobilité des chercheurs donne des informations sur toute la gamme des bourses et les mécanismes d'aide proposés aux niveaux européen, national ou régional <http://www.europa.eu.int/eracareers>.
- Le réseau européen des centres de mobilité (ERA-MORE) destiné à promouvoir la circulation des chercheurs en Europe et dans le monde et à contribuer à l'essor d'un Espace européen de la Recherche. Il s'agit notamment d'améliorer l'information et l'assistance aux chercheurs : en assurer la coordination au niveau national et européen, faciliter l'obtention des visas, encourager la mobilité intersectorielle et prendre en compte les problèmes liés à la carrière professionnelle de ces chercheurs.
- L'agence Socrates-Leonardo da Vinci assure en France la promotion des programmes Socrates et Leonardo da Vinci. Elle est chargée de gérer et de mettre en synergie sur le territoire national plusieurs programmes et dispositifs communautaires. Elle apporte une assistance technique aux porteurs de projet, assure l'instruction des dossiers, attribue les aides financières prévues par les deux programmes européens Socrates et Leonardo da Vinci et assure le suivi qualitatif des projets.

➤ *La charte européenne du chercheur et le code de conduite pour le recrutement des chercheurs*

La charte européenne du chercheur et le code de conduite pour le recrutement des chercheurs ont été adoptés par la Commission européenne le 11 mars 2005, dans le cadre d'une recommandation dont l'objectif est de clarifier les responsabilités, les droits et les devoirs des chercheurs et de leurs employeurs, ou bailleurs de fonds, créant par là même des systèmes durables de développement de carrière à tous les stades de la vie active des chercheurs et augmentant l'attrait de la profession.

La Commission européenne a enjoint les Etats membres à les mettre en œuvre, relevant le fait que le succès immédiat des deux initiatives dépendait de la propension des Etats membres et des organisations nationales de recherche à les imposer. Un suivi est assuré par la Commission (rapports annuels des Etats, conférence européenne annuelle).

Contenu de la charte et du code de conduite

La charte européenne du chercheur et le code de conduite pour le recrutement des chercheurs ont tous deux été conçus pour améliorer les conditions de travail et les carrières des scientifiques en Europe. Ils conféreront aux différents chercheurs les mêmes droits et obligations où qu'ils travaillent dans l'Union européenne.

La charte européenne du chercheur s'adresse à tous les chercheurs dans l'Union européenne et couvre tous les domaines de recherche dans le secteur public et dans le secteur privé. Il s'agit d'un ensemble de principes généraux et de conditions de base qui spécifie les rôles, les responsabilités et les prérogatives des chercheurs et des employeurs et/ou bailleurs de fonds des chercheurs. Elle a pour objectif d'assurer que les relations entre les chercheurs et les employeurs ou bailleurs de fonds soient de nature à favoriser la réussite en ce qui concerne la production, le transfert, le partage et la diffusion des connaissances et du développement technologique, et à favoriser le développement de carrière des chercheurs.

Pour les chercheurs, la charte propose l'adoption d'un certain nombre de principes éthiques, de responsabilités professionnelles et d'engagements vis-à-vis de la société. De son côté, l'employeur s'engage à assurer aux chercheurs des conditions de travail adaptées à l'épanouissement de ses compétences, en particulier en matière de stabilité et de continuité de l'emploi, de financements et salaires et de développement de carrière. La charte propose aussi un code de recrutement des chercheurs qui vise à assurer le maximum d'équité dans les processus de sélection des candidats.

Le code de conduite pour le recrutement des chercheurs consiste en un ensemble de principes généraux et de conditions de base qui devraient être appliqués par les employeurs et/ou bailleurs de fonds lorsqu'ils nomment ou recrutent des chercheurs afin de garantir le respect de valeurs telles que la transparence du processus de recrutement et l'égalité de traitement de tous les candidats.

L'adhésion à la charte européenne du chercheur et au code de conduite pour le recrutement des chercheurs est variable selon les pays et les types de structures.

En France, le CNRS a été le premier organisme de recherche à l'adopter formellement le 19 décembre 2005. Depuis lors, d'autres organismes ont suivi. La Conférence des Présidents d'Université a invité les universités et autres établissements membres à signer la charte européenne du chercheur.

Les Etats Membres, à l'image de la France, adhèrent à la charte chacun à leur rythme.

Au niveau intergouvernemental, l'EIROforum qui regroupe les 7 principales organisations de recherche intergouvernementales (ESA, CERN, ILL, ESRF, ESO, EFDA et EMBL) s'est engagé, à l'occasion de son assemblée générale du 15 novembre 2006 à Grenoble, à soutenir les principes généraux de la charte et du code et à les adopter individuellement.

Enfin, l'Union européenne, au travers du 7^e PCRD, reprend les principes de la charte, lesquels seront applicables aux actions de soutien à la mobilité des chercheurs (notamment les Actions Marie Curie).

Liste des organismes et institutions signataires

Allemagne

The German Rectors' Conference (HRK)
The German Undersigning Organisations of 1 October 2006

Autriche

Forschung Austria
The Austrian Academy of Sciences
The Austrian Rectors' Conference
The Austrian Exchange Service/Agency for International Cooperation in Education and Research (ÖAD)
The Austrian Science Fund (FWF)
The Joanneum Research
The Medical University of Graz
The University of Innsbruck
The University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna (BOKU)
The University of Vienna
The Vienna University of Economics and Business Administration

Belgique

The Free University of Brussels (Vrije Universiteit Brussels - VUB)
The National Funds for Scientific Research (FNRS)
The Rectors' Conference of the French-speaking Community (CRef)
The University of Ghent

Chypre

Cyprus College
Intercollege
The Frederik Institute of Technology

Espagne

Health Department of Catalonia

France

Institut d'études politiques de Paris
Université Claude Bernard – Lyon 1 (UCBL)
Centre national de recherche scientifique (CNRS)
Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)
Institut national de recherche agronomique (INRA)
Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)
Université Paris Dauphine
Université Pierre et Marie Curie (UPMC)
Conférence des présidents d'Université (CPU)
Université René Descartes - Paris 5
Université Lille 2
Université de la Méditerranée/ Aix-Marseille II
Université de Paris-Sud XI

Grèce

Euroscience/Greece

Hongrie

BME-UNESCO Information Society Research Institute (ITTK)
The Budapest School of Communication
The Budapest TECH Polytechnical Institution
The Institute for Transport Sciences
The Semmelweis University
The University of Debrecen
The University of Szeged

International

EIROforum

Irlande

The Irish Universities Association (IUA)

Israël

The Israeli Forum of Vice Presidents for Research

Italie

AREA Science Park of Trieste
The Italian Undersigning Organisations of 13 December 2005
The National Institute for Astrophysics (INAF)
The National Research Council (CNR)
The Rectors' Conference of the Italian Universities (CRUI)
The Undersigning Organisations of the Friuli Venezia Giulia Region

Lituanie

The Lithuanian Government
The Lithuanian Rectors Conference
The Lithuanian Science Council

Norvège

The Research Council of Norway (RCN)

Pologne

The Conference of Rectors of Academic Schools in Poland (KRASP)
The Independent Academic Forum

République Slovaque

The Rectors of the Slovak Higher Education Institutions
The Slovak Academy of Science

République Tchèque

The Academy of Sciences of the Czech Republic (ASCR)

Roumanie

The National R&D Institute for Textile and Leather (INCDTP)

Suisse

The Rectors' Conference of the Swiss Universities (CRUS)
The University Conference of Western Switzerland (CUSO)

Source http://ec.europa.eu/eracareers/index_en.cfm

➔ *Le visa scientifique*

Pour les chercheurs ressortissant d'un pays de l'Union européenne

Les chercheurs ressortissant d'un pays de l'Union européenne et des pays bénéficiant de l'accord de l'Espace Economique Européen ainsi que les ressortissants de la Confédération Suisse n'ont besoin ni de visa ni de titre de séjour pour leur séjour en France. Ils doivent simplement satisfaire aux conditions prévues par les textes et règlements communautaires pour prétendre à un droit au séjour (avoir un emploi ou disposer de ressources propres).

Pour les chercheurs ressortissants d'un pays non membre de l'Union européenne

En France

La loi n° 98-349 du 11 mai 1998 "relative à l'entrée et au séjour des étrangers en France et au droit d'asile", dite loi RESEDA a ouvert de nouvelles perspectives en faveur de l'accueil des scientifiques étrangers et de leurs familles dans les établissements publics d'enseignement supérieur et les organismes français de recherche agréés à cet effet en créant une carte de séjour spécifique pour cette catégorie d'étrangers. Toutefois, sont exclus de cette procédure les chercheurs qui viennent travailler dans le secteur privé.

Le dispositif repose sur un formulaire, le "protocole d'accueil", seul document nécessaire pour l'obtention du visa de long séjour « scientifique » pour entrer en France et, une fois en France, pour l'obtention de la carte de séjour temporaire portant la mention « scientifique » qui vaut autorisation de travail. Ce protocole d'accueil, remis par la Préfecture à l'organisme de recherche qui en fait la demande, remplace le contrat de travail visé par la direction départementale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle (DDTEFP). Le protocole d'accueil délivré atteste de la qualité du scientifique et ouvre un droit automatique au travail sans intervention de la DDTEFP.

L'établissement d'accueil, préalablement agréé par le ministère en charge de la recherche, délivre ce protocole d'accueil au chercheur qu'il souhaite accueillir en France quel que soit son statut juridique : salarié ou non salarié, et le lui adresse dans son pays d'origine pour l'obtention de son visa de long séjour. Sur présentation de ce protocole visé par l'organisme d'accueil et le visa de long séjour délivré par le consulat de France après apposition de son sceau sur le protocole, une carte de séjour temporaire portant la mention « scientifique » est délivrée au chercheur.

Les organismes agréés pour délivrer le protocole d'accueil sont l'ensemble des organismes publics d'enseignement supérieur, les établissements publics, certaines institutions sans but lucratif, les établissements privés d'enseignement supérieur et de recherche, ainsi que des institutions de recherche à caractère international. En sont exclues nécessairement les entreprises et institutions privées qui poursuivent d'abord un but lucratif.

Ces dispositions ont été codifiées à l'article L.313-8 du code de l'entrée et du séjour des étrangers et du droit d'asile (CESEDA).

Modifications apportées par la loi du 24 juillet 2006 relative à l'immigration et à l'intégration

L'article L.313-8 du CESEDA a été complété afin de transposer les dispositions de la directive 2005/71/CE relative à une procédure d'admission spécifique des ressortissants de pays tiers aux fins de recherches scientifiques.

Les modalités de mise en œuvre de la procédure y ont été précisées afin d'inscrire au niveau législatif le principe de la délivrance d'une « convention d'accueil » par un organisme public ou privé préalablement agréé. Un second alinéa a été ajouté afin de permettre la mobilité des chercheurs au sein de l'Union européenne.

Dans l'Union européenne

Le Conseil européen de Barcelone de mars 2002, s'étant fixé comme objectif d'atteindre 3% du PIB à investir dans la recherche d'ici à 2010, le nombre de chercheurs supplémentaires dont la Communauté devra disposer à cette date est évalué à 700 000 personnes.

Pour atteindre cet objectif, l'Union européenne souhaite être plus attractive pour les chercheurs du monde entier et entend promouvoir sa position en tant que centre de recherche international.

Convaincue par le modèle français d'accueil de scientifiques étrangers, l'Union européenne s'en est inspiré pour instituer une procédure spécifique d'admission des chercheurs provenant de pays tiers au séjour dans les Etats membres. Elle définit les conditions de leur séjour ainsi que les droits qui leur sont accordés et facilite leur droit à la mobilité dans l'Union.

La directive vise à contribuer à la réalisation de cet objectif et prévoit de faciliter l'admission des chercheurs (et enseignants-chercheurs dans les établissements d'enseignement supérieur) en créant une voie d'admission indépendante de leur statut juridique au regard de l'organisme de recherche d'accueil et n'exigeant plus la délivrance d'un permis de travail.

La directive ouvre la procédure aussi bien aux organismes du secteur public qu'aux organismes du secteur privé qui en raison de leur mission ou de leur objet social ou lorsqu'ils exercent une activité de recherche, peuvent recourir à une convention d'accueil.

Les organismes de recherche préalablement agréés par les Etats membres devraient pouvoir signer avec un ressortissant d'un pays tiers, en vue de la réalisation d'un projet de recherche, une convention d'accueil. Un titre de séjour sera ensuite délivré si les conditions d'entrée et de séjour sont remplies.

D'ici la fin de l'année 2007, 23 Etats membres de l'Union européenne (à l'exception du Royaume-Uni et du Danemark) auront dû transposer dans leur droit national la directive européenne du 12 octobre 2005 sur le statut harmonisé du scientifique en Europe.

Bibliographie

➔ Sites Internet thématiques

- Le pacte pour la recherche : <http://www.pactepourlarecherche.fr/>
- La loi de programme pour la recherche <http://www.pactepourlarecherche.fr/>
- Les métiers de la recherche : « petit guide pour accéder aux métiers de la recherche dans les établissements d'enseignement supérieur et dans les organismes », juin 2006 – <http://www.recherche.gouv.fr/brochure/metiersrecherche2006.pdf>
- Les enseignants-chercheurs : <http://www.education.gouv.fr/pid163/les-enseignants-chercheurs.html>
- Les jeunes chercheurs : <http://www.recherche.gouv.fr/jeuncher.htm>
- L'actualité de l'emploi scientifique : <http://www.emploi-scientifique.info/>
- L'emploi scientifique dans le secteur privé : <http://jd.apec.fr/Accueil/ApecIndexAccueil.jsp>
- La place des femmes dans la recherche : « Etat des lieux, les femmes dans la recherche », note de la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance - octobre 2006 - <http://www.recherche.gouv.fr/discours/2006/dpprixjc2006.pdf>
- Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) : association nationale de la recherche technologique : <http://www.arnt.asso.fr>
- La mobilité européenne des chercheurs : <http://www.europa.eu.int/eracareers>
- Les programmes de mobilité internationale de l'État : <http://www.egide.asso.fr/>
- L'accueil en France des chercheurs et enseignants-chercheurs étrangers : Fondation Nationale Alfred Kastler <http://www.fnak.fr/>
- Liste des organismes habilités à délivrer des protocoles d'accueil aux scientifiques étrangers : <http://www.recherche.gouv.fr/recherche/internat/liste.htm>.

➔ Publications de la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance

Consultables sur le site : <http://www.education.gouv.fr/pid53/evaluation-et-statistiques.html>

- Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche - Édition août 2006
- Les notes d'information :
 - Les personnels enseignants de l'enseignement supérieur 2005-2006 - N°07.03 janvier 2007
 - Les étudiants étrangers dans l'enseignement supérieur français - N°07.02 janvier 2007
 - Les effectifs d'étudiants dans le supérieur en 2005 - N°07.01 - janvier 2007
 - Les effectifs dans l'enseignement supérieur - N°06.25 - septembre 2006
 - Les écoles d'ingénieurs publiques et privées - N°06.22 - août 2006
 - Situation des doctorants en 2004 - N°06.07- mars 2006
- Les notes recherche :
 - Dépenses de recherche et développement en France en 2004 –N° 6.03 - juin 2006
 - L'externalisation de la recherche & développement - N°06.02 - mars 2006
 - Les configurations régionales des activités de recherche et développement - N°06.01 - janvier 2006
- Revue Éducation & Formations N°71 - juin 2005 - Projection à long terme du système éducatif

⇒ **Par ailleurs, les publications suivantes sont fréquemment référencées et peuvent donc être utilement consultées en complément du présent rapport**

- « Principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST) » Organisation de coopération et de développement économiques- OCDE – édition 2006/1
- Centre d'études et de recherches sur les qualifications CEREQ; « Enquête « Génération 2001 » ; 2001-2004 : les sortants de l'enseignement supérieur face au marché du travail »- Jean-François Giret, Mickaële Molinari-Perrier et Stéphanie Moullet - mars 2006;
- « La recherche scientifique française : les enseignants-chercheurs et les chercheurs des EPST - situation démographique le 31.12.2005, perspective des départs de 2006 à 2015, analyse régionale », Coopérative de production d'indicateurs - OST - novembre 2006 (consultable sur le site : <http://www.obs-ost.fr/>) ;
- « La recherche scientifique française : les personnels d'accompagnement de la recherche dans l'enseignement supérieur et les EPST », - Coopérative de production d'indicateurs - OST - novembre 2006. (consultable sur le site : <http://www.obs-ost.fr/>)
- « Les carrières des chercheurs dans les entreprises privées » - Rapport de recherche - Richard Duhautois - Séverine Maublanc -Centre d'études de l'emploi - CEE- septembre 2005 N°25
- Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, 2002

Annexe I : les carrières de la recherche publique²⁵

➔ *Les métiers de la recherche*

Chercheurs et enseignants-chercheurs : des métiers aux multiples facettes

Entreprendre des activités de recherche c'est tout à la fois :

- conduire une réflexion rigoureuse sur une problématique identifiée ;
- entreprendre, selon le domaine de recherche, les expérimentations et les missions nécessaires ;
- construire, au niveau national et international, un réseau d'échange des savoirs entre les chercheurs d'une même communauté ;
- former à la recherche et par la recherche les futurs chercheurs et cadres supérieurs de l'industrie ;
- publier les résultats de ses travaux de recherche ;
- participer à leur transfert vers le secteur industriel ;
- contribuer à la diffusion des résultats de la recherche dans la société et développer la culture scientifique et technique ;
- participer à l'administration de la recherche.

Pour les enseignants-chercheurs (maîtres de conférences et professeurs des universités), ces multiples composantes de la recherche s'ajoutent à leur mission d'enseignement.

Au fil de la carrière, ces différentes activités qui concourent à l'intérêt du métier de chercheur et d'enseignant-chercheur peuvent être modulées en fonction du parcours ou du projet professionnel.

Chercheurs et enseignants-chercheurs conduisent leurs activités de recherche au sein d'équipes de recherche. Celles-ci peuvent être des unités propres à un établissement ou des unités mixtes de recherche (UMR) associant un ou plusieurs organismes de recherche et/ou un ou plusieurs établissements d'enseignement supérieur. Ces équipes rassemblent des chercheurs, des enseignants-chercheurs, des ingénieurs et des techniciens titulaires ainsi que des personnels contractuels, en particulier les doctorants et les post-doctorants.

Au-delà de la diversité des procédures de recrutement, la réalité des activités de recherche se caractérise par une grande interactivité entre les différents personnels et de réelles opportunités de mobilité.

Dans les EPST, le chargé de recherche conçoit, conduit et développe un projet de recherche dans le cadre des missions de l'organisme qui l'a recruté. Durant les premières années, il bénéficie de l'environnement de chercheurs confirmés. Par la suite, il peut encadrer des personnels techniques et des stagiaires qui vont concourir au développement de son projet. Le directeur de recherche est un chercheur confirmé, reconnu pour la qualité de ses productions scientifiques, publications et brevets, et pour l'excellence des projets qu'il a menés. Il anime et dirige un grand projet ou une unité de recherche. Il participe ainsi à la définition des grandes orientations de son établissement. La formation des jeunes doctorants par la recherche et pour la recherche est l'une de ses fonctions premières.

Les métiers d'accompagnement de la recherche

Indispensables à l'activité de recherche et au fonctionnement des structures de la recherche, de nombreux ingénieurs et techniciens complètent la composition des équipes de recherche et des services d'accompagnement de la recherche, à différents niveaux de responsabilité. Ces fonctions existent pour toutes les disciplines : des sciences de la matière aux sciences humaines et sociales en passant par les sciences de la vie.

²⁵ Sources : « petit guide pour accéder aux métiers de la recherche dans les établissements d'enseignement supérieur et dans les organismes », juin 2006
<http://www.recherche.gouv.fr/brochure/metiersrecherche2006.pdf>

Les ingénieurs conçoivent, développent et conduisent de nouvelles approches ou technologies dans le cadre du projet scientifique auquel ils participent. Les techniciens assistent les chercheurs et les ingénieurs dans la réalisation et la conduite de leurs activités.

Ces ingénieurs et techniciens sont rattachés à une équipe de recherche ou à un pôle technique.

De nombreux métiers sont nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de la recherche et sa diffusion dans la société. Ils sont assurés par des personnels disposant de compétences spécifiques ou transversales qui intègrent également les corps des ingénieurs et des techniciens des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche. Ils peuvent être, à titre d'exemple, juristes, documentalistes, gestionnaires, administrateurs de réseau informatique, architectes, statisticiens...

Au total plus de 300 métiers (dits emplois-types) répartis en 8 branches d'activités professionnelles (BAP) composent les corps d'ingénieurs et des personnels techniques des universités et des organismes de recherche. Ils sont rassemblés dans REFERENS, le référentiel des métiers commun aux organismes de recherche et aux universités.

➔ *Procédures de recrutement*

DANS LES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

MAITRES DE CONFERENCES

Dès l'obtention du doctorat, le candidat doit d'abord être qualifié aux fonctions de maître de conférences par une section du Conseil national des universités (CNU). Puis, une fois la qualification obtenue, il peut se présenter aux concours de recrutement ouverts par emploi dans chaque établissement public d'enseignement supérieur et de recherche.

Première étape : l'inscription sur la liste nationale de qualification.

Pour être candidat à cette inscription, l'une des conditions suivantes doit être remplie :

- être titulaire d'un doctorat ou d'un diplôme équivalent ;
- justifier de 3 années d'activité professionnelle effective au cours des six années précédentes à l'exclusion des activités d'enseignant ou de chercheur ;
- être enseignant associé à temps plein ;
- être détaché dans le corps des maîtres de conférences ;
- appartenir au corps de chargé de recherche ou à un corps de chercheur.

Les conditions et la forme de la demande d'inscription sur la liste de qualification sont précisées dans un arrêté publié chaque année au Journal officiel.

Le dossier de candidature comprend notamment une description des activités dans l'enseignement, la recherche ou l'administration, et présente trois exemplaires de ses travaux, ouvrages ou articles. Il est examiné par la section du Conseil national des universités (CNU) compétente pour la discipline. Il peut éventuellement être effectué une demande d'inscription auprès de plusieurs sections du CNU.

Seconde étape : les concours par établissement

Les concours sont ouverts dans les universités, instituts ou écoles, en fonction du ou des postes à pourvoir. Quatre types de concours sont proposés :

- le premier est ouvert aux titulaires d'un doctorat ou d'un diplôme équivalent ;
- le deuxième est réservé :
 - o aux enseignants titulaires du second degré en fonction dans l'enseignement supérieur depuis 3 ans et titulaires d'un doctorat,
 - o aux pensionnaires ou anciens pensionnaires d'écoles françaises à l'étranger ;
- le troisième est réservé :
 - o aux candidats comptant 4 années d'activité professionnelle effective au cours des 7 années précédentes, à l'exclusion des activités d'enseignant ou de chercheur,
 - o aux enseignants associés à temps plein.
- le quatrième est réservé aux enseignants titulaires de l'École nationale supérieure d'arts et métiers (ENSAM).

Déroulement des concours :

- Les concours sont ouverts par arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur.
- Les conditions et les modalités du dépôt des candidatures sont précisées dans des arrêtés publiés au Journal officiel.
- Les candidatures sont appréciées par les instances compétentes des établissements : les commissions de spécialistes et le conseil d'administration.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Sous réserve des dispositions particulières concernant les disciplines juridiques, politiques, économiques et de gestion, les professeurs des universités sont recrutés par concours ouverts par établissement. Comme pour les maîtres de conférences, les candidats doivent, au préalable, avoir été inscrits sur une liste de qualification aux fonctions de professeur des universités, établie par le CNU.

A. Dans les disciplines autres que juridiques, politiques, économiques et de gestion

Première étape : l'inscription sur la liste de qualification

Pour être candidat à cette inscription, l'une des conditions suivantes doit être remplie :

- être titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR) ou d'un diplôme équivalent ;
- justifier de 5 années d'activité professionnelle effective au cours des 8 années précédentes, à l'exclusion des activités d'enseignant ou de chercheur ;
- être enseignant associé à temps plein ;
- être détaché dans le corps des professeurs des universités ;
- appartenir au corps de directeurs de recherche ou à un corps de chercheur.

Deuxième étape : les concours par établissement

Quatre types de concours sont organisés :

- le **premier** est ouvert aux candidats titulaires d'une habilitation à diriger des recherches ou d'un diplôme équivalent.
- le **deuxième** est réservé aux maîtres de conférences titulaires d'une habilitation à diriger des recherches qui ont accompli 5 années de service dans l'enseignement supérieur ou qui ont été chargés, depuis au moins 4 ans, d'une mission de coopération culturelle, scientifique et technique.
- le **troisième** est réservé aux maîtres de conférences titulaires de l'habilitation à diriger des recherches qui ont accompli 10 années de service (dont 5 en qualité de maître de conférences titulaire ou stagiaire) dans un établissement d'enseignement supérieur de la Communauté européenne, d'un État partie à l'accord sur l'Espace économique européen ou dans un autre établissement d'enseignement supérieur au titre d'une mission de coopération culturelle scientifique et technique ou dans un établissement public à caractère scientifique et technologique.

La procédure d'inscription sur la liste de qualification n'existe pas pour ce concours ; le CNU formule, *a posteriori*, un avis sur les candidats retenus par l'établissement.

- le **quatrième** est ouvert :
 - o aux candidats ayant 6 années d'activité professionnelle effective durant les 9 années précédentes, à l'exclusion des activités d'enseignant ou de chercheur.
 - o aux enseignants associés à temps plein.
 - o aux maîtres de conférences membres de l'Institut universitaire de France.
 - o à des directeurs de recherche qui ont effectué une démarche de mobilité vers l'enseignement supérieur, pour des nominations comme professeur des universités de première classe.

B. Dans les disciplines juridique, politique, économique ou de gestion

Dans ces disciplines deux voies de recrutement sont offertes :

- les concours nationaux d'agrégation sur épreuves :
 - o un premier concours est destiné aux candidats titulaires d'un doctorat ou d'un diplôme équivalent (agrégation externe) ;
 - o un second concours est réservé aux maîtres de conférences et aux maîtres-assistants âgés d'au moins 40 ans qui comptent 10 années de service dans l'enseignement supérieur. Ils doivent par ailleurs être titulaires d'un doctorat ou d'un diplôme équivalent (agrégation interne).
- les concours sur emplois organisés dans les conditions prévues pour les troisième et quatrième concours décrits ci-dessus.

LE RECRUTEMENT DES CHERCHEURS DES EPST ET DES EPIC

Dans les organismes qui recrutent essentiellement sur concours

La majorité des chercheurs exerçant dans les EPST (établissements publics à caractère scientifique et technologique) sont des fonctionnaires. Pour se présenter aux concours de chargé de recherche et de directeur de recherche, il est nécessaire d'être titulaire d'un doctorat ou d'un titre universitaire jugé équivalent ou encore de faire valoir des travaux scientifiques susceptibles d'être jugés de niveau équivalent.

Les chargés de recherche sont recrutés principalement à l'issue des études doctorales en tant que chargés de recherche de 2^e classe.

Pour un recrutement direct dans le corps des chargés de recherche de 1^{ère} classe, les candidats doivent justifier d'une expérience de 4 années dans les métiers de la recherche ou de travaux scientifiques jugés équivalents par l'instance d'évaluation.

Les candidats aux concours de directeur de recherche de 2^e et de 1^{ère} classes doivent justifier respectivement de 8 et 12 années d'exercice des métiers de la recherche.

L'habilitation à diriger des recherches (HDR) n'est pas obligatoire pour se porter candidat aux fonctions de directeur de recherche. Elle est néanmoins conseillée.

Première étape : la phase d'admissibilité

Les candidats déposent leurs dossiers en précisant la ou les unités de recherche dans lesquelles ils souhaitent être affectés et les sujets sur lesquels ils souhaitent travailler. Au préalable, le candidat aura pris soin de se rapprocher des unités de recherche concernées afin de faire connaître ses travaux et de vérifier l'adéquation de son profil à leurs sujets de recherche.

Après vérification de leur recevabilité, les dossiers déposés par les candidats sont envoyés pour évaluation à des experts. Puis, les candidats exposent leurs travaux de recherche devant certains membres de l'instance d'évaluation constituée par l'organisme pour la discipline concernée. L'audition est systématique pour les concours de chargé de recherche.

Seconde étape : la phase d'admission

Le jury d'admission établit, à partir de la liste des admissibles, la liste des candidats admis par ordre de mérite et, le cas échéant, une liste complémentaire.

A l'issue de cette admission, le lauréat est nommé fonctionnaire stagiaire. Il est titularisé après une période probatoire de stage d'une année.

Dans les organismes qui recrutent exclusivement sur contrats

Les EPIC (établissements publics à caractère industriel et commercial), certains GIP (groupements d'intérêt public) ou encore les fondations privées d'intérêt public recrutent sur contrats régis par le code du travail. Les recrutements sont effectués tout au long de l'année dans la limite des postes figurant au plan annuel de recrutement.

Les procédures de recrutement sont similaires aux pratiques en vigueur dans le secteur privé. Une candidature sélectionnée fait l'objet de plusieurs entretiens et d'un examen approfondi (éventuellement par un cabinet de recrutement) permettant, au-delà d'un premier poste, d'évaluer le potentiel d'évolution du candidat au sein de l'organisme. Lorsqu'elles sont franchies avec succès, ces étapes donnent lieu à la signature du contrat de travail. Le recrutement est confirmé après une période d'essai.

LE RECRUTEMENT DES POST-DOCTORANTS DANS LES UNIVERSITÉS ET LES ORGANISMES DE RECHERCHE

Les post-doctorants sont de jeunes chercheurs titulaires d'une thèse de doctorat, ou d'un diplôme équivalent, qui souhaitent acquérir une expérience complémentaire de recherche de haut niveau avant de se présenter aux concours de chargé de recherche dans les organismes ou de maître de conférences dans les universités. Les laboratoires accueillent également des post-doctorants étrangers, développant ainsi les liens de collaboration internationale.

Il existe différentes sources de financement des post-doctorats, provenant des collectivités territoriales et des fondations, des contrats financés sur les ressources propres des établissements ou des laboratoires concernés, ou encore les post-doctorats financés par subventions du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche.

A titre d'exemple, ces derniers permettent aux organismes de recherche et aux universités de proposer une rémunération brute mensuelle minimale de 2 150 € ainsi qu'une couverture sociale complète.

Le niveau de rémunération varie en fonction du statut de l'établissement et des projets de recherche. Il en est de même pour la durée des contrats.

LE RECRUTEMENT DES PERSONNELS D'ACCOMPAGNEMENT DE LA RECHERCHE

Tous les organismes de recherche, quel que soit leur mode de recrutement, emploient des ingénieurs et des techniciens.

Les recrutements sur concours

Tous les diplômes, du CAP au doctorat, permettent d'accéder aux différents métiers d'accompagnement de la recherche. Il est la possible d'obtenir des équivalences au titre de l'expérience professionnelle.

Les ingénieurs et techniciens sont recrutés par voie de concours sur titres (diplômes) et travaux (expérience professionnelle) ou sur épreuves. Les postes publiés précisent l'emploi-type sur la base du référentiel des métiers. Les concours comprennent une phase d'admissibilité et une phase d'admission dont l'organisation diffère selon les établissements et les catégories de personnels.

Pour les établissements d'enseignement supérieur

Ingénieurs de recherche, ingénieurs d'études, assistants ingénieurs et techniciens

La phase d'admissibilité est organisée au niveau national. Les inscriptions sont recueillies par les services du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Un jury établit la liste des candidats admissibles au vu de leur dossier et après épreuve écrite pour les assistants ingénieurs et les techniciens.

La phase d'admission des concours d'ingénieur de recherche, d'ingénieur d'études et d'assistant ingénieur est conduite par les établissements après entretien avec les candidats admissibles. Pour les techniciens, la phase d'admission est organisée au niveau national et comporte une épreuve professionnelle et un entretien.

Adjointes et agents techniques

Pour ces deux catégories de personnels, les concours sont organisés au niveau académique. La phase d'admissibilité et la phase d'admission comportent des épreuves écrites et orales.

Pour tous ces concours, un jury établit la liste des candidats admis.

L'affectation est faite en fonction des vœux exprimés par les candidats lors de leur inscription et du rang de classement obtenu après le passage des auditions ou des épreuves.

Agents des services techniques

Le recrutement de ces personnels ne donne pas lieu à concours et s'effectue au niveau des établissements.

Pour les EPST

Les concours sont organisés au niveau de chaque établissement. La publication des postes précise le métier concerné sur la base du référentiel des métiers commun avec les établissements d'enseignement supérieur et comporte un profil de poste précisant la fonction à pourvoir et les compétences requises. Les concours sont articulés en deux phases : une phase d'admissibilité sur la base du dossier de présentation du candidat puis une phase d'admission comprenant une audition des candidats. La phase d'admissibilité au concours d'adjoint technique de la recherche comprend une épreuve écrite.

Pour les organismes qui recrutent exclusivement sur contrats

Les organismes de recherche qui recrutent leurs personnels exclusivement sur contrats (CDD ou CDI) ont également besoin de compétences pour accompagner leurs activités de recherche qu'il s'agisse de

compétences scientifiques, techniques ou administratives. Ces organismes disposent d'un référentiel de métiers adapté à leurs domaines de recherche et à leurs besoins spécifiques.

➔ *Carrière et rémunération*

Maître de conférences et professeur des universités

Le corps des maîtres de conférences comporte deux classes ("grades") :

- une classe normale qui comprend 9 échelons ;
- une hors-classe qui comprend 6 échelons.

Comme pour tout fonctionnaire, la rémunération principale d'un maître de conférences augmente périodiquement au fur et à mesure qu'il gravit les échelons à l'intérieur de son grade : à chaque échelon correspond, en effet, un indice qui détermine le montant de la rémunération principale.

La rémunération mensuelle est composée d'un traitement de base auquel s'ajoutent diverses indemnités.

maîtres de conférences (MCF)	Traitement mensuel brut (au 1^{er} février 2007) hors primes et indemnités
début de la grille indiciaire	2 058 €
début de carrière habituel	2 317 €
dernier échelon de la classe normale	3 722 €
dernier échelon de la hors-classe	4 366 €

Le traitement de maître de conférences évolue au cours de sa carrière par le jeu du passage d'une classe à une autre, chaque classe comprenant des échelons. Le passage d'une classe à l'autre a lieu au choix. En revanche, l'avancement d'échelon se fait automatiquement, à l'ancienneté. Des bonifications d'ancienneté peuvent être accordées aux maîtres de conférences qui s'engagent dans une démarche de mobilité.

Le corps des professeurs des universités comporte trois classes ("grades") :

- une seconde classe qui comprend 6 échelons ;
- une première classe qui comprend 3 échelons ;
- une classe exceptionnelle qui comprend 2 échelons.

Comme pour tout fonctionnaire, la rémunération principale d'un professeur des universités augmente périodiquement au fur et à mesure qu'il gravit les échelons à l'intérieur de son grade : à chaque échelon correspond, en effet, un indice qui détermine le montant de la rémunération principale.

La rémunération mensuelle est composée d'un traitement de base auquel s'ajoutent diverses indemnités.

professeurs des universités (P.R.)	Traitement mensuel brut (au 1^{er} février 2007) hors primes et indemnités
début de la grille indiciaire	2 983 €
dernier échelon de la deuxième classe	4 366 €
dernier échelon de la première classe	5 277 €
dernier échelon de la classe exceptionnelle	5 985 €

Le traitement de professeur des universités évolue au cours de sa carrière par le jeu du passage d'une classe à une autre, chaque classe comprenant des échelons. Le passage d'une classe à l'autre a lieu au choix. En revanche, l'avancement d'échelon se fait automatiquement, à l'ancienneté, sauf pour la classe exceptionnelle de professeur des universités. Des bonifications d'ancienneté peuvent être accordées aux professeurs des universités qui s'engagent dans une démarche de mobilité.

Chargé de recherche et directeur de recherche

Le corps chargé de recherche comporte deux classes ("grades") :

- une deuxième classe qui comprend 6 échelons ;
- une première classe qui comprend 9 échelons.

Le corps des directeurs de recherche compte 3 classes :

- une seconde classe qui comprend 6 échelons ;
- une première classe qui comprend 3 échelons ;
- une classe exceptionnelle qui comprend 2 échelons.

Les chargés de recherche et directeurs de recherche qui réunissent dans leur grade les conditions d'ancienneté d'échelon peuvent bénéficier d'un avancement d'échelon. Les avancements d'échelon sont décidés par le directeur général de l'établissement.

La rémunération mensuelle est composée d'un traitement de base auquel s'ajoutent diverses indemnités.

Chargé de recherche	Traitement mensuel brut (au 1^{er} février 2007) hors primes et indemnités
début de la grille indiciaire	2 058 €
début de carrière habituel	2 348 €
dernier échelon de la deuxième classe	2 557 €
dernier échelon de la première classe	3 722 €
Directeur de recherche	
début de la grille indiciaire	2 983 €
dernier échelon de la deuxième classe	4 366 €
dernier échelon de la première classe	5 277 €
dernier échelon de la classe exceptionnelle	5 985 €

Le traitement évolue au cours de la carrière par le jeu du passage d'une classe à une autre, chaque classe comprenant des échelons. Le passage d'une classe à l'autre a lieu exclusivement au choix. Ils sont décidés, chaque année, par le directeur général de l'établissement, après avis des instances d'évaluation.

Annexe II : les carrières dans les entreprises privées

➤ *Rapport de recherche sur « les carrières des chercheurs dans les entreprises privées »*

Richard Duhautois - Severine Maublanc - *Centre d'études de l'emploi* - septembre 2005 N°25

Ce travail fournit une analyse du déroulement des carrières des chercheurs dans les entreprises privées, et en dégage les caractéristiques. L'étude montre également les contraintes auxquelles sont confrontés les chercheurs et les stratégies mises en place par les différents acteurs pour accompagner les mobilités.

La population des chercheurs en entreprise se spécifie par la diversité des parcours et des profils, particulièrement dans les grandes entreprises. En premier lieu, il s'agit de diplômés d'écoles d'ingénieurs ou de l'enseignement supérieur de niveau bac + 4 ou 5. Les ingénieurs sont plus souvent responsables d'une équipe de recherche. A cette population, s'ajoute des salariés qui se sont spécialisés dans un domaine particulier et se sont prêtés à l'exercice de la recherche par le biais d'une thèse, qu'il s'agisse de docteurs ayant suivi un parcours à l'université, ou d'ingénieurs qui ont effectué un doctorat. Les profils se différencient par la nature de la thèse, entre les thèses CIFRE et les thèses financées par allocations des laboratoires et des universités. Parmi les docteurs, certains ont effectué une ou des années de post-doc à l'étranger. Enfin, des chercheurs arrivent en R&D au cours de leur vie professionnelle (chercheurs de la Fonction publique, ou technicien devenu chercheur par promotion interne).

Dans les petites entreprises, se sont plutôt les diplômés de l'université qui occupent les fonctions de chercheurs.

Environ la moitié des effectifs des chercheurs en entreprise travaille dans le secteur tertiaire. La croissance des effectifs depuis le milieu des années 1990 s'est effectuée essentiellement dans ce secteur. Ce phénomène est lié à la fois à l'externalisation des branches de R&D des grandes entreprises industrielles et à la création d'entreprises plus petites, comme les start-up par exemple.

Certains chercheurs ont une carrière qui se déroule exclusivement dans la recherche, mais la grande majorité d'entre eux n'y passe qu'un temps. La taille de l'entreprise est un paramètre important dans la carrière des chercheurs à la fois dans leur insertion et leurs futures mobilités : plus elles sont grandes et plus les opportunités de mobilité sont importantes. Le secteur d'activité est un autre paramètre important dans la mesure où la structure sectorielle des entreprises influe sur la taille et sur le type de recherche effectué.

➤ *Chercheurs dans le privé : la place des docteurs*

Connaissance de l'Emploi - Richard Duhautois et Séverine Maublanc
Les 4 pages du Centre d'Etudes de l'Emploi N° 26 - février 2006

En 2004, le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche (*Repères et Références statistiques, 2006*) recensait plus de 105 000 chercheurs en entreprise privée. Douze ans auparavant, ils étaient 65 000. Les chercheurs représentent légèrement plus de la moitié des effectifs de R&D en entreprise, mais il existe une grande disparité en fonction des secteurs. Ils représentent, par exemple, 70% du potentiel de R&D dans le secteur des télécommunications et 38% dans l'industrie automobile.

Quelles carrières pour les docteurs « ni ingénieurs, ni Cifre » ?

Le secteur privé est confronté à un problème majeur : assurer et gérer la carrière des chercheurs recrutés comme experts pour sa recherche et son développement. Les expertises évoluent en fonction du marché et les entreprises ne peuvent se permettre de laisser trop longtemps un chercheur sur un sujet précis, faute de quoi ce dernier ne sera plus employable dans d'autres domaines de recherche, voire d'autres fonctions. Le schéma de carrière véhiculé et mis en place consiste alors à faire sortir les chercheurs de la recherche, ou bien, et cela pour un très petit nombre d'entre eux, à les faire évoluer vers des fonctions de *management* de la recherche. Dans les grandes entreprises, la recherche apparaît donc comme un levier de début de carrière et comme un tremplin vers d'autres métiers.

Annexe III : liste des principaux établissements publics dont l'activité se situe dans le champ du rapport

➔ Etablissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) :

- Universités
- Écoles normales supérieures
- Écoles centrales
- Instituts nationaux polytechniques
- Instituts nationaux des sciences appliquées
- ...

➔ Etablissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST)

- CEMAGREF Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts
- CNRS Centre national de la recherche scientifique
- INED Institut national d'études démographiques
- INRA Institut national de la recherche agronomique
- INRETS Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité
- INRIA Institut national de recherche en informatique et en automatique
- INSERM Institut national de la santé et de la recherche médicale
- IRD Institut de recherche pour le développement
- LCPC Laboratoire central des ponts et chaussées

➔ Etablissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC)

- ADEME Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
- ANDRA Agence nationale de gestion des déchets radioactifs
- BRGM Bureau de recherches géologiques et minières
- CEA Commissariat à l'énergie atomique
- CIRAD Centre de coopération international en recherche agronomique
- CNES Centre national d'études spatiales
- CSTB Centre scientifique et technique du bâtiment
- IFREMER Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
- INERIS Institut national de l'environnement industriel et des risques
- IRSN Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
- ONERA Office national d'études et de recherches aérospatiales

➔ Etablissements publics à caractère administratif (EPA)

- ANR : agence nationale de la recherche
- CEE Centre d'études de l'emploi
- INRP Institut national de recherche pédagogique

➔ Grands établissements

Collège de France, Conservatoire national des arts et métiers, École centrale des arts et manufactures, École des hautes études en sciences sociales, École pratique des hautes études, École nationale des Chartes...

➔ Groupements d'intérêt public (GIP)

- ANRS Agence nationale de la recherche sur le sida
- CNRG Consortium national de recherche en génomique
- IPEV Institut polaire français Paul-Emile Victor
- GENOPOLE GIP consacré à la recherche en génomique et au développement d'entreprises de biotechnologies
- OST Observatoire des sciences et techniques
- RENATER Réseau national pour la technologie, l'enseignement et la recherche

Annexe IV : nomenclatures utilisées dans le rapport

➔ Branches de recherche dans les entreprises

La nomenclature utilisée pour la conduite de cette enquête, depuis 1992, est articulée sur la nouvelle nomenclature d'activités française (NAF) maintenant adoptée par l'appareil statistique français dans le cadre des dispositifs internationaux harmonisés (Union européenne, OCDE, ONU).

Les travaux de R&D des entreprises sont classés selon les activités productives auxquelles ils se rapportent. Comme la recherche industrielle se concentre sur quelques activités au caractère technologique affirmé, il convenait d'adapter une nomenclature de publication plus ou moins fine (deux ou trois chiffres de la nouvelle NAF) selon les industries de haute technologie ou les industries plus traditionnelles qui font moins de R&D.

On trouvera, ci-après, la correspondance entre la nomenclature utilisée dans la présente publication et la nomenclature d'activités française (NAF). Cette NAF répertorie dans la classe 73 (R&D) les centres de recherche des organismes professionnels au service d'une branche industrielle, ainsi que les sociétés de recherche, dès lors que la R&D est leur activité principale. Pour une bonne analyse des travaux de recherche en fonction des activités économiques qu'ils concernent, ces unités ont été reclassées, comme précédemment, dans la branche pour laquelle ils effectuent leurs travaux.

Correspondance entre la nomenclature d'activités économiques (NAF) et la nomenclature des branches de recherche dans les entreprises utilisée dans le rapport

	NAF	
Agriculture, sylviculture, pêche, aquaculture	01	Agriculture
	02	Sylviculture
	05	Pêche, Aquaculture
Industries agricoles et alimentaires	15	Industries agricoles et alimentaires
	16	Industrie du tabac
Energie et extraction de produits énergétiques	10	Extraction produits énergétiques
	11	Extraction d'hydrocarbures
	12	Extraction de minerais d'uranium
	23	Cokéfaction, raffinage, industries nucléaires
	40	Production & distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
	41	Captage, traitement et distribution d'eau
Métallurgie ou extraction de produits non énergétiques	13	Extraction de minerais métalliques
	14	Autres industries extractives
	27	Métallurgie (sidérurgie, fonderie et métaux non-ferreux)
Textiles, habillement, cuirs et chaussures	17	Industrie textile
	18	Industrie de l'habillement et des fourrures
	19	Industrie du cuir et de la chaussure
Bois, papier, carton, édition, imprimerie	20	Travail du bois et fabrication d'articles en bois
	21	Industrie du papier et du carton
	22	Edition, imprimerie, reproduction
Industries manufacturières diverses	36	Fabrication de meubles et industries diverses
	37	Récupération
Industrie chimique	241	Industrie chimique de base
	242	Fabrication de produits agro-chimiques
	243	Fabrication de peintures et vernis
	245	Fabrication de savons, parfums et produits d'entretien
	246	Fabrication d'autres produits chimiques et parachimiques
	247	Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
Industrie pharmaceutique	244	Fabrication de produits pharmaceut. de base (y. c. principes actifs) et de médicaments
Caoutchouc et plastiques	25	Industrie du caoutchouc et transformation des matières plastiques
Fabrication de verre & articles en verre	261	Fabrication de verre et d'articles en verre
Fabrication de matériaux de construction et céramiques	262	Fabrication de produits céramiques et matériaux de construction
	à 268	

Travail des métaux	28	Travail des métaux (constructions métalliques, chaudières, réservoirs, chaudronnerie, forge, emboutissage, estampage, frittage, mécanique générale, outillage)
Fabrication de machines et équipements	29	Fabrication d'équipements mécaniques, machines d'usage général, machines agricoles, machines-outils, machines d'usage spécifique, armes et munitions, appareils domestiques
Fabrication de matériel informatique, ordinateurs et machines de bureau	30	Fabrication de machines de bureau, ordinateurs et autres équipements informatiques
Fabrication de machines et appareils électriques	31	Fabrication de moteurs, matériel de distribution, de transformation et de commande électrique
Fabrication de composants électroniques et d'équipements de radio, télévision et communication	32	Fabrication de composants électroniques, d'appareils d'émission et de transmission hertzienne de réception, d'enregistrement ou de reproduction du son et de l'image
Fabrication d'instruments de mesure et de contrôle, de matériel médical, d'optique et d'horlogerie	33	Fabrication d'instruments de mesure et de contrôle, de matériel optique et photographique, d'horlogerie, d'équipements d'aide à la navigation et de contrôle des processus industriels, de matériel médico-chirurgical
Industrie automobile	34	Construction de véhicules automobiles, de carrosseries et remorques, d'équipements automobiles
Construction navale, ferroviaire et autres, matériels de transport terrestre hors automobile	351	Construction navale
	352	Construction de matériel ferroviaire roulant
	354	Fabrication de motocycles et bicyclettes
	355	Autres matériels de transport
Construction aéronautique et spatiale	353	Construction aéronautique et spatiale
Industrie du bâtiment et du génie civil	45	Travaux de construction, d'installation et de finition d'ouvrages de bâtiment ou de génie civil
Services de transport et de communication	60	Transports terrestres
	61	Transports par eau
	62	Transports aériens et spatiaux
	63	Services auxiliaires des transports
	64	Postes & télécommunications
Services informatiques	72	Activités informatiques, réalisation et développement de logiciels et de systèmes informatiques
Ingénierie, études et contrôles techniques	742 en parti	Services d'ingénierie, études techniques
	743	Contrôle et analyses techniques

Nota :

Les entreprises et organismes répertoriés par l'INSEE dans les classes 731 (R&D) et 741 (services aux entreprises) ont été reclassés dans les branches d'activité économique concernées par leurs travaux.

Les entreprises et organismes répertoriés dans la classe 742 ont aussi été reclassés dans les branches d'activité économique concernées par leurs travaux, à l'exception des sociétés exerçant des activités d'ingénierie générale.

➤ Nomenclatures des spécialités utilisées dans l'enquête auprès des entreprises

Mathématiques et physique

Chimie (hors biochimie)

Informatique, bureautique, télécommunications (sciences et technologie de l'information et de la communication)

Electronique, traitement du signal, photonique, optronique, automatique, robotique (sciences et technologies de l'information et de la communication)

Mécanique, génie des matériaux, génie civil, génie des procédés, acoustique, thermique, énergétique, électricité, instrumentation

Sciences des milieux naturels (terre, océan, atmosphère, espace)

Sciences du vivant (biochimie, biologie, sciences médicales, agronomie et alimentation)

Sciences humaines et sociales

Fonction de gestion et d'encadrement des activités de R&D

Autres

➤ Nomenclatures des spécialités pour les chercheurs du secteur public

La nomenclature utilisée dans l'enquête auprès des organismes est la suivante :

- Mathématiques et informatique (conception de logiciel)
- Sciences physiques
- Chimie
- Sciences de l'ingénieur :
 - Informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique
 - Mécanique, génie des matériaux, acoustique, génie civil, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie des procédés
- Sciences des milieux naturels ou de l'univers (terre, océan, atmosphère, espace)
- Sciences de l'agriculture et alimentation
- Sciences de la vie fondamentale
- Sciences médicales et odontologiques
- Sciences sociales (sociologie, démographie, ethnologie, géographie, aménagement de l'espace, économie et gestion, sciences politiques et juridiques)
- Sciences humaines (philosophie, psychologie, histoire, archéologie, anthropologie, littérature, linguistique, langues, sciences de l'art)
- Gestion de la R&D

➤ Nomenclatures des filières des doctorants et des étudiants en DEA/M2R

Il s'agit d'un regroupement des disciplines SISE (Système d'information sur le suivi de l'étudiant)

DROIT	SCIENCES JURIDIQUES
	SCIENCES POLITIQUES
	PLURI DROIT - SCIENCES POLITIQUES
ECONOMIE, AES	SCIENCES ECONOMIQUES
	SCIENCES DE GESTION
	ADMINISTRATION ECONOMIQUE ET SOCIALE (AES)
	PLURI SCIENCES ECONOMIQUES ET GESTION
LETTRES, SCIENCES HUMAINES	SCIENCES DU LANGAGE - LINGUISTIQUE
	LANGUES ET LITTERATURES ANCIENNES
	LANGUES ET LITTERATURES FRANCAISES
	LITTERATURE GENERALE ET COMPAREE
	ARTS
	FRANCAIS, LANGUE ETRANGERE
	LANGUES ET LITTERATURES ETRANGERES
	LANGUES ETRANGERES APPLIQUEES
	CULTURES ET LANGUES REGIONALES
	PHILOSOPHIE, EPISTEMOLOGIE
	HISTOIRE
	GEOGRAPHIE
	AMENAGEMENT
	ARCHEOLOGIE, ETHNOLOGIE, PREHISTOIRE
	SCIENCES RELIGIEUSES
	PSYCHOLOGIE
	SOCIOLOGIE, DEMOGRAPHIE
	SCIENCES DE L'EDUCATION
	SCIENCES DE L'INFORMATION ET LA COMMUNICATION
	PLURI LETTRES - SCIENCES DU LANGAGE - ARTS
	PLURI LANGUES
	PLURI SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
PLURI LETTRES - LANGUES - SC HUMAINES	
SANTÉ	MEDECINE
	ODONTOLOGIE
	PHARMACIE
SCIENCES	MATHEMATIQUES
	PHYSIQUE
	CHIMIE
	MATHEMATIQUES APPLIQUEES ET SCIENCES SOCIALES (MASS)
	SCIENCES DE L'UNIVERS
	SCIENCES DE LA VIE
	MECANIQUE, GENIE MECANIQUE
	GENIE CIVIL
	GENIE DES PROCEDES
	INFORMATIQUE
	ELECTRONIQUE, GENIE ELECTRIQUE
	SCIENCES ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
	FORMATION GENERALE AUX METIERS DE L'INGENIEUR
	MATHEMATIQUE ET INFORMATIQUE
	PHYSIQUE ET CHIMIE
	PLURI SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLICATIONS
	PLURI SC. DE LA VIE, DE LA SANTE, DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS
	PLURI SCIENCES
STAPS	STAPS

Annexe V : sigles et abréviations utilisés dans le rapport

AES : administration et économie sociale
ANR : association nationale de la recherche
ANRT : association nationale de la recherche technique
ATER : attaché temporaire d'enseignement et de recherche
CEREQ : centre d'études et de recherches sur les qualifications
CHRU : centre hospitalier régional universitaire
CIES : centre d'initiation à l'enseignement supérieur
CIFRE : conventions industrielles de formation par la recherche
CIFRE-CRAPs : conventions de recherche pour l'action publique et sociétale
CNRS : centre national de la recherche scientifique
CNU : conseil national des universités
COM : collectivité d'outre-mer
CPU : conférence des présidents d'université
CR : chargé de recherche
CS : catégories socioprofessionnelles
DEA : diplôme d'études approfondies
DIRD : dépense intérieure de recherche correspond aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national (métropole et départements d'outre-mer) quelle que soit l'origine des fonds.
DOM : département d'outre-mer
DR : directeur de recherche
DRRT : délégation régionale à la recherche et à la technologie
EPA : établissement public administratif
EPIC : établissement public à caractère industriel et commercial
EPST : établissement public à caractère scientifique et technique
ETP : équivalent temps plein
ETPT : équivalent temps plein travaillé
GIP : groupements d'intérêt public
HDR : habilitation à diriger des recherches
INP : institut national polytechnique
ISBL : institutions sans but lucratif (comprenant notamment les associations)
M2R : 2^e année de master recherche
MCF : maître de conférences
MENESR : ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
NAF : nomenclature d'activité française
OST : observatoire des sciences et des techniques
PME : petite et moyenne entreprise
PP : personne physique
PR : professeur des universités
PRAG : professeur agrégé
PRES : pôles de recherche et d'enseignement supérieur
R&D : recherche et développement
RTRA : réseaux thématiques de recherche avancée
SISE : système d'information sur le suivi de l'étudiant
STAPS : sciences et techniques des activités physiques et sportives
STIC : sciences et technologies de l'information et de la communication

