Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Observatoire de l'emploi scientifique

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

Rapport 2009

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Avant-propos

Le système français d'enseignement supérieur et de recherche a considérablement évolué ces dernières années. La création de l'ANR et de l'AERES, par la loi de 2006 sur la recherche, a ajouté de nouveaux acteurs induisant une clarification des rôles. La modernisation des universités, le défi de leur passage aux responsabilités et compétences élargies par la loi LRU de 2007, l'évolution des grands organismes de recherche, davantage agences de moyens qu'opérateurs, avec notamment la création des alliances, font évoluer le paysage institutionnel. Ces changements majeurs induisent une réflexion sur l'adaptation des modalités de pilotage de la recherche et de la gestion des ressources humaines.

Dans ce contexte, le dialogue État – établissements dans leur nouvelle autonomie a vocation à être la rencontre d'une stratégie nationale explicitée et des stratégies d'établissement. La définition d'une stratégie nationale de recherche et d'innovation déclinée en priorités de recherche à quatre ans et permettant de relever les défis de la connaissance, les défis technologiques et les défis sociétaux, a été menée en 2009. Elle s'est construite autour de quatre piliers fondateurs : la réponse aux grands défis de demain, la valeur sociale de la recherche et de l'innovation, la programmation de la recherche pour faire vivre cette stratégie et la dynamique permanente de transformation de la recherche en innovation et sa diffusion. Cet exercice a permis de définir les principes communs à sa mise en œuvre, ainsi que les axes prioritaires de recherche suivants : la santé et les biotechnologies ; l'urgence environnementale et les écotechnologies ; l'information, la communication et les nanotechnologies. Ils présideront à l'orientation de la politique de l'emploi dans la recherche.

L'ensemble des relations entre l'État et les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche évolue avec la mise en œuvre d'un nouveau modèle d'allocation des moyens aux établissements d'enseignement supérieur, début 2009. La refonte du dialogue contractuel entre les universités, les organismes de recherche et le ministère est en marche. Les contrats des universités fixent les orientations stratégiques de chaque établissement pour les quatre ans à venir en y associant des moyens, tant financiers qu'humains, avec un effort budgétaire volontariste de l'État. De l'orientation stratégique caractérisée par une analyse prospective, au contrat fixant les priorités scientifiques et programmatiques de l'établissement, les organismes échangent avec l'État sur les moyens à mobiliser pour atteindre leurs objectifs communs.

La loi n°2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités, vecteur principal des transformations des universités, s'est accompagnée de nombreuses mesures concernant les personnels de la recherche et de l'enseignement supérieur : création du contrat doctoral, revalorisation des rémunérations des maîtres de conférences - MCF, refonte du statut des enseignants-chercheurs, politique indemnitaire incitative dont la prime d'excellence scientifique, amélioration des taux de promotion, évolution de l'Institut universitaire de France, création des chaires mixtes universités-organismes... Ces mesures destinées à l'ensemble des personnels (enseignants-chercheurs, chercheurs et personnels de soutien) réaffirment leur place centrale dans la mise en œuvre des nouveaux défis.

Dans une économie mondialisée, la compétitivité actuelle et à venir d'un pays tel que la France, sa capacité à connaître une croissance économique forte, sont étroitement liées à la mobilisation de ses forces sur l'innovation et la créativité. L'État encourage cette mobilisation et favorise la construction de passerelles entre le monde académique et le monde de l'entreprise. Ainsi, le dispositif des doctorants conseils permet d'élargir la formation doctorale et de renforcer la capacité d'innovation des entreprises tout en améliorant la connaissance réciproque de la sphère académique et du monde socio-économique. Parallèlement, la réforme du crédit d'impôt recherche intervenue en 2008 est particulièrement incitative à l'embauche de jeunes docteurs.

L'emploi scientifique connaît ainsi des changements en profondeur. Cette nouvelle édition du rapport de l'Observatoire de l'emploi scientifique rend compte de ces récentes évolutions et contribue à éclairer les perspectives d'emploi dans le secteur de la recherche publique et privée pour les jeunes qui s'y engagent.

Ce document présente un état des lieux de l'emploi scientifique le plus complet possible, tant dans le secteur public que dans le secteur privé. Il contient également des éléments d'information sur les 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.

Le document débute par une courte synthèse qui met en lumière les éléments les plus marquants et les clés de lecture que représentent les définitions de l'emploi scientifique et 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*. Les rubriques intitulées « pour en savoir plus », au fur et à mesure des thèmes, permettent d'éclairer ou d'approfondir l'analyse des principaux dispositifs ou innovations. Une bibliographie, en fin d'ouvrage, dresse l'inventaire des sources de référence pour aller plus loin dans la connaissance de l'emploi scientifique.

Les informations présentées ici ont été enrichies grâce aux efforts conjoints de tous les acteurs de la recherche. L'équipe de l'Observatoire de l'emploi scientifique espère que les efforts de transparence et d'amélioration de la qualité de l'information rendue disponible dans ce document permettront de continuer à construire une vision partagée pour le dialogue entre les acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur. Dans cette démarche d'amélioration continue, nous tenons à remercier les lecteurs de l'Observatoire de l'emploi scientifique pour leurs suggestions, et demeurons à leur écoute.

Patrick HETZEL

Directeur général
pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle

Ronan STEPHAN

Directeur général
pour la recherche et l'innovation

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

- Le secrétariat général
  - 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 pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
  - service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
    - département « architecture et qualité des formations de niveau M et D »
    - mission du contrat doctoral

- La direction générale pour la recherche et l'innovation
  - service entreprises, transferts de technologie et action régionale - Département partenariat et valorisation
  - service de la stratégie de la recherche et de l'innovation - Département des affaires européennes et internationales
  - service performance, financement et contractualisation avec les organismes de recherche – département « appui au pilotage des organismes et réglementation ».

- services communs à la direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle et à la direction générale pour la recherche et l'innovation
  - service de la coordination stratégique et des territoires – mission de l'emploi scientifique
  - sous-direction des systèmes d'information et études statistiques – département des études statistiques

L'élaboration de ce rapport a été pilotée par le service de la coordination stratégique et des territoires.

Sommaire

Avant-propos 3

Sommaire 6

Synthèse générale 9

Définitions des notions utilisées dans le rapport 15

I - LA PLACE DE LA FRANCE DANS L'ENVIRONNEMENT INTERNATIONAL 17

- La place de la France en termes d'effectifs de chercheurs 17
- La répartition des chercheurs entre le secteur privé et le secteur public 19
- La part des femmes 21

II - LE VIVIER DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE 23

II.1 Les étudiants de niveau Master 23

- Les étudiants en 2e année de master recherche 23
- Les étudiants en écoles d'ingénieurs 25

II-2 Les doctorants et les doctorats délivrés 26

- Les effectifs 26
- Les parcours de formation avant le doctorat 26
- La répartition par filière des nouveaux doctorants 27
- La répartition par filière des doctorants et des délivrances de doctorats 27
- La répartition par âge des doctorants 28
- Durée du doctorat 29
- Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse 29
- La part des femmes 31

II-3 Projections a dix ans du nombre d'étudiants de l'enseignement supérieur 32

Pour en savoir plus 34

- Les allocations de recherche 34
- Le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur 36
- Le doctorat conseil 37
- Le contrat doctoral 38
- Le mécénat de doctorat 40
- Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) 41
- Le devenir professionnel des docteurs 47

III - L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LE SECTEUR PUBLIC 51

III.1 Les chercheurs du secteur public 51

- L'évolution des effectifs par type de chercheur 51
- L'évolution des effectifs par type d'établissement public 51
- Les effectifs par disciplines des chercheurs titulaires et en CDI 52
- La part des femmes 53

III-2 Le personnel de soutien à la recherche dans le secteur public 55

- L'évolution des effectifs 55

- Le ratio personnel de soutien par chercheur pour chaque type d'établissement public 55
- La part des femmes 56

Pour en savoir plus *58*

- État des effectifs des personnels de soutien titulaires dans les EPST et l'enseignement supérieur 58

III.3 Les personnels non-titulaires de l'emploi scientifique public 61

- Les effectifs de personnels non-titulaires dans les EPST 62
- Eléments sur la démographie des personnels de recherche non-titulaires dans les EPST 63
- Les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER) 64

III.4 Entrées, départs et structures par âge de l'emploi scientifique public 66

- Le recrutement des enseignants-chercheurs et des chercheurs 66
- La structure par âge des chercheurs et des enseignants-chercheurs des établissements publics 70
- Les départs en retraite des chercheurs et des enseignants-chercheurs 75
- Le recrutement des personnels de soutien 76
- La structure par âges des personnels de soutien 78
- Les départs en retraite des personnels de soutien 79

Pour en savoir plus *80*

- Les candidatures aux concours de chercheurs et d'enseignants-chercheurs 80
- Les évolutions récentes du recrutement des enseignants-chercheurs 82
- La création des chaires universités-organismes 83
- Les dispositions nouvelles du statut des enseignants-chercheurs 84
- L'évolution de l'Institut universitaire de France 85
- Une politique indemnitaire rénovée 86

III.5 Évolution de l'emploi scientifique des opérateurs de l'État en 2009 87

- Données budgétaires sur le périmètre des opérateurs principaux des programmes de la mission interministérielle « recherche et enseignement supérieur » (MIRES) 87
- Les emplois rémunérés par l'État 88
- Les emplois rémunérés par les opérateurs 88

IV : L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LE SECTEUR PRIVE *93*

IV.1 : Les chercheurs dans le secteur privé 93

- L'évolution des effectifs de chercheurs dans les entreprises 93
- Chercheurs par branche de recherche 93
- La part des femmes 94

Taille des entreprises, nombre de chercheurs, dépenses et financements 95

- L'emploi des chercheurs par les entreprises indépendantes ou les filiales de groupe 95

IV.2 Le personnel de soutien à la recherche dans le secteur privé 96

- Les effectifs 96
- Le ratio personnel de soutien par chercheur dans les entreprises, par branche de recherche 96
- La part des femmes 97

IV. 3 Les entrées et sorties de carrières des chercheurs en entreprises 98

- La répartition des chercheurs par âge 98
- Les diplômes des chercheurs en entreprise 100
- Les disciplines de recherche des chercheurs en entreprise 101
- Les entrées et sorties de l'activité de chercheur dans les entreprises en France en 2007 102

Pour en savoir plus ____ *105*

- Le crédit d'impôt recherche et son impact sur le recrutement des chercheurs en entreprises ____ 105

V LA REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE EN FRANCE ____ *107*

- La répartition des doctorants par académie ____ 107
- L'emploi scientifique dans les régions ____ 109

VI LA MOBILITE INTERNATIONALE DES CHERCHEURS ET LA CONSTRUCTION ____

DE L'ESPACE EUROPEEN DE LA RECHERCHE ____ *113*

- La circulation internationale des chercheurs ____ 113
- L'accueil des chercheurs étrangers en France ____ 113
- La mobilité sortante des chercheurs français ____ 116
- La mobilité des chercheurs en Europe ____ 119
- La rémunération des chercheurs européens ____ 120

Pour en savoir plus ____ *124*

- L'organisation de l'espace européen de la recherche ____ 124
- Le partenariat européen pour les chercheurs ____ 126
- EURAXESS ____ 127
- Une stratégie de ressources humaines pour les chercheurs dans l'espace européen de la recherche ____ 129
- Le visa scientifique ____ 130

Webographie et Bibliographie ____ *132*

- Sites Internet thématiques ____ 132
- Les données et études statistiques ____ 132

Annexe I : sigles et abréviations utilisés dans le rapport ____ *134*

Annexe II : liste des principaux établissements publics dont l'activité se situe dans le champ du rapport ____ *136*

Annexe III : nomenclatures utilisées dans le rapport ____ *137*

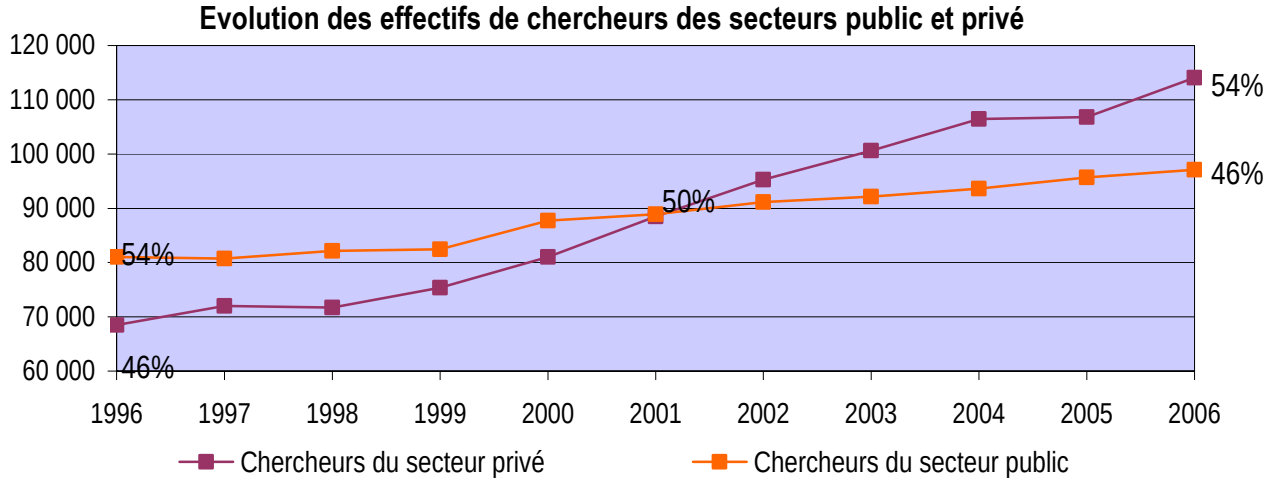
Le terme « emploi scientifique » regroupe l'ensemble des personnes travaillant sur des projets de recherche et de développement, tel que défini dans le manuel de Frascati[1]. Il s'agit donc des doctorants, chercheurs et personnels de soutien à la recherche qui contribuent à temps plein ou à temps partiel à ces activités tant dans le secteur public que dans le secteur privé. Le secteur de la défense est exclu de la population étudiée.

La présente synthèse vise à dégager quelques grandes caractéristiques de cet emploi scientifique.

Une population en augmentation régulière

En France, la population de l'emploi scientifique représentait en 2006 un peu plus de 360 000 équivalents temps plein (ETP). L'augmentation de cette population entre 2000 et 2006 est de près de 13 %. Les seuls chercheurs constituent l'essentiel de l'emploi scientifique, avec plus de 210 000 ETP, soit 25 % de plus qu'en 2000. En effet, l'augmentation annuelle moyenne du nombre de chercheurs est de plus de 3,5 %. A titre de comparaison, l'Allemagne et le Royaume-Uni connaissent des taux inférieurs, avec respectivement 1,3 % et 2,2 % de croissance annuelle moyenne de leurs effectifs de chercheurs.

Cette croissance est d'avantage le fait du secteur privé que du secteur public. Ainsi, entre 2000 et 2006, le nombre de chercheurs du secteur public a crû de près de 11 %, soit un rythme annuel moyen de 1,5 %. Dans la même période, le secteur privé a connu une croissance de 40 %, soit un rythme annuel supérieur à 5 %. Compte-tenu de ces évolutions, le secteur privé compte, depuis 2002, davantage de chercheurs que le secteur public. En 2006, la part de chercheurs des entreprises s'établit à 54 %.



Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES-C1

Un positionnement international impacté par la compétition mondiale

Entre 2000 et 2006, les six premiers pays en termes d'effectifs de chercheurs sont restés les mêmes et ont conservé leur place respective. Aux premiers rangs se trouvent les États-Unis (près de 1 390 000 chercheurs), la Chine (1 224 000) et le Japon (710 000). La Fédération de Russie (plus de 460 000 chercheurs) et l'Allemagne (279 000) viennent ensuite, la France occupant le 6e rang mondial. Si l'on classait l'Union européenne et non les pays qui la composent, l'UE-27 se placerait au deuxième rang mondial avec environ 1 330 000 chercheurs.

L'apparente stabilité de la position respective des six pays qui emploient le plus de chercheurs masque des dynamiques différentes. La Chine et la Corée du Sud connaissent des taux de croissance supérieurs ou égaux à 10 % par an. La

1 Manuel de Frascati 2002 : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, 2002, 6e édition.

Le Manuel de Frascati est la référence méthodologique en matière de recueil et d'exploitation des statistiques de R&D. Ce manuel contient les définitions des notions de base, des principes directeurs pour la collecte de données ainsi que les classifications à utiliser pour la compilation des statistiques.

Chine a ainsi doublé le nombre de ses chercheurs entre 2000 et 2006. Dans la même période, le nombre de chercheurs a crû de 3,1 % par an au sein de l'Union européenne (3,5 % en France) et de 1,5 % par an au États-Unis et au Japon. Si les tendances observées entre 2000 et 2006 se confirmaient, en 2008 la France aurait cédé la 6e place à la Corée du Sud, la Chine prenant la première place devant les États-Unis.

Si l'on rapporte l'effectif de chercheurs au nombre d'actifs, la position respective des différents pays varie sensiblement. Certains pays ayant une population limitée occupent les premiers rangs mondiaux : c'est, par exemple, le cas de la Finlande et de la Suède, avec respectivement 15 et 12 chercheurs pour mille actifs. La France, avec 7,7 chercheurs pour mille actifs, se place derrière le Japon (10,7 ‰) et les États-Unis (9,3 ‰) mais devant l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Espagne (respectivement 6,7 ‰, 6,1 ‰ et 5,4 ‰) et au-dessus de la moyenne de l'Union européenne (5,6 ‰).

Le vivier de l'emploi scientifique, entre stabilité et évolutions

Plusieurs caractéristiques du vivier de l'emploi scientifique sont marquées par de faibles variations dans le temps. Ainsi, le master recherche constitue la voie d'accès au doctorat la plus fréquente. Le taux de poursuite en doctorat après un master est nettement plus élevé en sciences qu'en lettres, en langues, en économie ou en droit. La répartition par disciplines des inscrits en doctorat est stable depuis le début des années 2000 (42 % en sciences, 36 % en lettres, langues et sciences humaines, 20 % en droit et économie), comme la répartition par discipline des doctorats délivrés (59 % en sciences, 25 % en lettres, langues et sciences humaines, 13 % en droit et économie).

Certaines évolutions masquent en réalité des translations. A titre d'illustration, on compte un peu plus de 6 000 étudiants de moins en 2e année de master voie recherche en 2008-2009 qu'en 2006-2007. Or cette diminution s'explique aisément par la diversification de l'offre de formation de niveau master : dans la même période, le nombre d'étudiants en master dits « indifférenciés » (c'est-à-dire préparant simultanément aux voies recherche et professionnelle) augmente de plus de 12 000. De même, la baisse du nombre d'étudiants de 2e année de master dans le domaine des sciences de la vie et des sciences de la matière s'accompagne, outre la montée en puissance des masters indifférenciés, d'une augmentation significative d'élèves des écoles d'ingénieur (+17 %), représentant ainsi une part importante des étudiants attirés par ces disciplines. Même si il n'existe pas d'études exhaustives sur le sujet, on constate l'augmentation assez constante du taux de poursuite en thèse des diplômés des écoles d'ingénieur.

Enfin, il convient de relever quelques évolutions en profondeur, dont certaines constituent des points de vigilance et d'autres des signes positifs.

Le taux de poursuite en doctorat après la 2e année de master recherche décroît régulièrement depuis ces dernières années, quelle que soit la discipline considérée. Pour autant, ce phénomène n'impacte pas le nombre de doctorants inscrits, qui était de 67 041 en 2004-2005 et de 67 600 en 2008-2009, ce qui confirmerait une diversification des voies d'accès au doctorat.

L'amélioration du financement des doctorats a fait l'objet de nombreuses mesures (revalorisation de l'allocation de recherche, mise en place du mécénat de doctorat, instauration du contrat doctoral…) dont les effets ne peuvent être encore tous mesurés. Néanmoins, l'augmentation du montant des allocations de recherche distribuées par le ministère en charge de l'enseignement supérieur et 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 l'extinction des libéralités ont contribué à une nette amélioration des conditions de travail des doctorants. Le taux de doctorants financés (hors doctorants salariés pour une autre activité que leur thèse) atteint 60 % depuis deux ans (années 2007-2008 et 2008-2009). Si l'on exclut les doctorants dont la situation financière n'est pas connue, ce taux atteint respectivement 65 % et 67 %. Le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche assure la part la plus grande de ces financements : on note cependant une diversification des sources de financements, ainsi que le développement des financements associant plusieurs partenaires.

Le nombre de doctorats délivrés est en augmentation régulière, dépassant en 2006-2007 les 11 000, soit plus de 30 % de plus qu'en 2002-2003. Si cette augmentation se vérifie quelle que soit la discipline, c'est en sciences fondamentales et leurs applications et en sciences de la vie qu'elle est la plus forte, avec un tiers de doctorats délivrés en plus en 2006-2007 qu'en 2002-2003, représentant près de 6 500 doctorats.

La diversification progressive des parcours professionnels des jeunes docteurs

Pendant longtemps le secteur public, et particulièrement la recherche académique, a été le lieu traditionnel du parcours professionnel des jeunes docteurs.

Or, de plus en plus, ces parcours s'effectuent aussi dans le secteur privé, les deux secteurs s'équilibrant en 2007 : 48 % de jeunes docteurs ayant soutenu leur thèse en 2004 travaillaient dans le secteur privé en 2007. Cette situation varie cependant sensiblement selon les disciplines : ainsi, le secteur public reste le premier employeur des docteurs en lettres et sciences humaines (68 %) et en mathématiques et physique (60 %). Inversement, 52 % des docteurs en chimie, 55 % de ceux en sciences de la vie et de la terre et 65 % de ceux en sciences pour l'ingénieur, mécanique et électronique continuent leur parcours professionnel après le doctorat dans le secteur privé. Les docteurs en droit, économie et management se répartissent de manière équivalente entre les deux secteurs (49 % dans le secteur privé et 51 % dans le secteur public).

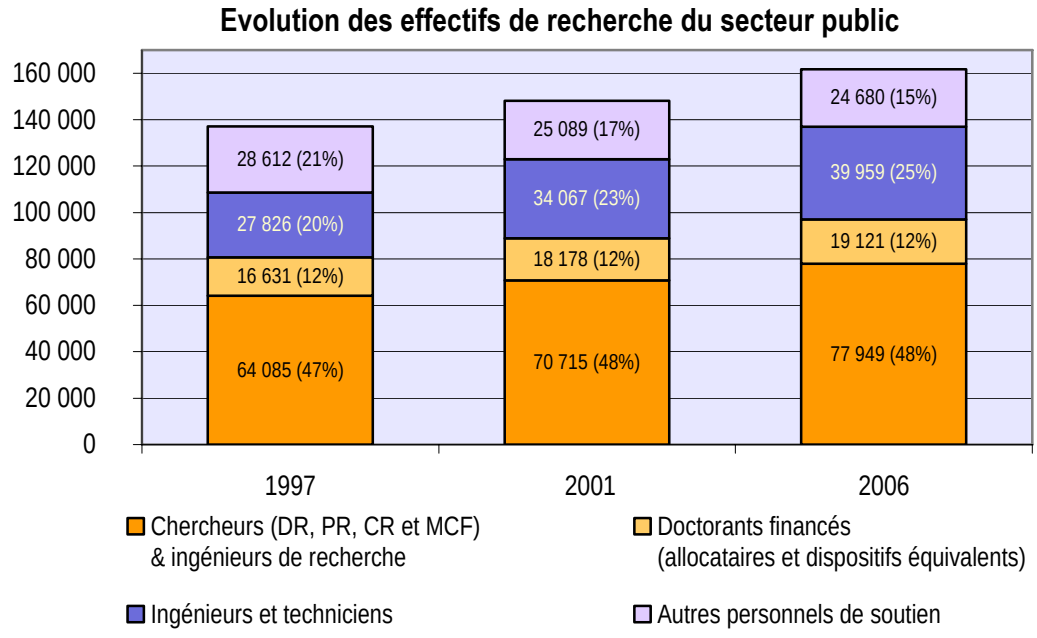
La nature du financement peut impacter le type de débouchés professionnels. Ainsi, un financement partenarial associant État, établissements d'enseignement supérieur et entreprises, à l'image des conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE), va induire dans près de 3 cas sur quatre un parcours professionnel dans le secteur privé. Dans le cas des allocations de recherche, plus d'un bénéficiaire sur deux occupe un emploi dans la recherche publique ou l'enseignement supérieur.

Dans le même temps, les docteurs investissent une diversité de fonctions, au-delà des fonctions de recherche. Si c'est principalement le cas des docteurs en sciences humaines et sociales, cela se vérifie quelle que soit la discipline. Ce phénomène semble correspondre à la valorisation des compétences développées par les docteurs dans la conduite de leur projet de recherche, en plus de leur expertise scientifique.

La place centrale de l'université dans l'emploi scientifique public

L'emploi scientifique dans le secteur public représente un peu plus de 160 000 équivalents temps plein.

Considérée dans son ensemble, la population de l'emploi scientifique du secteur public a augmenté de 20 % au cours des dix dernières années.



Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES-C1

D

eux phénomènes caractérisent cette augmentation : la répartition entre chercheurs et personnels de soutien reste stable, avec environ 48 % de chercheurs, 12 % de doctorants rémunérés par un établissement public d'enseignement supérieur ou de recherche et 40 % de personnels de soutien. Au sein de cette dernière population, une évolution

significative est intervenue : la part des personnels ingénieurs et techniciens a augmenté, passant de 20 % à 25 % de la population totale, pendant que la part des autres personnels de soutien a diminué, passant de 21 % à 15 %.

Une partie importante de ces personnes bénéficie d'un statut de fonctionnaire - chargés de recherche et directeurs de recherche dans les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST), tels que le CNRS, l'INSERM et l'INRA, maîtres de conférences et professeurs des universités dans les établissements d'enseignement supérieur, ainsi que les personnels ingénieurs, techniciens, de recherche et de formation qui fournissent l'appui technique et administratif aux activités de recherche dans ces établissements. On compte également dans ces effectifs les doctorants rémunérés par les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche, ainsi que les jeunes chercheurs docteurs recrutés sur un contrat de droit public. Une autre partie de cette population est constituée des personnels des établissements publics industriels et commerciaux (EPIC) ayant une activité de recherche : c'est le cas par exemple du CEA, du CNES ou de l'IFREMER. Ces personnels disposent, pour leur part, d'un statut régi par le droit du travail. Le reste de cette population est réparti entre les institutions sans but lucratif (tels l'Institut Pasteur ou l'Institut Curie) et quelques établissements publics administratifs et services ministériels.

L'université occupe une place centrale dans ce paysage : ainsi 49 % des chercheurs du secteur public sont dans un établissement d'enseignement supérieur. Les EPST représentent 29 % de cette population, dont environ 2/3 au CNRS. Les EPIC, quant à eux, rassemblent 14 % des chercheurs.

Cette place centrale se vérifie également pour les recrutements : avec 1 750 postes de maîtres de conférences ouverts au recrutement par concours en 2008 (c'est-à-dire hors recrutement par mutation et détachement), c'est de loin l'enseignement supérieur qui recrute le plus pour la recherche publique. Les recrutements de chargés de recherche dans les EPST s'élevaient, pour la même année, à un peu moins de 600 (y compris les recrutements de chargés de recherche de 1ère classe).

Si l'on observe le potentiel humain constitué par les seuls établissements d'enseignement supérieur et les EPST, on constate que les enseignants-chercheurs représentent un peu plus des trois quarts des effectifs. Ainsi, certaines disciplines de recherche sont majoritairement présentes dans les établissements d'enseignement supérieur. C'est, par exemple, le cas des sciences humaines et sociales et des mathématiques, où les enseignants-chercheurs représentent environ 90 % du potentiel de recherche. La répartition est plus équilibrée pour d'autres disciplines. C'est le cas de la chimie et de la physique, où les EPST représentent environ 40 % des chercheurs. Enfin, d'autres disciplines, telles les sciences de la vie, sont majoritairement représentées par les chercheurs des EPST (52 %).

L'emploi scientifique dans le secteur privé : une concentration marquée

En 2007, les activités de R&D des entreprises privées regroupent un peu moins de 204 000 personnes en ETP dont 117 000 chercheurs, soit plus de 57 % des personnels de R&D. Au cours des 10 dernières années, les effectifs de chercheurs ont crû de près de 60 %. En 2002, on comptait un personnel de soutien pour un chercheur dans l'ensemble des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national. Depuis, le ratio personnel de soutien par chercheur a nettement diminué pour atteindre 0,7 en 2007. Hormis les activités de recherche en services informatiques et en transport et communication, cette baisse concerne toutes les branches de recherche.

Près d'un chercheur sur deux travaille dans l'une des quatre branches de recherche suivante : les matériaux et composants électroniques, l'automobile, les services informatiques et la construction aéronautique et spatiale. La proportion est de trois sur quatre si l'on ajoute les quatre branches suivantes : les instruments de mesure et de radiodétection, la pharmacie, les machines et équipements et la chimie.

La recherche privée exécutée sur le territoire national reste concentrée dans les grandes entreprises : 2 % des entreprises regroupent 61 % des chercheurs. À l'opposé, plus de trois entreprises sur cinq réalisant des travaux de R&D emploient moins de 5 chercheurs en ETP. Ces entreprises accueillent 8 % de l'ensemble des chercheurs.

Les sciences de l'ingénieur et les sciences et technologies de l'information et de la communication représentent les deux tiers des disciplines de recherche des chercheurs en entreprise, loin devant l'ensemble « mathématiques, physique et logiciels », qui représente 13 % des effectifs de chercheurs. Les autres disciplines de recherche (sciences biologiques, chimie, sciences médicales…) représentent chacune moins de 5 % de l'effectif de chercheurs.

De fortes hétérogénéités démographiques entre les secteurs public et privé

L'âge moyen des chercheurs du secteur public avoisine les 47 ans environ, alors que celui des chercheurs du secteur

privé se situe à 39 ans. Cet écart est le reflet des dissemblances des carrières de chercheurs du secteur public et du secteur privé, que l'on considère l'entrée, le déroulement ou la sortie de celles-ci.

L'entrée dans les carrières de chercheurs du secteur privé se fait relativement tôt, vers 25 ans. Cela s'explique, au moins en partie, par une entrée dans le secteur recherche avant le doctorat, contrairement à ce qui se produit dans le secteur public. En effet, plus de 50 % des chercheurs du secteur privé sont diplômés d'écoles d'ingénieur. Par ailleurs, l'étude de la pyramide des âges de ces chercheurs montre que la tranche d'âge la plus représentée est celle des 30-34 ans. Ensuite, on constate une diminution régulière de la population : cette forme de pyramide se différencie à la fois de celle des chercheurs du secteur public, mais aussi de celle de la population générale des salariés en entreprise, qui présente une forme plus régulière. Ceci tendrait à corroborer l'hypothèse selon laquelle ces chercheurs s'orientent au cours de leur carrière vers d'autres fonctions.

L'entrée dans les carrières de chercheur du secteur public à des postes statutaires s'effectue plus tardivement (31 ans 6 mois pour les chargés de recherche de 2e classe et 32 ans 9 mois pour les maîtres de conférences). Cette moyenne cache de réelles disparités disciplinaires : si la réussite au concours intervient vers 30 ans, voire avant, en mathématiques et en sciences et technologies de l'information et de la communication, elle est plus tardive en sciences de la vie et en sciences humaines et sociales. Pour les sciences de la vie, une part importante des recrutements a lieu directement dans le corps des chargés de recherche de 1ère classe (à hauteur de 40 % des recrutements de chargés de recherche).

Les professeurs des universités constituent 35 % de la population des enseignants-chercheurs, tandis que les directeurs de recherche représentent 40 % des chercheurs des EPST. L'âge moyen des lauréats aux concours d'accès à ces corps est respectivement de 43 ans 1 mois et de 45 ans 1 mois. Environ un quart de cette population a 60 ans et plus (28 % pour les professeurs des universités, 23 % pour les directeurs de recherche). Cette proportion se rapproche de 50 % si l'on considère les chercheurs âgés de 55 ans et plus (48 % des directeurs de recherche et 46 % des professeurs des universités).

L'exercice de prévision des départs en retraite se heurte aux comportements individuels et aux évolutions de ceux-ci, induites notamment par les réformes des retraites. Pour autant, il semble que l'on s'achemine, au cours des années à venir, vers une diminution du volume des départs à la retraite connus depuis plusieurs années. Cette diminution interviendrait de manière différée selon les disciplines et les institutions. En toute hypothèse, il ne s'agirait pas d'une inversion brutale de tendance, mais plutôt d'un changement progressif.

Une parité largement inachevée

Les femmes occupent dans les métiers de la recherche une place le plus souvent minoritaire, qui évolue peu au cours des dernières années. Parmi les chercheurs du secteur public, elle s'établit à 34,5 %, soit un peu moins de 2 % de plus qu'en 2001. Dans le secteur privé, la part de femmes parmi les chercheurs se situe entre 20 % et 21 % depuis 2000. Cette proportion augmente lorsque l'on considère les personnels de soutien aux activités de recherche. Elle est de près de 50 % dans le secteur public et de 30 % dans le secteur privé.

Par ailleurs, ce déséquilibre s'amplifie au cours de la carrière professionnelle. En effet, un peu plus de 47 % des doctorants sont des femmes. Elles représentent 41 % des chargés de recherche et maîtres de conférences et ne sont plus que 20 % des directeurs de recherche et professeurs des universités. Les derniers recrutements observés modifient peu ce déséquilibre : 35 % des chargés de recherche et 42 % des maîtres de conférences nouvellement recrutés sont des femmes. Parmi les directeurs de recherche nouvellement recrutés, on compte 31 % de femmes, et 28 % parmi les professeurs des universités.

La répartition géographique de l'emploi scientifique : la prédominance de quelques régions

Près des deux-tiers de l'emploi scientifique public et privé est concentré dans quatre régions : l'Ile-de-France, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'azur et Midi-Pyrénées. A elle seule, la région Ile-de-France représente 38 % des chercheurs et personnels de soutien à la recherche présents sur le territoire. Près de deux doctorants sur cinq préparent leur thèse dans la région Ile-de-France. Cette proportion est toutefois plus faible si l'on considère les thèses délivrées et s'établit à une sur trois.

Si la concentration des ressources humaines de la recherche en Ile-de-France se vérifie pour les organismes de recherche, avec 39,6 % des chercheurs des EPST et 40,6 % des chercheurs des EPIC exerçant leur activité dans cette région, elle est moindre pour les enseignants-chercheurs : la région Ile-de-France représente alors un peu plus du quart

des effectifs. Dans certaines régions, le potentiel humain de la recherche est quasiment exclusivement représenté par les établissements d'enseignement supérieur.

La mobilité internationale des chercheurs : une réalité en mutation

La mesure de la mobilité internationale des chercheurs se heurte à l'absence d'indicateurs d'ensemble, comparables entre pays. Pour autant, une série de données permettent de restituer, au moins partiellement, le phénomène.

En premier lieu, il convient de souligner que la France est un pays d'accueil pour les chercheurs. En 2008, près de deux doctorants sur 5 sont des ressortissants d'un autre pays. Ce chiffre est en progression constante depuis le début des années 2000, après avoir connu un net tassement au cours des années 1990. Parmi ces doctorants, la part de ceux originaires de pays asiatiques a crû de manière très significative : alors qu'ils représentaient environ 10 % des doctorants étrangers en 2002, ils constituent désormais près de 30 % de cette population. Par ailleurs, la France est le deuxième pays européen, derrière le Royaume-Uni, en termes d'accueil de doctorants originaires de l'Union européenne.

Cette capacité d'accueil se traduit également pour les chercheurs confirmés, qu'il s'agisse de séjours de courte durée (inférieurs à 3 mois) ou de plus long terme. Ainsi, en 2008, un peu plus de 5 000 visas scientifiques ont été délivrés à des chercheurs non ressortissants de l'Union européenne ou de l'espace économique européen : 55 % l'ont été pour des séjours inférieurs à 3 mois et 45 % pour des séjours allant au-delà. Quatre pays représentent près de la moitié des visas délivrés pour une durée supérieure à 3 mois : la Chine, l'Inde, les États-Unis et le Brésil.

La part des ressortissants étrangers parmi les chercheurs des EPST et les enseignants-chercheurs constitue un autre indicateur de l'attractivité de la France. Parmi les chercheurs des EPST, un peu plus de 13 % sont de nationalité étrangère, et près de 7 % parmi les enseignants-chercheurs. Cette proportion évolue si l'on considère les lauréats aux concours de chercheurs des EPST ou d'enseignants-chercheurs, avec respectivement 20 % et 13 %.

En matière de mobilité sortante des chercheurs français, on considère que le tiers des nouveaux docteurs diplômés chaque année en France effectue un post-doctorat, dont 53 % à l'étranger (24 % dans un pays de l'Union européenne et 29 % dans un autre pays). Au cours des dernières années, la part de jeunes docteurs restant en France augmente : elle était de 42 % en 2004-2005 et de 47 % en 2006-2007.

La mobilité des chercheurs français vers les États-Unis a fait l'objet d'une étude par cohorte, fondée sur les recensements de population aux États-Unis. Cette étude montre que le taux d'expatriation des chercheurs français vers les États-Unis est en-dessous de celui des pays européens comparables (Royaume-Uni, Allemagne, Espagne et Italie). Toutefois, la proportion de scientifiques parmi les expatriés a tendance à augmenter significativement au cours de la dernière période.

Dans ce contexte de compétition mondiale, les États-membres de l'Union européenne développent, dans la dynamique de construction de l'espace européen de la recherche, une stratégie et des outils afin de faire émerger un marché unique du travail pour les chercheurs. Il s'agit notamment de mettre en place un partenariat européen destiné à favoriser les carrières et la mobilité pour les chercheurs.

Définitions[2] 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 - ISBL[3], 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'État[4], de l'enseignement supérieur[5], 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 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 non marchands, 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 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. »

Les entreprises publiques sont comprises dans le secteur des entreprises.

[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 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 titulaires 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)

Il s'agit des agents rémunérés à une date donnée, quelle que soit leur quotité de travail et leur période d'activité sur l'année.

Equivalent temps plein (ETP)

Le décompte en ETP prend en compte la quotité de travail, mais pas la durée d'activité dans l'année :

Effectifs physiques x quotité de temps de travail

A titre d'exemple :

- Un agent à temps partiel, à 60 % (quotité de travail = 60 %) correspond à 0,6 ETP.

Equivalent temps plein travaillé (ETPT):

L'ETPT est l'unité de décompte dans laquelle sont exprimés à la fois les plafonds d'emplois et les consommations de ces plafonds. Ce décompte est proportionnel à l'activité des agents, mesurée par leur quotité de temps de travail et par leur période d'activité sur l'année.

Effectifs physiques x quotité de travail x période d'activité dans l'année

A titre d'exemple :

- Un agent à temps plein (quotité de travail = 100 %) présent toute l'année correspond à 1 ETPT ;
- Un agent à temps partiel, à 80 % (quotité de travail à 80 %) présent toute l'année correspond à 0,8 ETPT ;
- Un agent à temps partiel, à 80 % (quotité de travail à 80 %) présent la moitié de l'année (exemples : recrutement à mi-année, CDD de 6 mois) correspond à 0,4 ETPT (0,8 x 6/12).

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

En 2006, la France emploie plus de 211 000 chercheurs en équivalent temps plein (ETP). Elle se place ainsi au 6e rang mondial, loin derrière les États-Unis (près de 1 390 000 chercheurs), la Chine (1 224 000 chercheurs) et le Japon (710 000 chercheurs). La position respective des six pays qui emploient le plus de chercheurs n'a pas changé depuis 2000. Cependant, en 2006 la Corée du Sud a dépassé le Royaume-Uni et occupe dorénavant la 7e place.

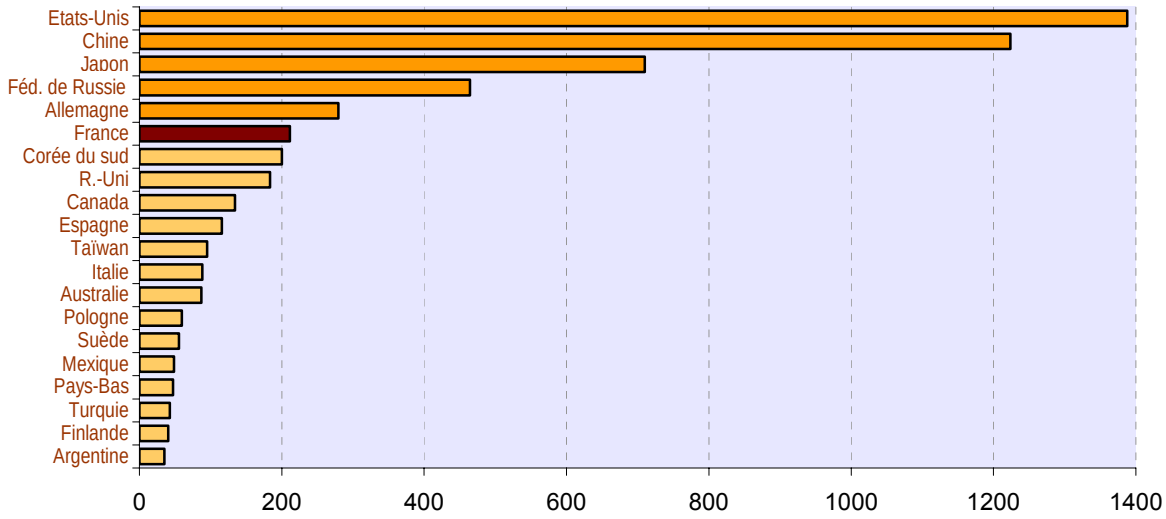
Si les tendances observées entre 2000 et 2006 se confirmaient, en 2008 la France aurait cédé la 6e place à la Corée du Sud, la Chine prenant la première place devant les États-Unis.

Au sein de l'Union européenne, la France occupe la seconde position, derrière l'Allemagne (279 000 chercheurs) mais devant le Royaume-Uni (184 000) et l'Espagne (116 000).

Depuis 2000, les effectifs de chercheurs en France ont progressé d'environ 25 % soit un taux de croissance annuel moyen de 3,5 %. Ce taux constitue l'une des plus fortes progressions moyennes enregistrées dans les principaux pays de l'OCDE : la France se place largement devant l'Allemagne (1,3 % de croissance annuelle moyenne), les États-Unis et le Japon (1,5 %), et le Royaume Uni (2,2 %) au cours de la même période.

Quatre pays connaissent une croissance supérieure à 10 % en moyenne annuelle : la République Tchèque, la Turquie et la Corée du Sud ont une croissance annuelle moyenne de l'ordre de 11 % et la Chine de 10 %. Dans cinq autres pays on observe une croissance comprise entre 5 % et 10 % par an en moyenne entre 2000 et 2006 : Taïwan (+9,4 %), Singapour et l'Espagne (+7,1 %), le Portugal (+6,6 %), et l'Irlande (+6,1 %).

Effectif de chercheurs en 2006 (ou année la plus proche) en milliers d'ETP

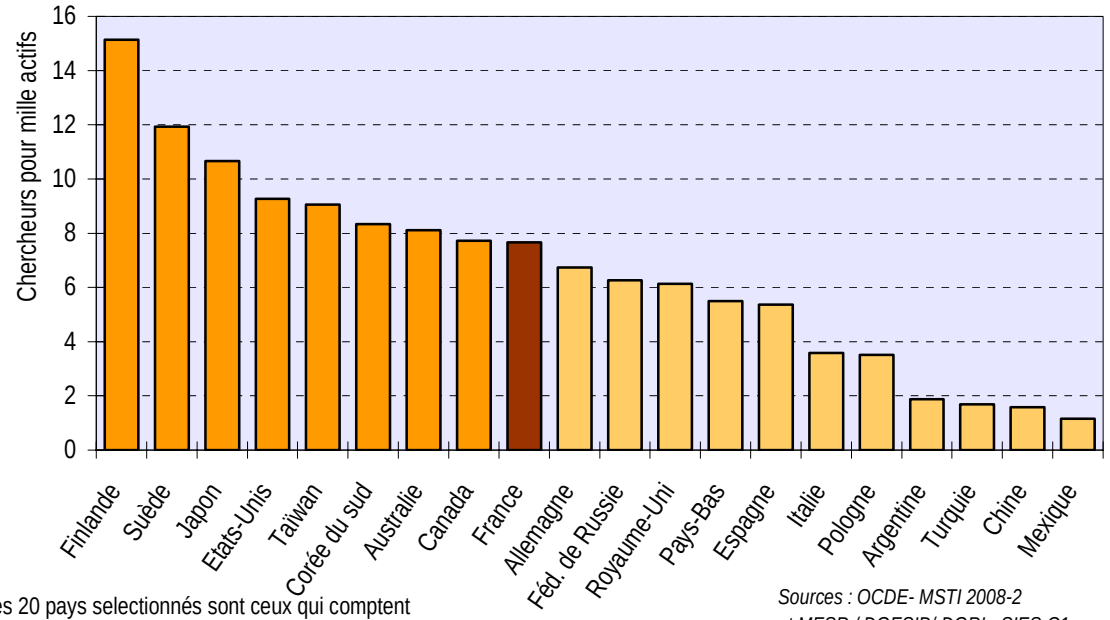


Les 20 pays selectionnés sont ceux qui comptent le plus grand nombre de chercheurs en ETP en 2006

Sources : OCDE- MSTI 2008-2 et MESR/DGESIP-DGRI - SIES-C1

Lorsque le nombre de chercheurs est rapporté à la population active, la France, avec 7,7 chercheurs pour mille actifs en 2006, se place derrière le Japon (10,7 ‰) et les États-Unis (9,3 ‰) mais devant l'Allemagne (6,7 ‰), le Royaume-Uni et l'Espagne (respectivement 6,1 ‰ et 5,4 ‰). Selon cet indicateur, plusieurs pays moins peuplés se situent dans les premiers rangs mondiaux : en particulier la Finlande et la Suède (avec respectivement 15 ‰ et 12 ‰).

Effectif de chercheurs (ETP) pour mille actifs en 2006 (ou année la plus proche)

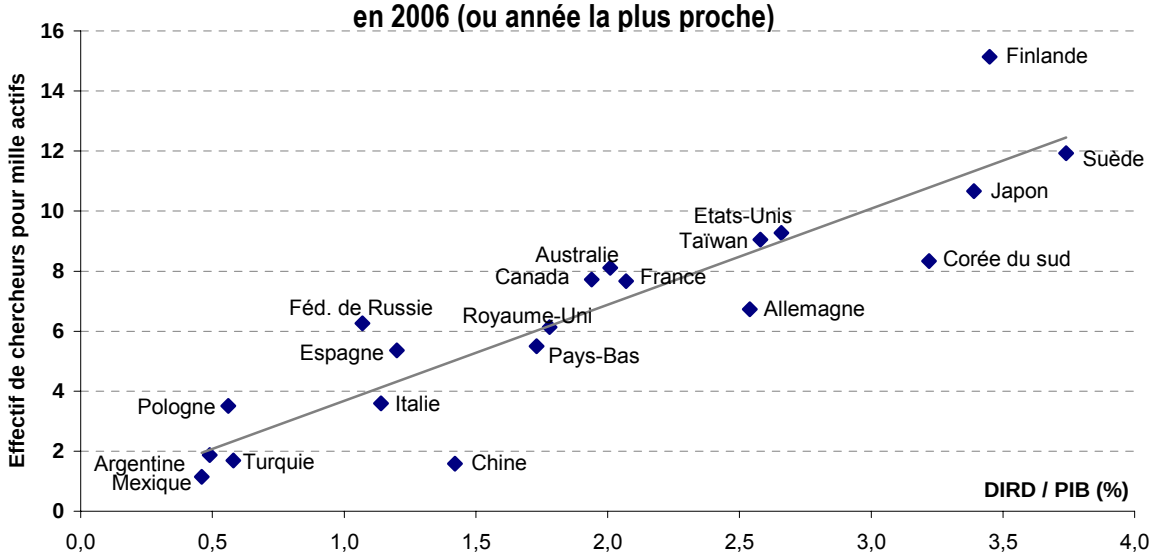


Les 20 pays selectionnés sont ceux qui comptent le plus grand nombre de chercheurs en ETP en 2006

Sources : OCDE- MSTI 2008-2 et MESR / DGESIP/-DGRI - SIES-C1

Globalement l'effort national de recherche mesuré par le rapport entre la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) et le produit intérieur brut (PIB) croît avec le ratio de chercheurs par actifs. Certains pays s'écartent sensiblement de la tendance : ainsi, la Finlande ou la Fédération de Russie pour une dépense donnée disposent de plus de chercheurs. A l'inverse la Chine pour une dépense donnée compte moins de chercheurs.

Effectif de chercheurs (ETP) pour mille actifs et DIRD en % du PIB en 2006 (ou année la plus proche)



Les 20 pays selectionnés sont ceux qui comptent le plus grand nombre de chercheurs en ETP en 2006

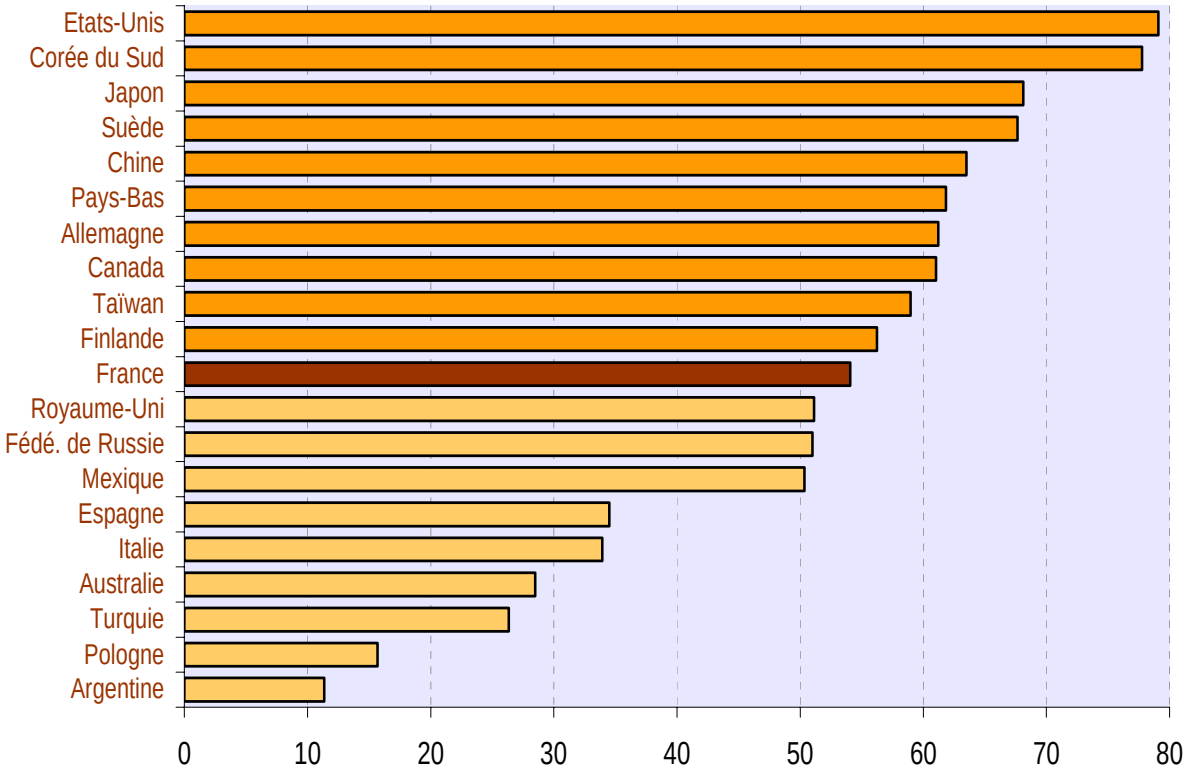
Sources : OCDE- MSTI 2008-2 et MESR / DGESIP-DGRI - SIES-C1

Lecture. Chaque pays se positionne en fonction de deux indicateurs d'effort de recherche : DIRD/PIB et nombre de chercheurs pour 1.000 actifs. La Finlande, en haut à droite du graphique, présente des indicateurs hauts sur ces deux axes, à l'opposé du Mexique qui a les valeurs minimales. Globalement les pays s'alignent le long d'une droite, les spécificités de certains d'entre eux s'observent par leur écart à cette tendance.

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

Cette répartition varie assez fortement selon les pays. En 2006, la part des chercheurs en entreprises s'élève à 54 % en France contre 79 % aux États-Unis, 68 % au Japon, 61 % en Allemagne mais seulement 34,5 % en Espagne, de 34 % en Italie et 16 % en Pologne.

Part (en %) des chercheurs (ETP) en entreprise dans le total des chercheurs en 2006 (ou année la plus proche)



Les 20 pays selectionnés sont ceux qui comptent le plus grand nombre de chercheurs en ETP en 2006

Sources : OCDE- MSTI 2008-2 et MESR / DGESIP-DGRI - SIES-C1

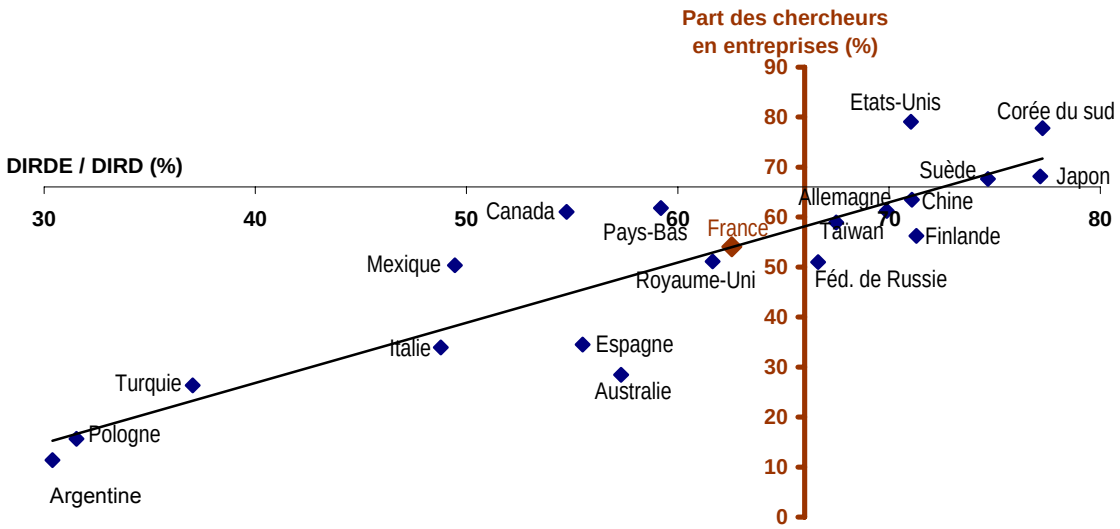
Depuis 2000, la part des chercheurs en entreprise a progressé en France de 7 points, passant ainsi de 47 % à 54 %. Durant la même période, elle n'a augmenté que de 3 points au Japon, de 1,8 point en Allemagne et elle a diminué aux États-Unis (-1,6 point) et en Italie (-5,6 points). On notera que cette proportion progresse de plus de 10 points en six ans en Chine (+12,6 points), au Portugal (+11,7 points), en Corée du Sud (+11,4 points) ainsi qu'en Turquie (+10,3 points).

La part des entreprises dans l'exécution des travaux de R&D est globalement liée à la répartition des moyens humains consacrés à la recherche entre les secteurs public et privé. Ainsi la représentation graphique du poids des chercheurs en entreprises en fonction du poids de la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) dans la DIRD s'étale le long d'une droite.

Toutefois des pays s'écartent sensiblement de la tendance : ainsi, le Canada où 61 % des chercheurs sont dans le secteur privé, alors que ce même secteur n'exécute que 55 % de la dépense intérieure de R&D (DIRD), et l'Australie, à l'inverse dont les entreprises exécutent 57 % des dépenses de R&D avec seulement 28 % des chercheurs.

Part des chercheurs en entreprise et part de la DIRD en entreprise en 2006

(ou année la plus proche)



Les 20 pays selectionnés sont ceux qui comptent le plus grand nombre de chercheurs en ETP en 2006

Sources : OCDE- MSTI 2008-2 et MESR / DGESIP-DGRI - SIES-C1

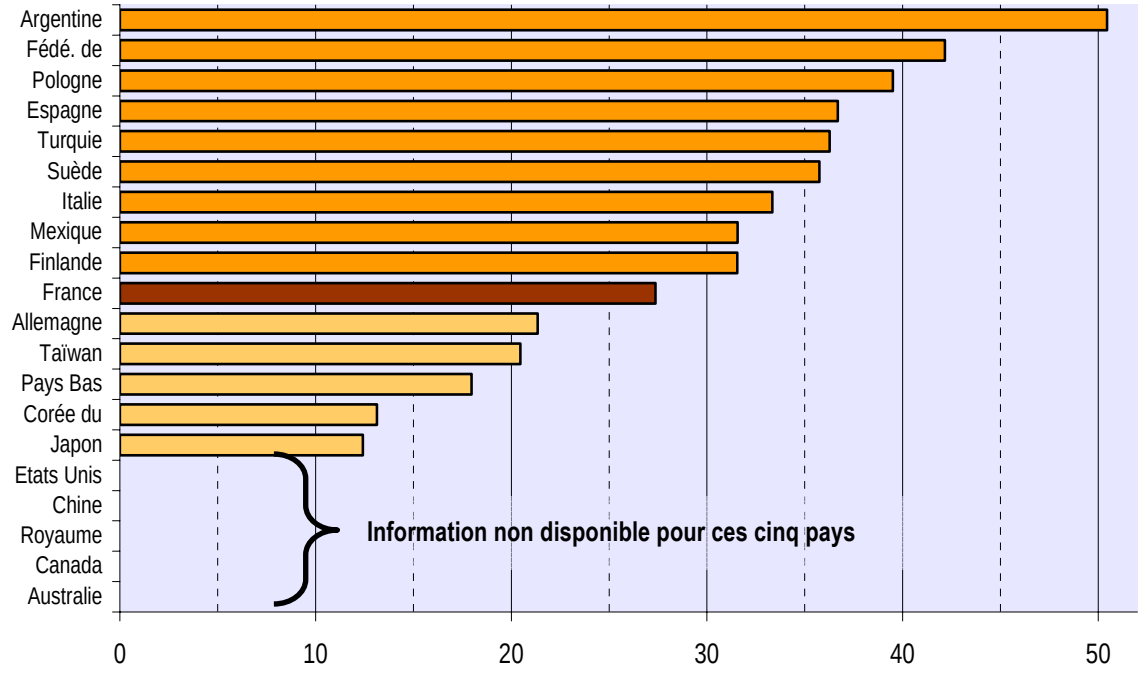
Lecture. Chaque pays se positionne en fonction de deux indicateurs de partage de la R&D entre le public et le privé : DIRD et nombre de chercheurs. Les axes rappellent le seuil de 2/3 pour le secteur privé, objectif de Lisbonne en termes de dépenses. Les États Unis, en haut à droite du graphique, présentent des indicateurs supérieurs aux 2/3 sur ces deux axes, à l'opposé de l'Argentine où les dépenses des entreprises représentent 30 % de la DIRD, et où les chercheurs du privé représentent 11 % des chercheurs.

Si l'on se réfère à l'objectif de Lisbonne visant à un partage « 2/3 -1/3 » de l'activité de R&D, en termes de dépenses, entre les entreprises et la sphère publique, ce graphique montre que seuls quatre pays sont dans ce cas tant en termes de dépenses qu'en termes de partage des chercheurs : États-Unis, Corée du Sud, Suède et Japon. Cinq autres pays atteignent l'objectif de Lisbonne (sur la DIRD) avec un taux de chercheurs dans le privé compris entre 51 et 63 % : Allemagne, Chine, Taïwan, Finlande et Fédération de Russie.

➲ La part des femmes

Depuis 2000, cette part stagne en France et ne progresse que très faiblement dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Pour les pays dont les statistiques sont disponibles, on observe une forte dispersion de la part des femmes dans l'effectif total de chercheurs (en personnes physiques). Elle varie de 50,5 % en Argentine à 12 % au Japon. En 2006, les femmes représentaient 27,4 % de l'effectif de chercheurs en France.

Part des femmes dans le total des chercheurs (personnes physiques) en 2006 (ou année la plus proche)

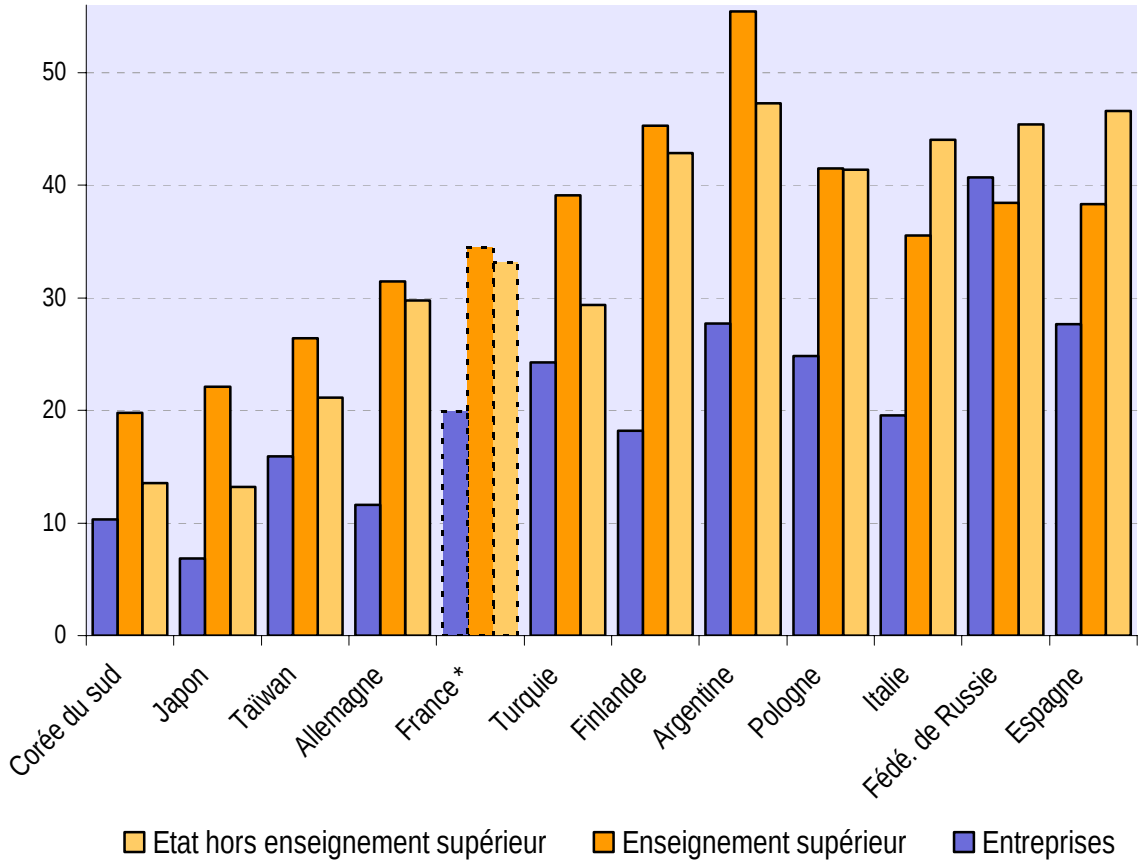


Les 20 pays selectionnés sont ceux qui comptent le plus grand nombre de chercheurs en ETP en 2006

Sources : OCDE- MSTI 2008-2 et MESR / DGESIP-DGRI - SIES-C1

Pour l'ensemble des pays, la part des femmes dans le secteur des entreprises est toujours plus faible.

Part des femmes dans le total des chercheurs (personnes physiques) selon le secteur employeur en 2006 (ou année la plus proche)



Les 20 pays selectionnés sont ceux qui comptent le plus grand nombre de chercheurs en ETP en 2006

Sources : OCDE- MSTI 2008-2 et MESR / DGESIP-DGRI - SIES-C1

* Note de lecture : pour la France :

1) l'enseignement supérieur comprend les établissements d'enseignement supérieur ainsi que le CNRS

2) le secteur public hors enseignement supérieur regroupe les EPST hors CNRS, les EPIC, ainsi que certains EPA et services ministériels. Les instituts sans but lucratif sont inclus.

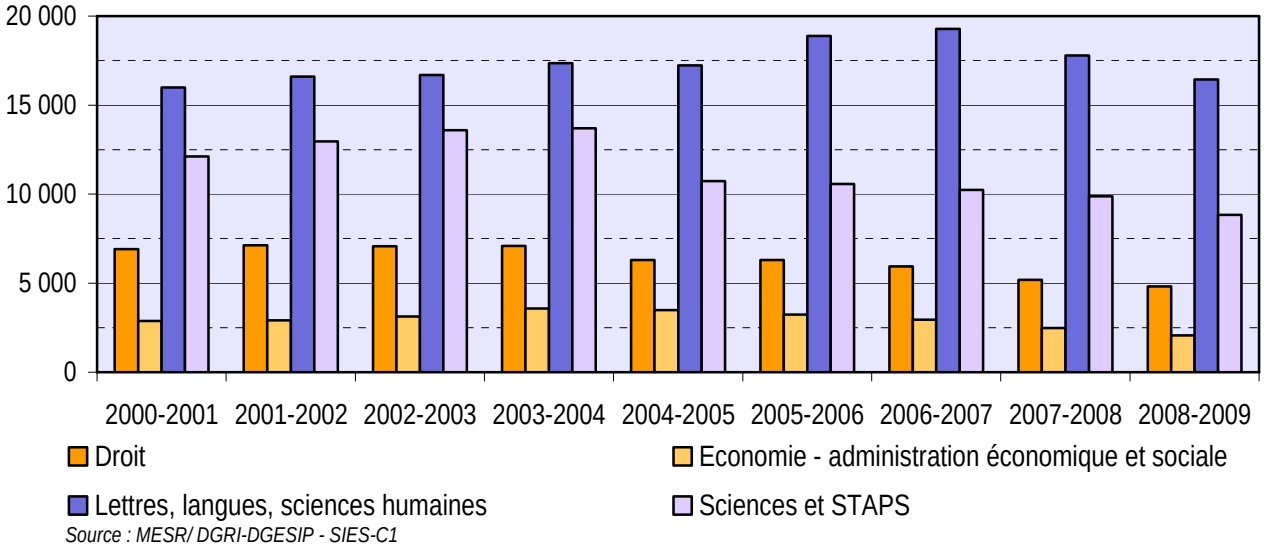
II.1 LES ETUDIANTS DE NIVEAU MASTER

➲ Les étudiants en 2e année de master recherche

Effectifs

Dans les universités et établissements assimilés[6], le nombre d'étudiants en 2e année de master recherche (M2R) ou diplôme d'études approfondies (DEA) était de 32 150 en 2008-2009, en baisse depuis l'année scolaire 2006-2007 (38 400).

Etudiants inscrits en 2e année de master recherche ou en diplôme d'études approfondies selon la filière de 2000-2001 à 2008-2009

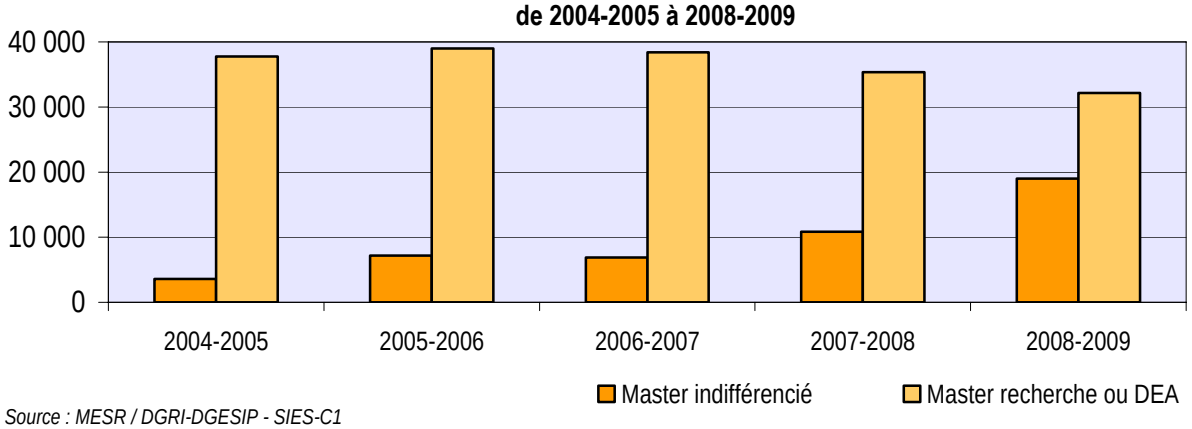


Source : MESR/ DGRI-DGESIP - SIES-C1

L'érosion du nombre d'étudiants inscrits en 2e année de master voie recherche ou en DEA indique, en apparence, un fléchissement du nombre de jeunes diplômés susceptibles de s'engager en formation doctorale. Les chiffres rapportés ci-dessus, toutefois, ne prennent pas en compte les étudiants inscrits dans des masters dits « indifférenciés » (formations offrant une préparation à la voie recherche et à la voie professionnelle).

Il convient de tenir compte de l'extension du nombre de mentions de masters indifférenciés pour apprécier l'évolution du vivier potentiel de futurs jeunes scientifiques, qui apparaît globalement en croissance sur cette même période.

Evolution des inscriptions en 2e année de master indifférencié et de master recherche de 2004-2005 à 2008-2009



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

[6] 95 établissements : universités (y compris les écoles d'ingénieurs rattachées), instituts nationaux polytechniques, grands établissements

La direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche a effectué en juillet 2008 une prévision des effectifs étudiants pour les rentrées 2008 et 2009. Le nombre d'étudiants en cursus master à l'université (y compris la filière santé) baisserait légèrement en 2009 (-0,2 %).

Cependant, les évolutions sont différentes selon les disciplines. Comme depuis 2004, les effectifs d'inscrits en master en lettres, langues et sciences humaines seraient en nette diminution en 2009 (-6,5 %). Dans les filières sciences économiques, administration économique et sociale (AES), les effectifs seraient également en baisse pour 2009 (-2,7 %). Enfin dans la filière sciences, la chute des effectifs entamée en 2004 se poursuivrait dans les mêmes proportions : -4,1 % en 2009. En revanche, les effectifs inscrits en droit augmenteraient : +3,7 % en 2009. Dans la filière santé, les effectifs inscrits sont en hausse depuis 2002, ils devraient continuer à augmenter fortement à la rentrée 2009.

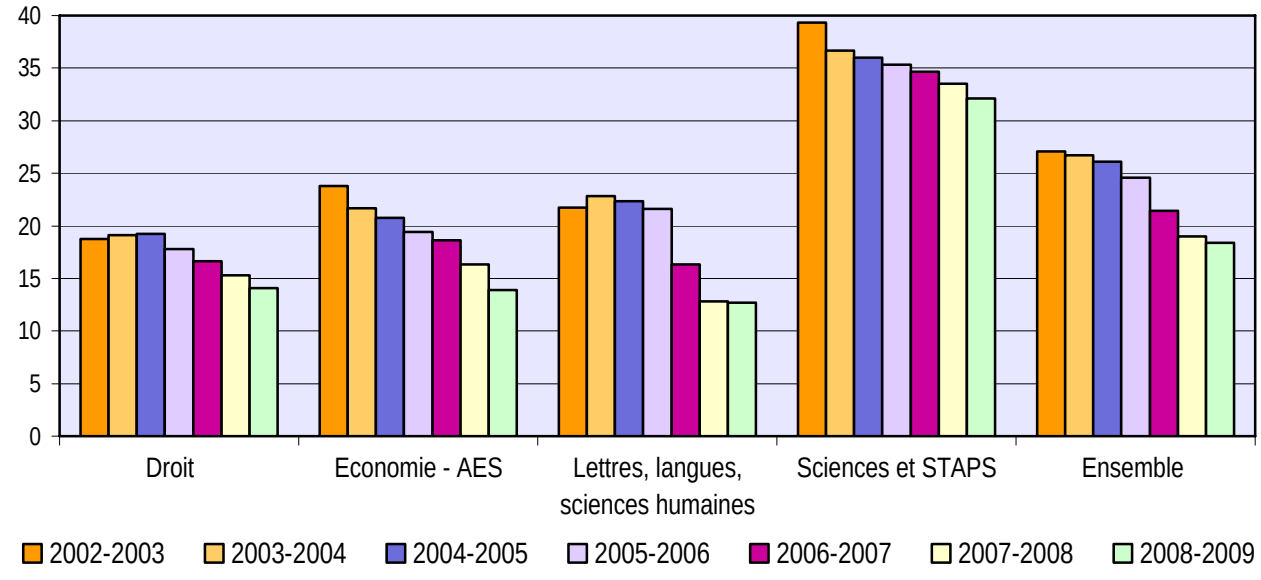
Effectifs en cursus M dans les universités et établissements assimilés hors IUT (Prévisions 2009)

	Constat			Prévisions
	2005	2006	2007	2009
Cursus M[7]	**480 210**	**478 746**	**475 331**	**469 338**
dont Droit	67 012	67 600	68 080	71 482
dont Sc. économiques, AES	69 053	66 555	66 166	60 877
dont Lettres, sciences humaines	118 386	114 098	108 083	93 915
dont Sciences et STAPS	113 716	113 192	111 119	102 878
dont Santé	112 043	117 301	121 883	140 184

Source : MESR-DEPP ; France métropolitaine et DOM

Le suivi de sept cohortes d'étudiants inscrits en DEA ou en 2e année de master recherche (2003-2004 à 2008-2009) montre une évolution dans la part de ceux qui poursuivent leurs études en doctorat l'année suivante. Alors que pour les quatre premières années de la période considérée, cette part est d'environ un quart, elle est au cours des trois dernières années d'un cinquième environ. Le taux de poursuite diffère selon les filières. Il est nettement plus élevé en sciences et STAPS (32,1 %) qu'en économie-AES (13,9 %), en lettres et sciences humaines (12,7 %) et en droit (14,1 %).

Taux de poursuite en doctorat par filière de 2002-2003 à 2008-2009 (en % d'une cohorte d'étudiants en DEA/ M2R l'année précédente)



Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES-C1

Les effectifs des étudiants en DEA/M2R poursuivant en doctorats sont donc en baisse (de 10 758 étudiants qui

[7] Y compris formations au diplôme d'ingénieur, de magistère, de master ingénieur, d'institut d'études politiques.

poursuivent en doctorat en 2002-2003 à 6 503 en 2008-2009). Cette constatation doit cependant être nuancée : comme signalé plus haut les étudiants inscrits dans des masters dits « indifférenciés » ne sont pas pris en compte (i.e. : formations offrant une préparation à la voie recherche et à la voie professionnelle)

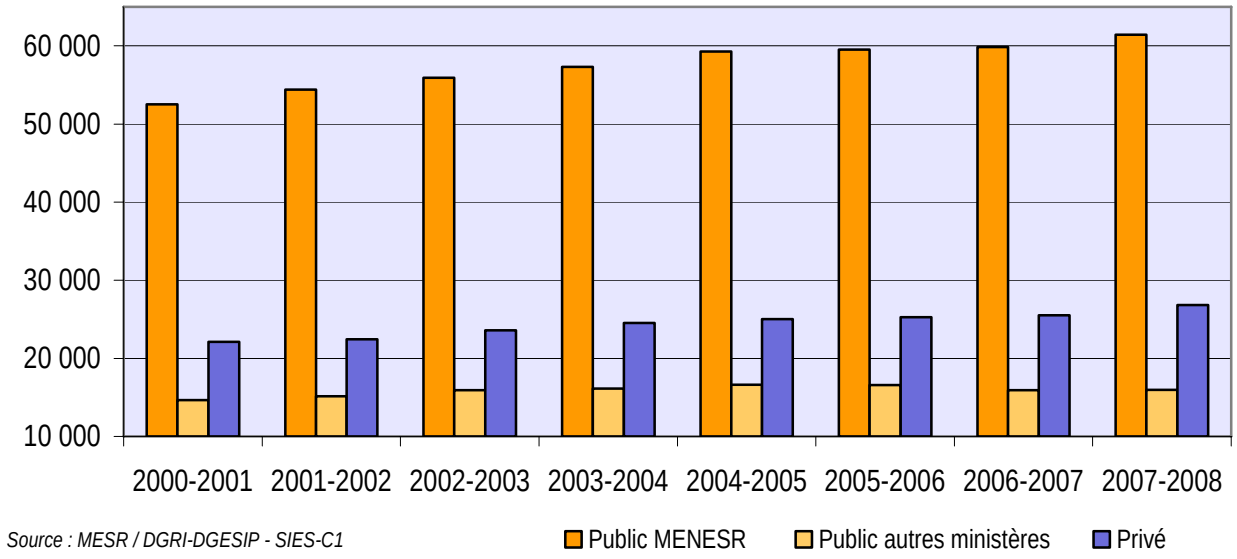
Mis à part les étudiants de STAPS dont les effectifs sont faibles, la baisse la plus significative du taux de poursuite se situe en lettres et sciences humaines. Le taux était de 21,6 % en 2005-2006 contre seulement 13 % en 2008-2009.

➲ Les étudiants en écoles d'ingénieurs

Les effectifs des écoles d'ingénieurs[8] ont augmenté de 16,7 % entre 2000 et 2007. Ces effectifs dépassent depuis quatre ans les 100 000 inscrits. En 2007, le nombre d'inscriptions recommence à augmenter (+2,9 % depuis 2006), après avoir stagné pendant deux années consécutives (+0,5 % en 2005-2006, puis -0,1 % en 2006-2007).

59 % des élèves inscrits en formation d'ingénieurs le sont dans une école relevant du ministère 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 (15 %) et les écoles privées (26 %). Cette répartition demeure stable d'une année sur l'autre.

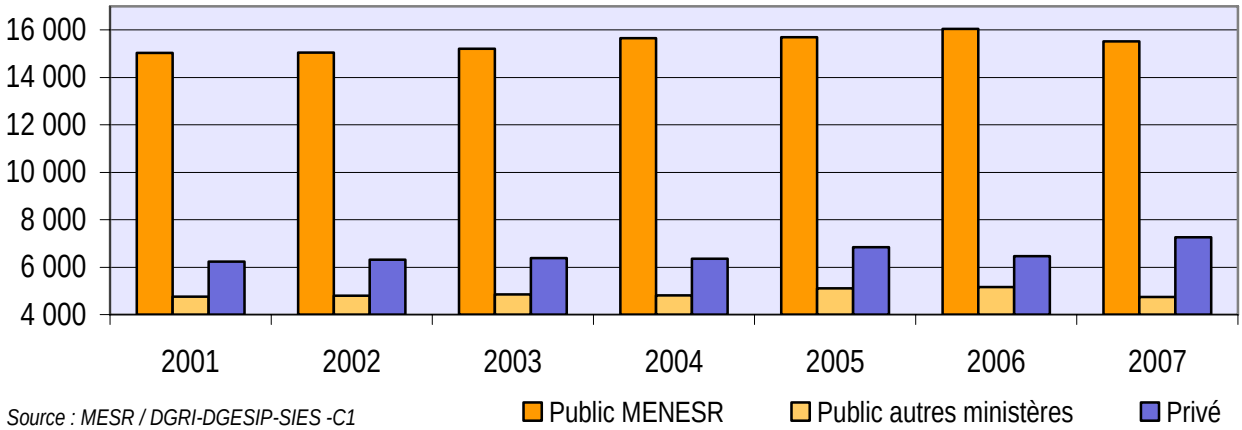
Evolution des effectifs d'étudiants incrits en écoles d'ingénieurs par statut d'école



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

En 2007, plus de 27 500 diplômes d'ingénieur ont été délivrés, ce qui représente, depuis 2000, une augmentation de 5,8 % du nombre de diplômes délivrés.

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



Source : MESR / DGRI-DGESIP-SIES -C1

[8] Écoles universitaires, écoles internes ou rattachées aux instituts nationaux polytechniques, les universités de technologie, les ENI, INSA, les écoles centrales….

II-2 LES DOCTORANTS ET LES DOCTORATS DELIVRES

➲ Les effectifs

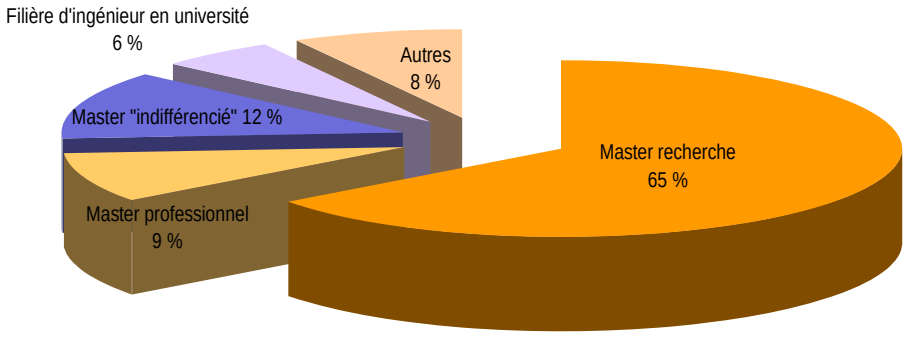
Dans les universités et établissements assimilés[9], le nombre de doctorants a augmenté de près de 6 000 entre 2001-2002 et 2008-2009, pour atteindre 67 600 environ. Parallèlement, le nombre de doctorats délivrés a atteint 11 000 diplômés en 2006-2007, en hausse de plus de 3 000 depuis 2000-2001.

➲ Les parcours de formation avant le doctorat

Le graphique ci-dessous illustre la forte proportion, parmi les doctorants, de diplômés d'un master recherche. Il convient cependant de préciser que sont recensés ici uniquement les nouveaux doctorants de 2008-2009[10] dont le parcours de formation antérieur a été identifié[11], ce qui exclut 46 % d'entre eux (qui peuvent être, notamment, en reprise d'étude après une interruption d'au moins un an, diplômés à l'étranger ou ancien étudiant d'école d'ingénieur extérieure à une université).

Parmi les nouveaux doctorants, 6 % suivaient une formation universitaire d'ingénieur (en diminution de 2 points en deux ans). La moitié d'entre eux sont issus 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.

Formation suivie à l'université en 2007-2008 par les doctorants inscrits en 2008-2009 (première inscription en doctorat)



Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES-C1

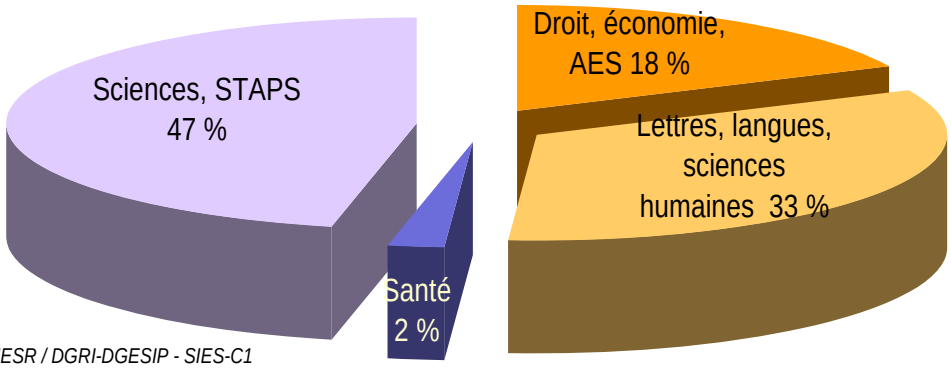
[9] Champ : universités et établissements assimilés (universités de technologie, Instituts nationaux polytechniques, grands établissements, écoles d'ingénieurs rattachées à une université).

[10] L'ensemble des nouveaux doctorants, de nationalité française et étrangère, sont pris en compte en 2008-2009. C'est la raison pour laquelle 46 % d'entre eux ne sont pas identifiés l'année précédente. En 2006-2007, l'étude portait sur les doctorants de nationalité française parmi lesquels 34 % n'avaient pas été identifiés l'année précédente. En 2008-2009, c'est le cas de 35,5 % des nouveaux doctorants français.

[11] Il s'agit donc des étudiants inscrits à l'université l'année précédent leur inscription en doctorat.

➲ La répartition par filière des nouveaux doctorants

Répartition des inscrits en 2008-2009 en première année de doctorat (première inscription)



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

En 2008, parmi les 67 600 doctorants, 25 % sont de nouveaux entrants. Ces derniers sont les plus nombreux à s'inscrire en sciences et STAPS (47 %). Un tiers d'entre eux préparent un doctorat en lettres, langues et sciences humaines (33 %). Le droit, économie et AES ne représentent que 18 % des nouveaux entrants.

Leur répartition par filière diffère peu de celle de l'ensemble des doctorants en 2008. Néanmoins, la part des nouveaux entrants en sciences et STAPS est plus élevée que celle de l'ensemble des inscrits (47 % contre 42 %) tandis qu'elle est plus faible en lettres, langues et sciences humaines (33 % contre 36 %).

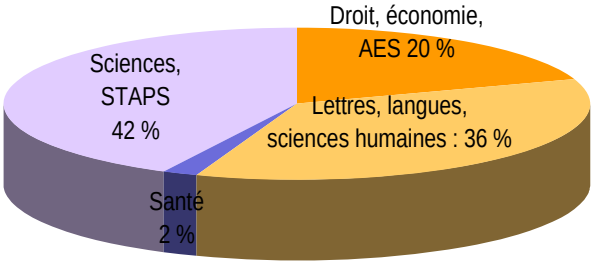
➲ La répartition par filière des doctorants et des délivrances de doctorats

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

Pour les doctorants, les effectifs en sciences sont les plus importants (42 %), les lettres, langues et sciences humaines représentent plus d'un tiers des inscrits (36 %).

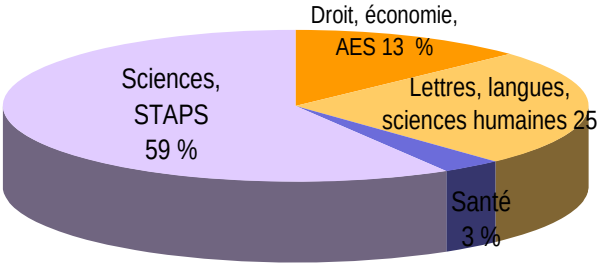
Entre les doctorants et les doctorats délivrés annuellement, cette répartition se modifie. Ainsi, 59 % des diplômés le sont en sciences et 25 % en lettres, langues et sciences humaines.

Répartition par discipline des doctorants inscrits en 2008-2009



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

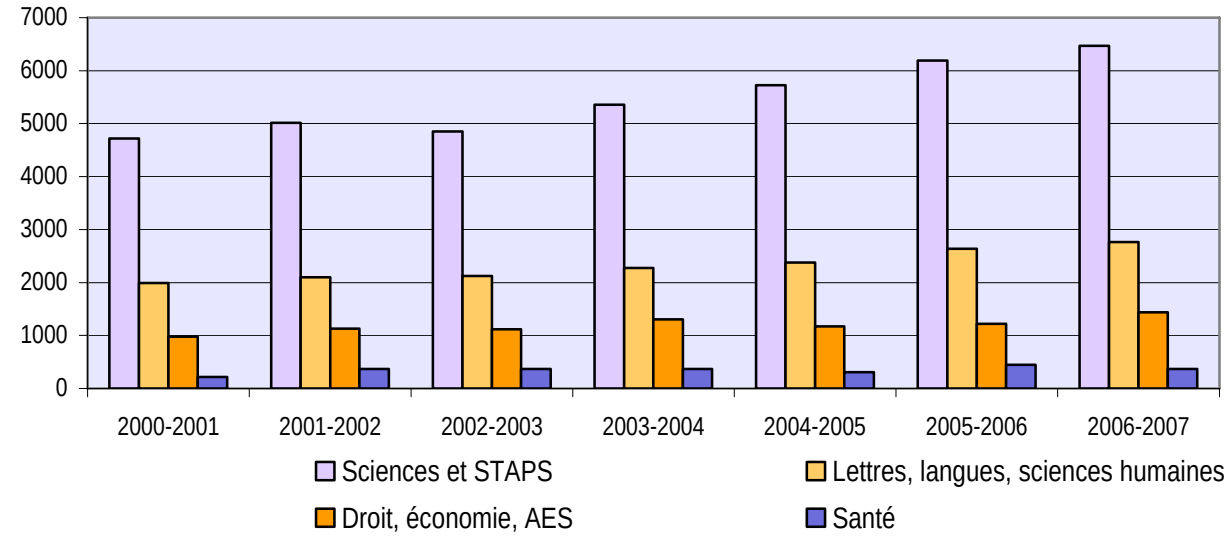
Répartition par discipline des doctorats délivrés en 2006-2007



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

Si la ventilation par discipline est stable entre 2000-2001 et 2006-2007, le nombre de doctorats est en sensible augmentation pour atteindre plus de 11 000 à la fin de la période considérée.

Evolution par discipline du nombre de doctorats délivrés entre 2000-2001 et 2006-2007

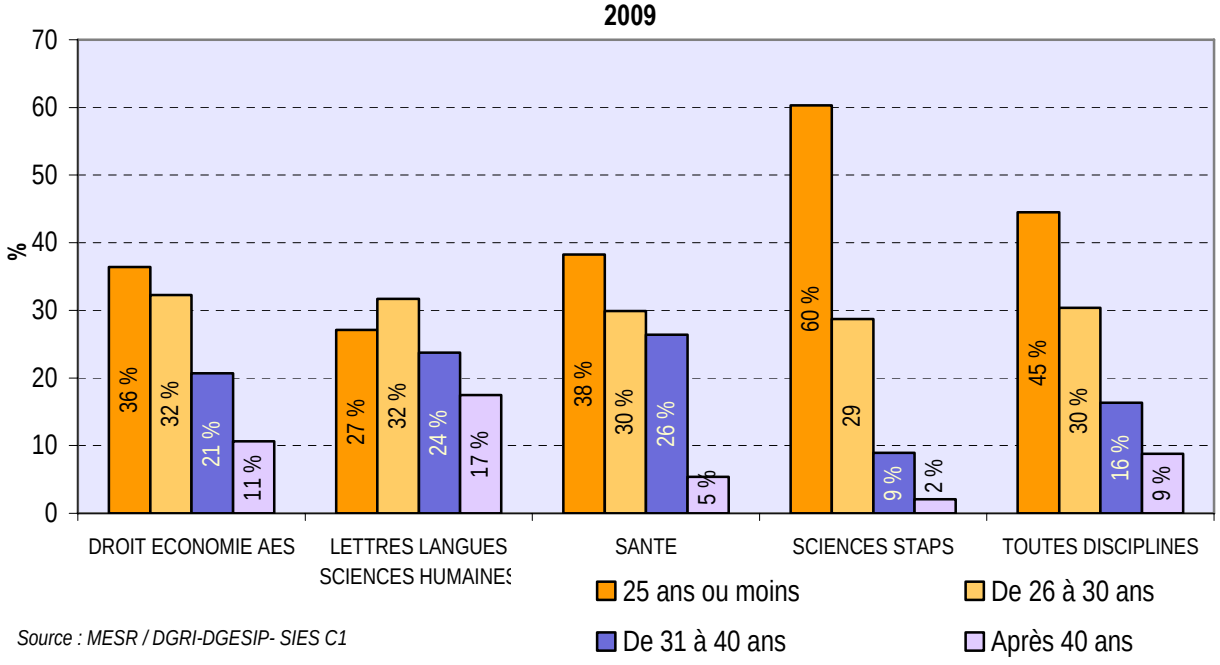


Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

➲ La répartition par âge des doctorants

Toutes disciplines confondues, lors de leur première inscription, 45,5 % des doctorants ont au plus 25 ans, 30,4 % ont entre 26 et 30 ans. Cette répartition par tranche d'âge varie entre les disciplines. Ainsi, la part des doctorants âgés au plus de 25 ans la plus élevée est en sciences et STAPS (60,3 %), la moins forte en lettres, langues et sciences humaines (27,1 %). Elle est comparable dans les disciplines de santé et de droit-économie-AES (respectivement 38,3 % et 36,4 %).

Répartition, par tranche d'âge, des doctorants lors de leur première inscription en 2008-2009



Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES C1

L'âge moyen des doctorants en première année de doctorat est de 29 ans. Lors de la première inscription, il est de 26 ans en sciences et STAPS. Pour les autres disciplines, il varie de 29 ans en santé à 32 ans en lettres, langues et sciences humaines.

L'âge moyen des doctorants de sciences humaines et sociales lors de leur première inscription, supérieur à la moyenne des autres secteurs disciplinaires, reflète la présence d'un nombre important de primo- inscrits en doctorat déjà engagés dans une activité professionnelle hors recherche (par exemple, un flux de recrutements significatifs d'enseignants du secondaires dans les secteurs disciplinaire lettres, langues, sciences humaines et droit, économie).

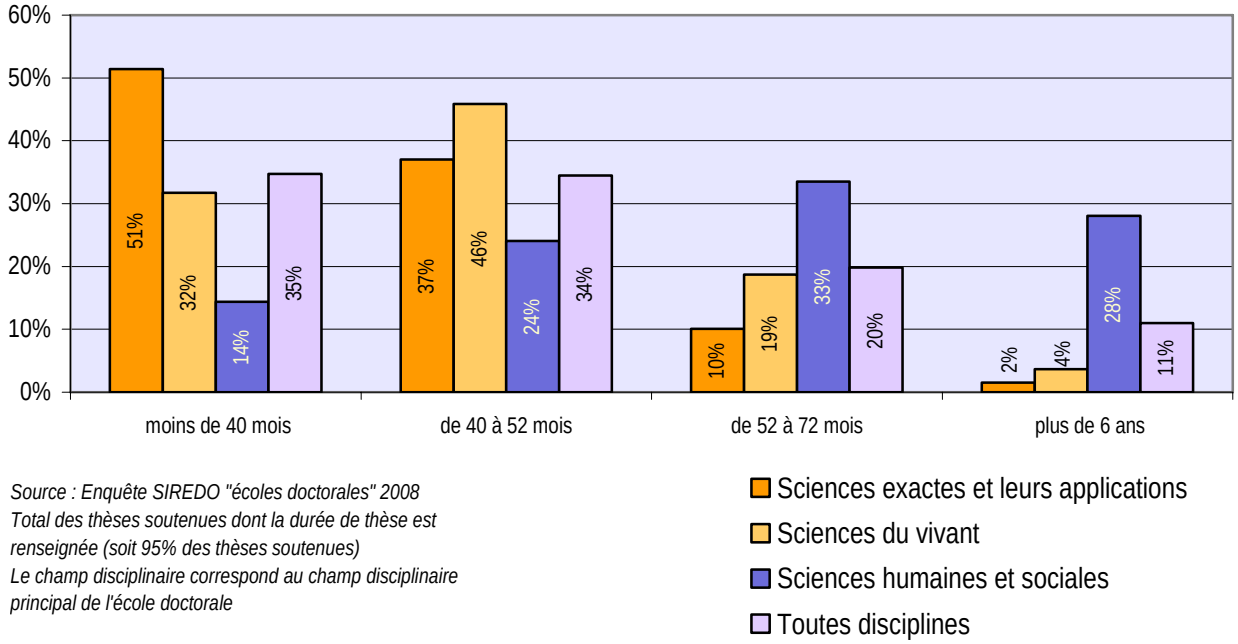
Age moyen des doctorants lors de leur première inscription en 2008-2009

Disciplines	Age moyen
Droit, économie, AES	30 ans
Lettres, langues, sciences humaines	32 ans
Santé	29 ans
Sciences et STAPS	26 ans
Toutes disciplines	29 ans

Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES-C1

➲ Durée du doctorat

Durée moyenne du doctorat (année de soutenance de la thèse 2006/2007)



Source : Enquête SIREDO "écoles doctorales" 2008
Total des thèses soutenues dont la durée de thèse est renseignée (soit 95% des thèses soutenues)
Le champ disciplinaire correspond au champ disciplinaire principal de l'école doctorale

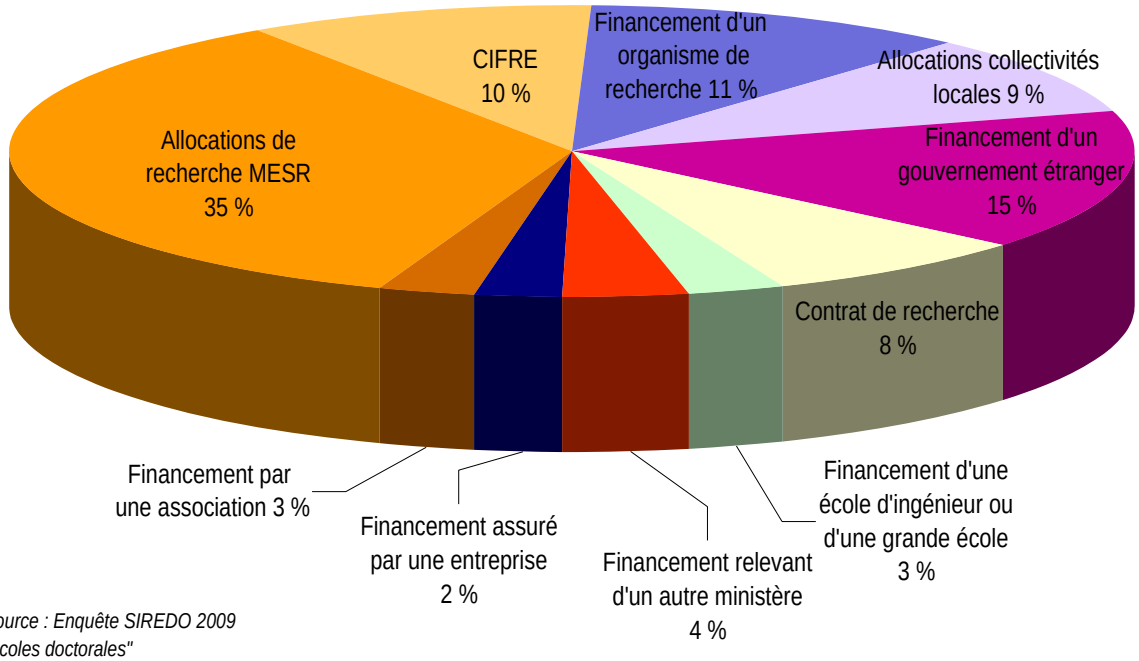
➲ Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse

Financement des doctorants inscrits en première année de thèse, observé aux rentrées 2007 et 2008

	Total des doctorants dont la situation financière est connue	Total des doctorants bénéficiant d'un financement pour leur thèse	% des doctorants financés / total des doctorants dont la situation est connue	Total des doctorants exerçant une activité salariée pour une autre activité que leur thèse
Total à la rentrée universitaire 2007-2008	16 532	10 787	65 %	3 079
Total à la rentrée universitaire 2008-2009	16 685	11 135	67 %	3 155

Ainsi que l'illustre le graphique ci-dessous, il existe une pluralité des sources de financement. Il est à noter que ce graphique ne permet pas de rendre compte des financements associant plusieurs sources, telles que les allocations organisme de recherche-collectivité territoriale ou organisme de recherche-entreprise.

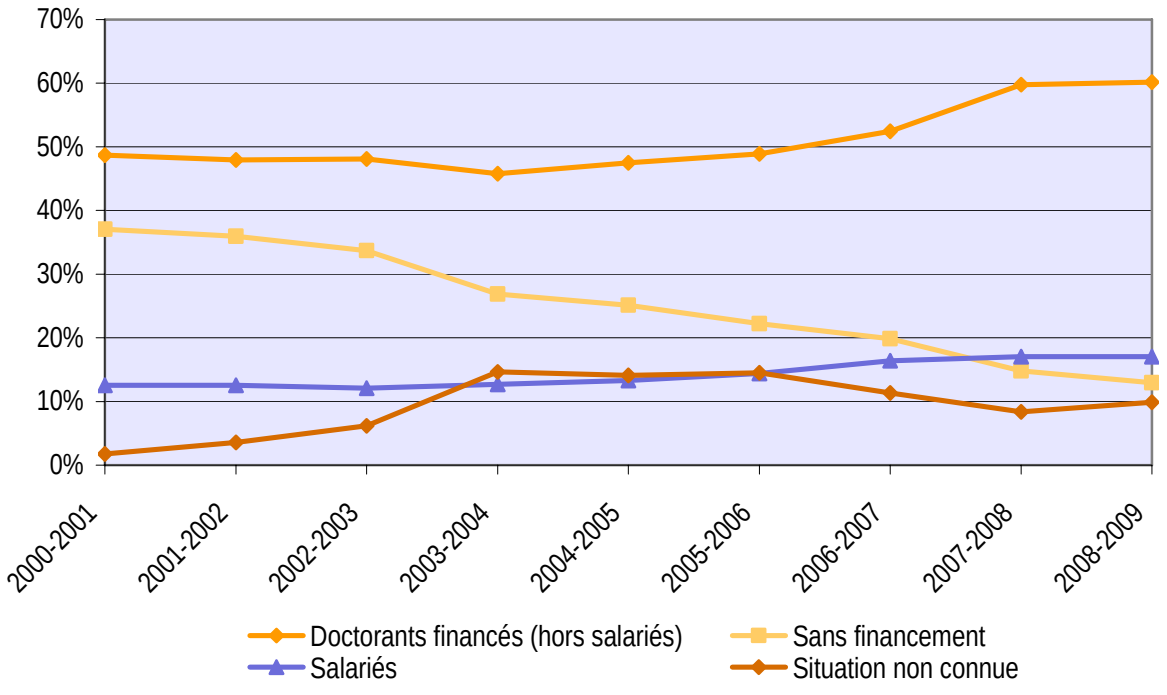
Répartition par type de financement en 2008
(en % par rapport au total de doctorants financés)



Source : Enquête SIREDO 2009 "écoles doctorales"

Après une stabilité du nombre de doctorants financés entre 2001-2001 et 2005-2006, la part de doctorants financés a augmenté de plus de 10 % au cours des trois dernières années.

Evolution du financement des doctorants inscrits en première année de thèse

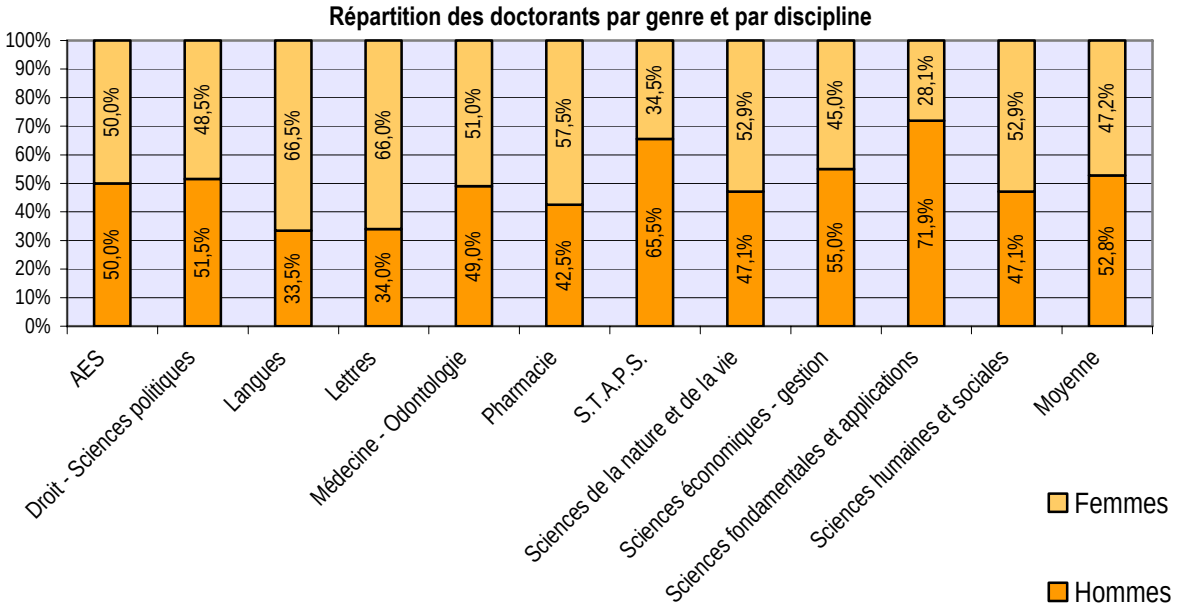


Source: Enquête SIREDO 2009 "écoles doctorales"

➲ La part des femmes

La part des femmes dans l'effectif global de doctorants est de 47 %.

Toutefois, on observe une grande disparité selon les disciplines. En effet, la part des femmes qui préparent un doctorat en sciences fondamentales et ses applications est de 28 %. Elle s'élève à plus de 66 % en lettres et en langues.



Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES-C1

II-3 PROJECTIONS A DIX ANS DU NOMBRE D'ETUDIANTS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

En juillet 2008, la DEPP a réalisé une projection des effectifs étudiants à 10 ans. Le modèle de projection des effectifs des principales filières de l'enseignement supérieur intègre et prolonge les résultats des prévisions réalisées sur les élèves du second degré. La liaison s'effectue au niveau des effectifs de terminales générales et technologiques, dont les projections prennent en compte les variations démographiques liées à la taille des générations, variations qui sont orientées à la baisse à l'horizon 2017.

Le modèle de projection permet d'évaluer les effectifs des principales filières de l'enseignement supérieur pour les dix prochaines années, en faisant l'hypothèse que les comportements actuels en matière d'orientation des nouveaux bacheliers et des étudiants se maintiendront.

Sur le long terme, deux tendances se distinguent :

- d'une part, le nombre d'élèves de terminale serait en net recul jusqu'en 2012, du fait de la baisse des naissances en France au début des années 90 : il s'agit d'un effet générationnel. Après 2012, leur effectif augmenterait à nouveau régulièrement jusqu'en 2017, sans toutefois retrouver le niveau de 2007 ;
- d'autre part, les bacheliers ont de moins en moins tendance à poursuivre leurs études dans l'enseignement supérieur et, plus particulièrement, à l'université. Les prévisions tendancielles reposent sur ces hypothèses.

Ces deux effets cumulés, les effectifs de l'enseignement supérieur devraient fortement reculer en dix ans avec 2 074 400 étudiants inscrits soit une baisse de 6,9 %, c'est à dire 153 800 étudiants de moins qu'en 2007.

A l'université, la baisse serait plus forte : 195 700 étudiants en moins y seraient inscrits (-15,2 %). Le nombre d'étudiants inscrits en doctorat diminuerait de 32,2 %, cumulant les baisses des années antérieures des autres cursus L (-16 %) et M (-11,4 %). Les filières les plus touchées seraient les filières scientifiques (-31,9 %) et littéraires (-31,7 %). Au total, les effectifs diminueraient également dans les filières IUT (-1,1 %) et STS (-3,3 %). Les classes préparatoires verraient leur influence augmenter avec 3 800 étudiants supplémentaires dans dix ans (+4,9 %). Dans les autres formations du supérieur (IUFM, écoles de commerce, d'art, d'architecture…), les effectifs progresseraient de 42 400 étudiants (+ 9,8 %).

S'agissant de la projection réalisée sur les effectifs en doctorat, cette hypothèse ne tient pas compte d'une redistribution des flux à l'intérieur du vivier des filières scientifiques, récemment apparue et liée aux éléments suivants :

- l'extension récente de la possibilité de s'inscrire en doctorat pour tous les titulaires du grade de master, au-delà du vivier traditionnel des masters « recherche » ;
- l'augmentation, assez constante, du taux de poursuite en thèse des diplômés des écoles d'ingénieur.

Cette redistribution, si elle se confirme, est susceptible d'atténuer l'évolution à la baisse décrite dans cette projection.

Effectifs de l'enseignement supérieur

	Constat	Prévisions (scénario tendanciel)			
	2007	2012	2017	variation 2017/2007	
				effectif	%
Universités et établissements assimilés hors IUT	**1 286 588**	**1 178 239**	**1 090 857**	**-195 731**	**-15,2**
- cursus L	*741 259*	*658 280*	*622 354*	*-118 905*	*-16,0*
- cursus M	*475 331*	*459 856*	*421 045*	*-54 286*	*-11,4*
- cursus D	*69 998*	*60 103*	*47 459*	*-22 539*	*-32,2*
IUT	**116 237**	**111 240**	**115 005**	**-1 232**	**-1,1**
- IUT secondaire	48 280	47 239	49 269	989	2,0
- IUT tertiaire	*67 957*	*64 002*	*65 736*	*-2 221*	*-3,3*
CPGE	**78 072**	**78 009**	**81 905**	**3 833**	**4,9**
STS et autres formations (1)	**239 413**	**227 542**	**231 442**	**-7 971**	**-3,3**
- STS production	*79 371*	*71 852*	*71 583*	*-7 788*	*-9,8*
- STS service	*160 042*	*155 690*	*159 859*	*-183*	*-0,1*
Ensemble des quatre principales filières (2)	**1 720 310**	**1 595 031**	**1 519 209**	**-201 101**	**-11,7**
INGENIEURS (hors universitaires)	**74 755**	**75 930**	**79 630**	**4 875**	**6,5**
Autres formations (3)	**433 123**	**447 371**	**475 567**	**42 444**	**9,8**
- dont IUFM	*70 100*				
Ensemble de l'enseignement supérieur (4)	**2 228 188**	**2 118 331**	**2 074 406**	**-153 782**	**-6,9**

Source : MESR / DGRI-DGESIP- SIES-C1

1. Autres formations : Diplôme Supérieur de Comptabilité et Gestion (DSCG) ; Diplôme de Comptabilité et de Gestion (DCG) ; Diplôme Supérieur en Arts Appliqués (DSAA) ; Diplôme National de Technologie Spécialisé (DNTS)
2. Université, IUT, CPGE et STS
3. IUFM, écoles de commerce, d'art, d'architecture, de notariat, facultés privées, écoles paramédicales et sociales et autres écoles
4. Sans double compte des formations universitaires d'ingénieurs

➲ Les allocations de recherche

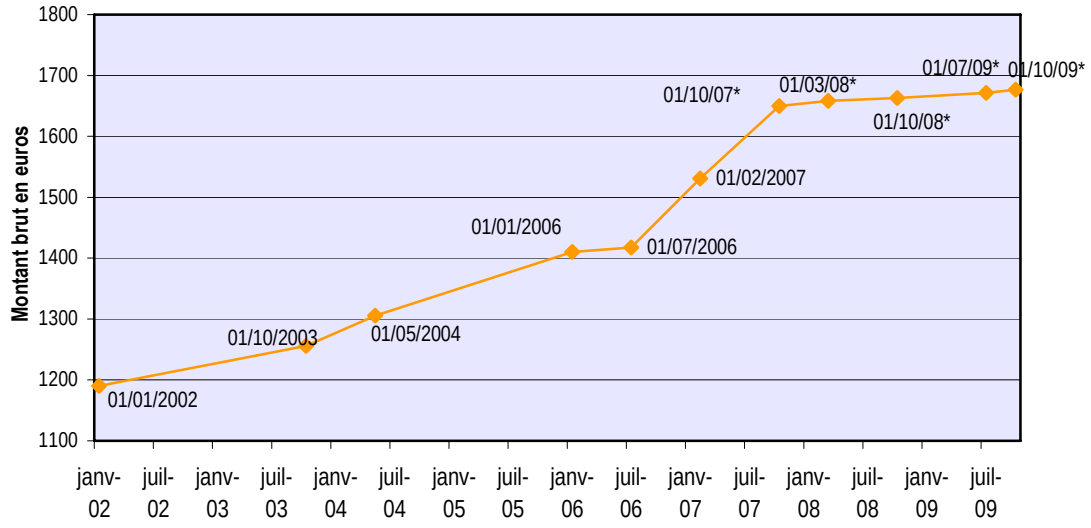
Suite à la publication du décret du 23 avril 2009 relatif aux doctorants contractuels des établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, l'allocation de recherche est désormais remplacée par le contrat doctoral (cf. infra). La présente rubrique a donc pour objet de donner un aperçu de l'évolution récente du dispositif des 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 ont bénéficié d'une allocation de recherche allouée par les établissements d'enseignement supérieur leur permettant de se consacrer pleinement à leurs travaux de recherche et à la préparation de leur thèse.

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

Ainsi, le montant mensuel brut de l'allocation de recherche a été porté à 1676,55 € au 1er octobre 2009, progressant ainsi d'environ 40 % depuis le 1er janvier 2002. 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



**Indexation sur l'évolution du point d'indice de la fonction publique*

L'allocation était consentie pour une durée d'un an renouvelable 2 fois pour la même durée. Le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche attribuait 4 000 nouvelles allocations de recherche chaque année, le nombre total d'allocataires étant ainsi de 12 000. Le doctorant qui souhaitait bénéficier d'une allocation de recherche devait en faire la demande auprès de l'école doctorale durant son année de master.

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

Au total, les crédits inscrits en loi de finances initiale pour la rémunération des allocataires de recherche sont ainsi passés de 214,4 M€ en 2002 à 325 M€ en 2008.

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.

	2004	2005	2006	2007	2008
Sciences fondamentales et leurs applications	1918	1906	1916	1885	1846
	48,0 %	*47,6 %*	*48,1 %*	*47,2 %*	*46,4 %*
Sciences de la vie	863	891	864	881	886
	21,6 %	*22,3 %*	*21,7 %*	*22,1 %*	*22,3 %*
Lettres, Sciences de l'homme et de la société	1211	1206	1206	1228	1249
	30,3 %	*30,1 %*	*30,2 %*	*30,7 %*	*31,4 %*
Total	3992	4003	3986	3994	3981
	100 %	*100 %*	*100 %*	*100 %*	*100 %*

Source : MESR – DGESIP A/MCD

➲ Le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur

Le décret du 23 avril 2009 relatifs aux doctorants contractuels des établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, cité plus haut, impacte également le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur. Désormais, c'est dans le cadre du contrat doctoral (Cf. infra) qu'un doctorant pourra choisir d'exercer une activité d'enseignement équivalant au monitorat.

Le monitorat avait été créé en 1989 afin d'offrir aux doctorants une initiation sur trois ans au métier d'enseignant-chercheur. Pour devenir moniteur, le candidat devait 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 T.D. annuelles - HETD) 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 2008, le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche a financé 8300 monitorats.

Depuis 1989, plus de 36 000 doctorants ont bénéficié de ce dispositif de monitorat. L'objectif visé lors de sa 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.

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 en matière de formation doctorale ont conduit à diversifier l'activité confiée aux moniteurs 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. C'est ainsi qu'a été lancée en 2007/08 l'expérimentation doctorant-conseil puis élaboré le nouveau statut de doctorant contractuel (Cf. page suivante).

➲ Le doctorat conseil

Lors de la rentrée universitaire 2007, la Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche a annoncé la mise en place du nouveau dispositif des « doctorants-conseil » destiné à élargir la formation doctorale, à renforcer la capacité d'innovation des entreprises tout en améliorant la connaissance réciproque de la sphère académique et du monde socio-économique.

Dans le cadre de ce dispositif, les entreprises confient à l'université une mission répondant à leurs besoins (veille technologique, création de logiciels, contrat de recherche, étude de marchés, étude bibliographique, formation de personnels, etc.). Cette mission est réalisée par un (ou plusieurs) doctorant(s) sur une période maximale de 32 jours. L'université facture la prestation à l'entreprise.

L'université est l'employeur du doctorant-conseil, lequel est recruté pour un an parmi les titulaires d'une allocation de recherche attribuée par le ministère, une collectivité territoriale ou un organisme de recherche. Le doctorant, rémunéré 335,39 € bruts par mois, doit accomplir 32 jours de mission (1 ou plusieurs mission(s), 1 mission + un service d'enseignement sur la base d'1 jour de mission = 2 HETD).

Pour le doctorant, les objectifs visés par ce dispositif reposent sur la possibilité de mettre en application les compétences qu'il a acquises tout au long de son parcours, de mieux connaître le monde de l'entreprise et ses problématiques, mais encore d'élargir ses perspectives de poursuite de carrière.

Afin de faciliter la mise en place du dispositif par les établissements d'enseignement supérieur, le ministère a assuré en 2007/2008 la rémunération du doctorant-conseil dans la limite de 500 supports budgétaires de moniteur. A terme, la facturation des missions aux entreprises devra permettre d'autofinancer le dispositif.

66 établissements d'enseignement supérieur et 193 écoles doctorales ont bénéficié de l'attribution de supports de moniteur pour cette expérimentation.

Un bilan de l'expérimentation menée en 2007/2008 a été présenté le 2 octobre 2008 dans le cadre d'un séminaire réunissant les établissements ayant participé à l'expérimentation et ceux qui débuteront l'expérimentation à la rentrée 2008. 85 missions ont été mises en place, dont les 2/3 ont une durée de 32 jours. Des entreprises de toute taille ont été concernées dont 56 % de PME et de très petites entreprises. Toutes les disciplines de recherche ont été mobilisées, avec 17 % de missions réalisées par des doctorants en lettres, sciences humaines et sociales, 21 % en sciences de la vie et 62 % en sciences fondamentales et leurs applications.

Parmi les avantages du dispositif, on relève :

- pour les doctorants, l'augmentation de leurs revenus, l'acquisition de nouvelles compétences, l'ouverture d'opportunités professionnelles futures ;
- pour les universités,; le dégagement de nouvelles sources de financement, le renforcement de leurs partenariats avec les entreprises et le rayonnement de leurs compétences et de leurs formations ;
- pour les entreprises, un accès plus direct à l'innovation, la création de nouveaux contacts avec les laboratoires de recherche et la mise à disposition d'une expertise de qualité à un coût raisonnable.

Les points à améliorer sont surtout liés à la nouveauté du dispositif : important manque d'informations des entreprises, insuffisant travail de coordination au sein des établissements d'enseignement supérieur ; précisons sur les clauses relatives à la propriété intellectuelle.

Le dispositif devait concerner près de 100 établissements en 2008/09. Par ailleurs, l'activité de doctorant-conseil fait désormais partie intégrante des activités complémentaires possibles dans le cadre du nouveau contrat doctoral. Elle prend la forme de missions d'expertise dans une entreprise, une collectivité territoriale, une administration, un établissement public, une association ou une fondation.

➲ Le contrat doctoral

Pour renforcer le cadre juridique de recrutement des doctorants, le « contrat doctoral » a été crée par le décret n°2009-464 du 23 avril 2009.

Les doctorants disposaient jusqu'alors de possibilités de recrutement très disparates sur la base de contrats établis par l'État, les allocations de recherche, mais aussi d'autres types de contrats conçus à l'initiative des établissements d'enseignement supérieur ou des organismes de recherche. Ces contrats pouvaient être restreints à l'encadrement des seules activités de recherche nécessaires à la préparation du doctorat, ou comprendre d'autres activités dans le cadre de contrats complémentaires (exemples : le monitorat d'initiation à l'enseignement supérieur, le dispositif doctorant-conseil). Cette disparité existait en matière de rémunération, mais aussi en matière de protection sociale.

Face à ces éléments, le contrat doctoral vise principalement :

- à établir un cadre contractuel unique, plus protecteur que les dispositifs précédents, applicable à tous les employeurs publics concernés ;
- à intégrer pour chaque doctorant dans un seul contrat l'ensemble des activités liées directement à la préparation de son doctorat mais aussi aux activités annexes présentant un intérêt pour l'ouverture professionnelle du doctorant ;
- à fixer un cadre unique à la rémunération, sous forme de « planchers » ;
- à garantir une protection sociale complète.

Le contrat doctoral est un contrat à durée déterminée de droit public d'une durée de 3 ans. Il ne peut pas être conclu pour une durée inférieure. En revanche, le contrat peut être prolongé par avenant pour une durée maximale d'un an si des circonstances exceptionnelles concernant les travaux de recherche du doctorant contractuel le justifient.

Le contrat peut également être prorogé par avenant si le doctorant a bénéficié, en cours de contrat, d'un congé de maternité, de paternité, d'un congé d'adoption, d'un congé de maladie d'une durée supérieure à quatre mois consécutifs ou d'un congé d'une durée de deux mois au moins faisant suite à un accident de travail. Cette prorogation, d'une durée au plus égale à la durée du congé obtenu dans la limite de douze mois, est accordée de plein droit, à condition toutefois que l'intéressé en formule la demande avant l'expiration de son contrat initial.

Il est ouvert à tout doctorant inscrit en première année de thèse depuis moins de six mois : la condition d'âge et celle d'avoir obtenu son diplôme de master dans l'année n'existent pas pour les contrats doctoraux, contrairement à ce qui existait pour l'allocation de recherche. Le décret prévoit que le contrat « peut comporter » une période d'essai d'une durée de deux mois. Cette période n'est donc pas obligatoire. Elle n'est pas renouvelable.

Les candidatures sont examinées exclusivement au niveau local dans chaque établissement après diffusion d'une large information par les différentes écoles doctorales, notamment auprès des étudiants achevant la préparation des masters. Cet examen doit s'inscrire dans le cadre d'une politique de choix des candidats ouverte, lisible et équitable pour tous les étudiants titulaires d'un master ou d'un diplôme équivalent, quel que soit l'établissement dans lequel ils ont obtenu leur diplôme et la date de son obtention.

Les activités confiées au doctorant contractuel peuvent être exclusivement consacrées à la recherche mais également inclure d'autres tâches : enseignement, information scientifique et technique, valorisation de la recherche, missions de conseil ou d'expertise pour les entreprises ou les collectivités publiques. La liste des activités autres que l'activité de recherche pourra être modifiée chaque année par avenant en fonction des vœux émis par le doctorant et des nécessités de service.

L'employeur s'engage à apporter au doctorant contractuel l'encadrement et les formations nécessaires à l'accomplissement de ses missions ainsi qu'à assurer une préparation à l'insertion professionnelle. La formation des doctorants incombe aux écoles doctorales qui organisent toutes les formations utiles au

projet de recherche et au projet professionnel des doctorants, ainsi que les formations nécessaires à l'acquisition d'une culture scientifique élargie.

En outre, toutes les activités susceptibles d'être confiées aux doctorants devront nécessairement être accompagnées d'une offre de formation correspondante. Les formations pourront notamment être organisées de façon mutualisée avec d'autres établissements (dans le cadre des PRES notamment) et pourront faire appel aux structures existantes en matière de formation, telles que les écoles doctorales, les collèges doctoraux ou les Centres d'initiation à l'enseignement supérieur (CIES).

La rémunération mensuelle minimale des doctorants contractuels a été fixée, au 1er octobre 2009, à :

- 1676,55 € si le doctorant consacre la totalité de son temps de travail aux activités de recherche destinées à la préparation du doctorat
- 2014,63 € si son service intègre l'une des activités autres que l'activité de recherche, citées ci-dessus.

Les employeurs peuvent fixer la rémunération au-delà de ces planchers. Enfin, ces montants planchers sont indexés sur l'évolution de l'indice de rémunération de la fonction publique.

➲ Le mécénat de doctorat

La loi libertés et responsabilités des universités permet aux entreprises qui financent des projets de thèse dans le cadre du mécénat de doctorat de bénéficier d'une réduction d'impôt de 60 % (plafonnée) des versements effectués. Un décret d'application précisant ce dispositif de mécénat a été publié au Journal Officiel du 25 avril 2008. Les entreprises qui effectuent des dons en vue du financement de projets de thèse proposés au mécénat de doctorat par les écoles doctorales peuvent bénéficier également de la réduction d'impôt de 60 % du montant de leur don dans la limite de 5 pour mille de leur chiffre d'affaires.

Le mécénat de doctorat a donc un caractère tripartite associant :

- Les écoles doctorales, qui assurent la sélection des projets de recherche qui pourront bénéficier du mécénat de doctorat. Les projets de recherche ainsi sélectionnés doivent être rendus publics.
- Le doctorant, dès lors qu'il est régulièrement inscrit en vue de la préparation d'un doctorat et que son projet de recherche est conduit au sein d'une unité ou d'une équipe de recherche reconnue à la suite d'une évaluation nationale.
- L'entreprise, dont la contribution peut être monétaire et/ou prendre la forme d'une mise à disposition de moyens au profit du doctorant.

S'agissant plus particulièrement de la contribution monétaire de l'entreprise mécène, elle a pour unique but de financer la réalisation du projet de recherche du doctorant. Les fonds versés par l'entreprise sont effectués pour le compte de l'école doctorale, soit auprès de l'établissement autorisé à délivrer le diplôme national de doctorat, soit auprès de la fondation universitaire créée au sein de cet établissement.

Les modalités d'utilisation et de versement de ce financement sont définies par l'établissement ou la fondation universitaire après avis du directeur de thèse, des responsables des unités de recherche concernées, du conseil de l'école doctorale et du doctorant bénéficiaire du mécénat. Ce versement peut constituer tout ou partie de la rémunération perçue par le doctorant. Cette rémunération doit être adossée à un contrat doctoral.

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

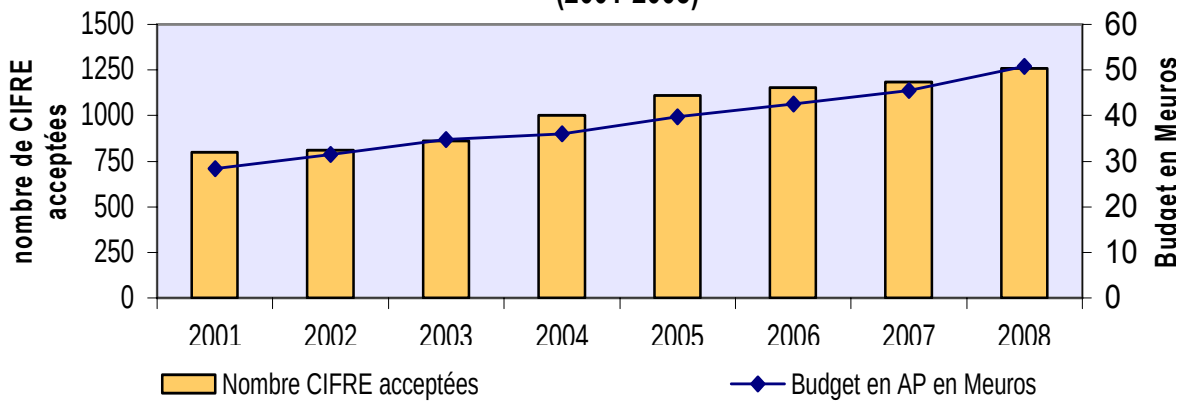
Le dispositif CIFRE - Convention industrielle de formation par la recherche – a vocation à favoriser les échanges entre les laboratoires de recherche publique et les milieux socio-économiques et à contribuer à l'emploi des docteurs dans les entreprises. Les CIFRE associent trois partenaires :

- une entreprise, qui confie à un doctorant un travail de recherche objet de sa thèse ;
- un laboratoire, extérieur à l'entreprise, qui assure l'encadrement scientifique du doctorant ;
- un doctorant, titulaire d'un diplôme conférant le grade de master.

L'entreprise recrute le doctorant, en CDI ou CDD de 3 ans, et reçoit de l'Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT), au nom de l'État, une subvention annuelle forfaitaire durant 3 ans.

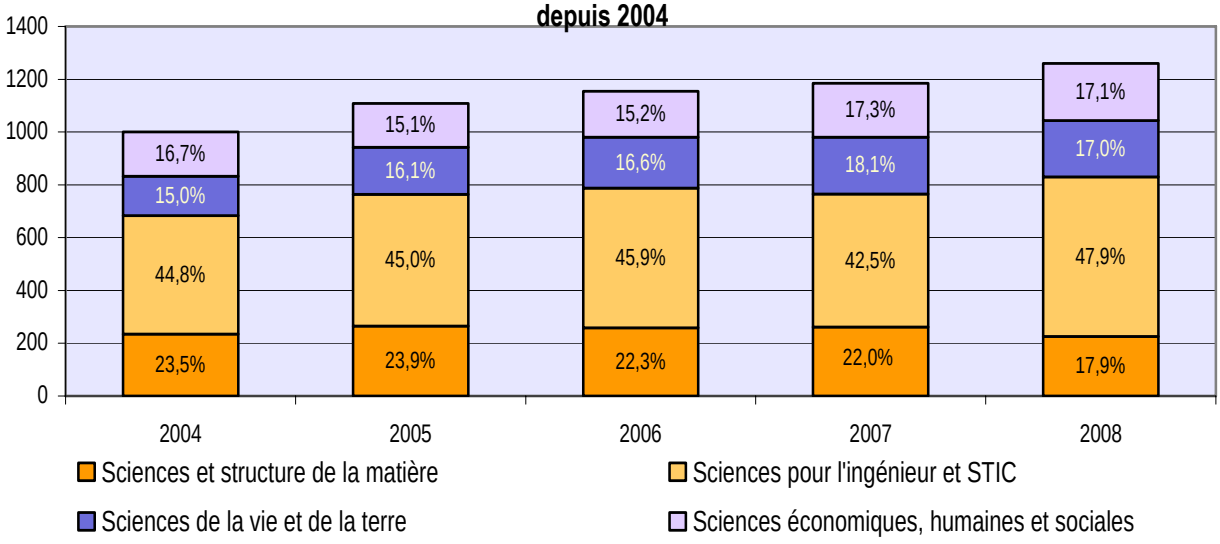
Depuis 1981, ce dispositif a accompagné la soutenance de 12 000 thèses et le nombre annuel de CIFRE a doublé au cours de la dernière décennie.

Evolution du nombre de nouvelles conventions CIFRE et du budget associé (2001-2008)



Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

Evolution du nombre de CIFRE et de la part de chaque groupe de discipline depuis 2004



Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

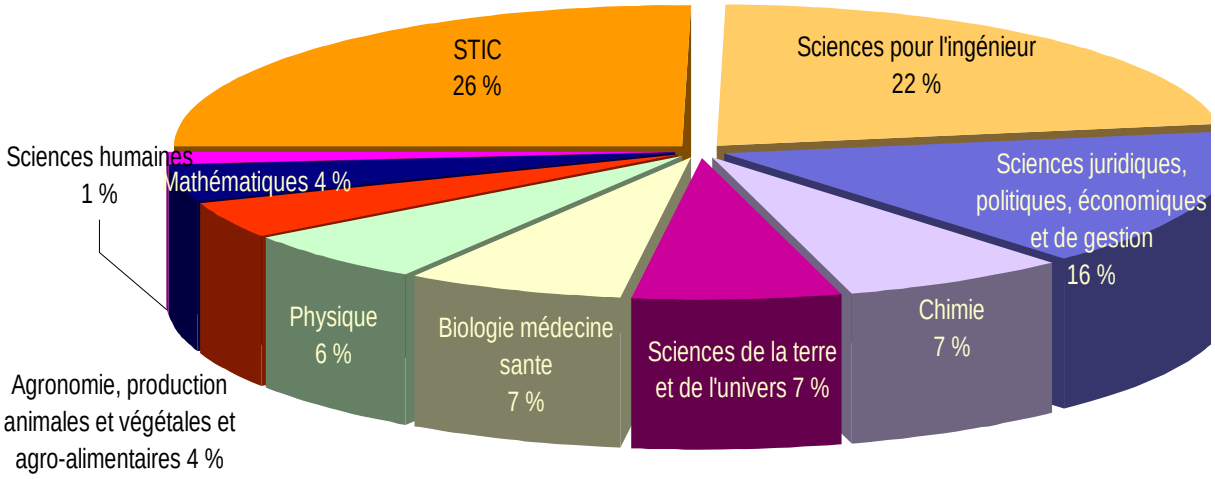
Eléments de bilan

En 2008, 1 260 nouvelles CIFRE ont été signées pour un engagement du ministère chargé de la recherche de 50,8 M€, représentant ainsi 11 % des doctorants bénéficiant d'un financement de thèse.

Suite à la très forte augmentation du taux d'intervention du crédit d'impôt recherche, la subvention annuelle forfaitaire a été diminuée en 2008, passant de 17 000 à 14 000 € par convention. Le salaire annuel brut minimum d'embauche des doctorants s'élève à 23 484 € (1957 €/mois) et le salaire brut moyen d'embauche constaté en 2008 à 26 600 € (25 500 € en PME et 27 800 € dans les groupes).

En termes de disciplines scientifiques, la répartition des CIFRE est la suivante :

Disciplines des doctorants CIFRE en 2008



Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

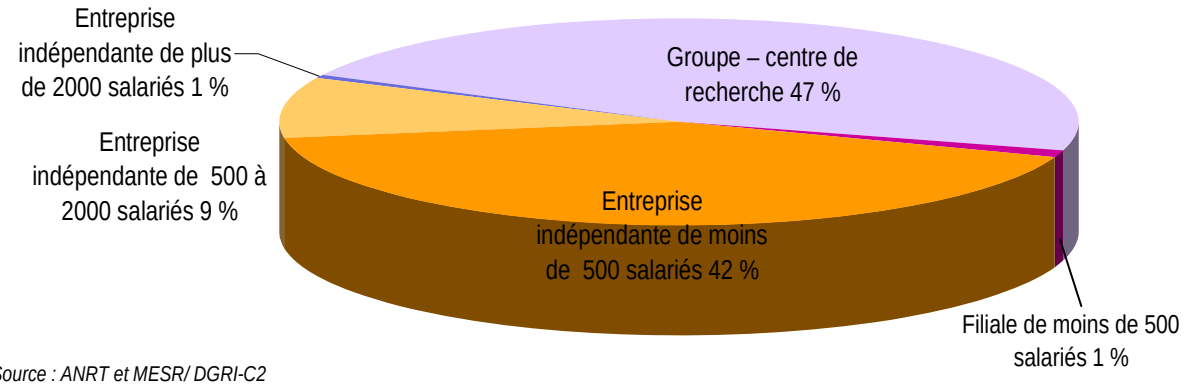
Caractérisation des entreprises

Les 1 260 CIFRE 2008 ont été allouées à 670 entreprises différentes, dont 82 % bénéficient d'une seule CIFRE.

- Répartition par taille

Les conventions sont conclues avec des grandes entreprises à 47,5 %, avec des PME (moins de 500 salariés) à
43 % et avec des entreprises de taille intermédiaire (500 à 200 salariés) à 9,5 %. De 2007 à 2008, la proportion de PME bénéficiaires a progressé de près de 5 % au détriment des grands groupes, celle des entreprises de taille intermédiaire (ETI) restant stable. Une cinquantaine de grands groupes est signataire de la moitié des CIFRE. On note un fort taux de renouvellement des entreprises bénéficiaires du dispositif, 57 % des entreprises ayant conclu une CIFRE en 2008 l'ont fait pour la première fois.

Taille des entreprises ayant conclu des CIFRE en 2008



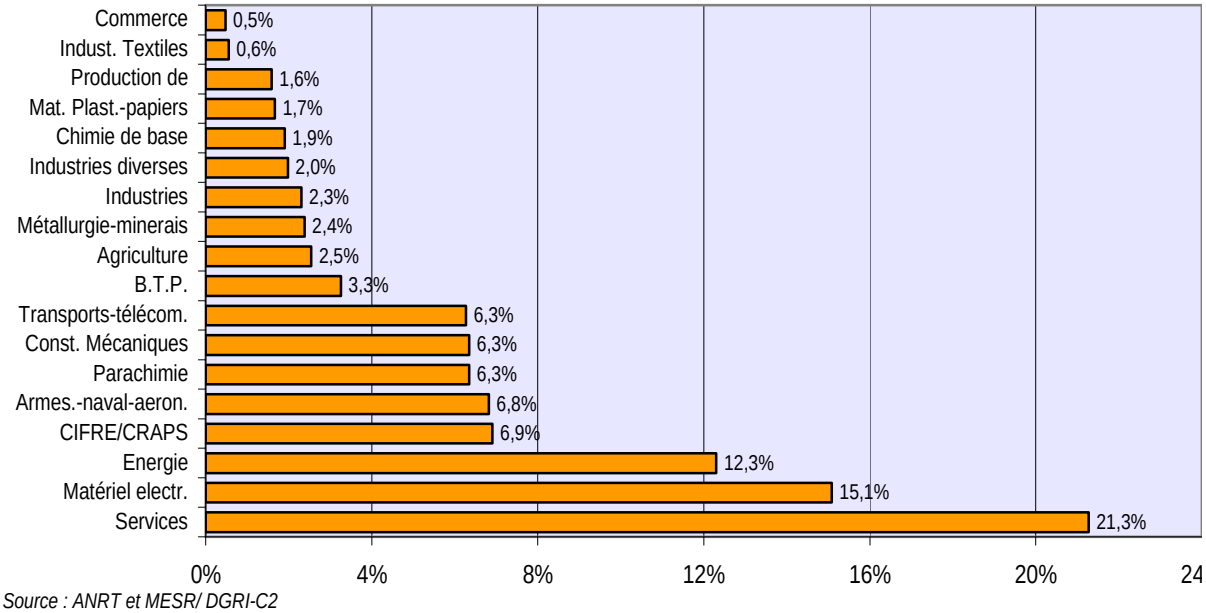
Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

Dans le cadre des CIFRE-CRAPS (voir page suivante), 87 conventions (6,9 % du total) ont été allouées en 2008 à des collectivités territoriales (45 %), des chambres consulaires (15 %) ou des associations (31 %).

- Répartition sectorielle

Près de la moitié des conventions est signée dans trois secteurs : les services (21 %), les matériels électriques et électroniques (15 %) et l'énergie (12 %). Par rapport à l'année 2007, on constate une progression de l'énergie et une baisse de la parachimie et de l'électronique.

Domaine d'activité des entreprises ayant conclu une CIFRE en 2008



Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

- Répartition régionale

Les CIFRE sont présentes dans toutes les régions. Près de la moitié (47 %) sont conclues avec des entreprises dont le siège social est en Ile-de-France (région qui enregistre 5 % de croissance en 2008). Viennent ensuite les régions Rhône-Alpes (16 %), PACA et Midi-Pyrénées (5 %), Aquitaine (4 %).

Les 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 en 2006 le champ d'intervention des conventions CIFRE en rendant éligibles ces structures en tant qu'employeur. Il s'agit des conventions de recherche pour l'action publique et sociétale (CIFRE-CRAPS). Les CIFRE-CRAPS accordées en 2008 sont au nombre de 87, soit 6,9 % du total, contre 62 en 2007 et 22 en 2006.

Caractérisation des laboratoires

Les 1 260 CIFRE ont associé 753 laboratoires de recherche distincts, les 2/3 d'entre eux encadrant un seul doctorant CIFRE. La répartition géographique des laboratoires suit les mêmes tropismes que celle des entreprises mais de façon plus atténuée, avec un transfert de l'Ile-de-France vers d'autres régions : Ile-de-France (28 %), Rhône-Alpes (18 %), Midi-Pyrénées (8 %), PACA (7 **%),** Aquitaine (5 %). Les laboratoires d'accueil sont rattachés principalement à une université (51 %), une école d'ingénieurs ou de commerce (36 %) ou à un organisme public de recherche (13 %).

Caractérisation des doctorants

Pour une majorité des doctorants (53 %), la formation doctorale fait suite à des études de type universitaire (diplôme de Master) tandis que 45 % sont titulaires d'un diplôme d'ingénieur.

Un quart des doctorants sont de nationalité étrangère, un cinquième d'entre eux sont ressortissants de l'Union européenne. L'âge moyen des doctorants en début de CIFRE est de 25 ans et l'âge moyen de soutenance est de vingt-huit ans et demi.

En 2008, 34,4 % des doctorants recrutés en CIFRE sont des femmes. Cette part évolue peu et est bien inférieure à la part de 47 % observée dans l'effectif global de doctorants. Elle est cependant très supérieure à celle observée parmi les chercheurs en entreprise.

Répartition des doctorants CIFRE par genre

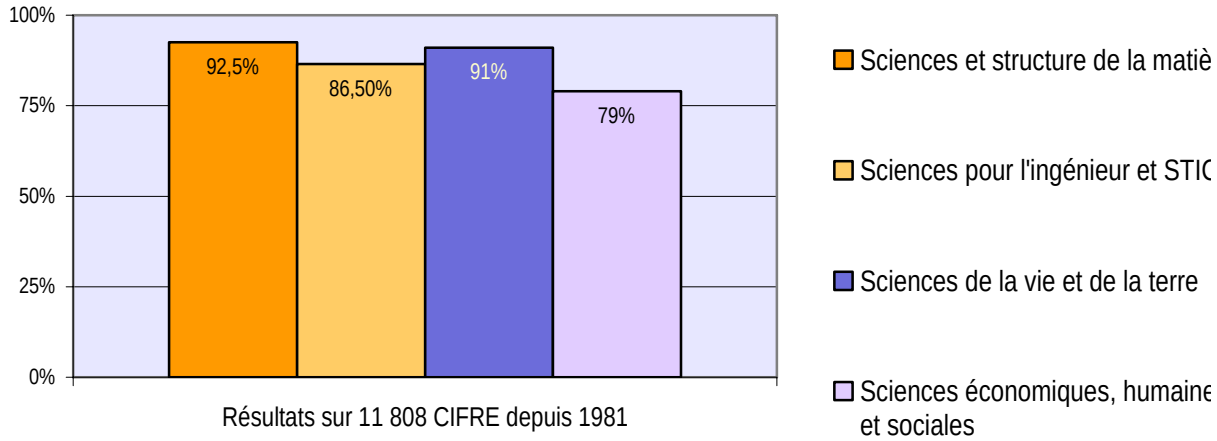
	TOTAL 1981-2008		2004		2005		2006		2007		2008	
Homme	11 690	*67,25 %*	704	*70,40 %*	722	*65,10 %*	766	*66,32 %*	775	*65,40 %*	823	*65,58 %*
Femme	5 692	*32,75 %*	296	*29,60 %*	387	*34,90 %*	389	*33,68 %*	410	*34,60 %*	432	*34,42 %*

Source : ANRT

Soutenance de la thèse

En 27 ans d'existence, les CIFRE enregistrent un taux de soutenance de 88 % toutes disciplines confondues (analyse réalisée sur les 11 808 CIFRE depuis 1981 dont le devenir est connu, soit 92,6 % des CIFRE contractées).

Taux moyen de soutenance par discipline depuis 1981



Résultats sur 11 808 CIFRE depuis 1981

Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

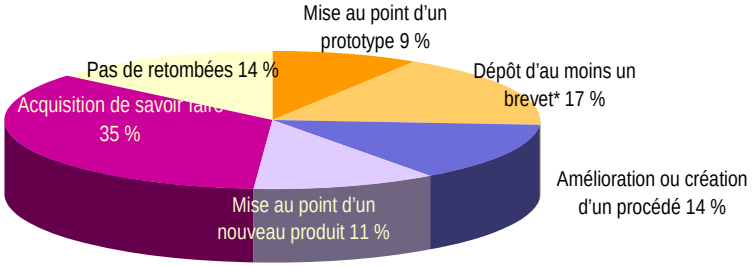
87 % des thèses soutenues l'ont été en moins de 3,5 ans à compter du début de la CIFRE, 98 % en moins de 4 ans.

Les doctorants CIFRE publient ou communiquent en moyenne 4 fois pendant la durée de la convention.

A l'issue immédiate des CIFRE terminées en 2008, seules 14 % des entreprises déclarent n'avoir bénéficié d'aucune retombée du travail de thèse. 17 % des entreprises annoncent le dépôt d'un (ou plusieurs) brevet(s)

ce qui correspond au dépôt d'au moins 137 brevets.

Répartition des retombées déclarées par les entreprises à l'issue des CIFRE achevées en 2008



*Au moins 137 brevets déposés

Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

Insertion professionnelle des doctorants CIFRE

Les docteurs CIFRE connaissent un bon taux d'insertion professionnelle, en large majorité dans le secteur privé (72 %). Le taux de chômage est stable depuis 1999 à 6 % et comparable à celui des titulaires d'un diplôme d'ingénieur.

La situation professionnelle des docteurs, trois ans après l'obtention de leur thèse

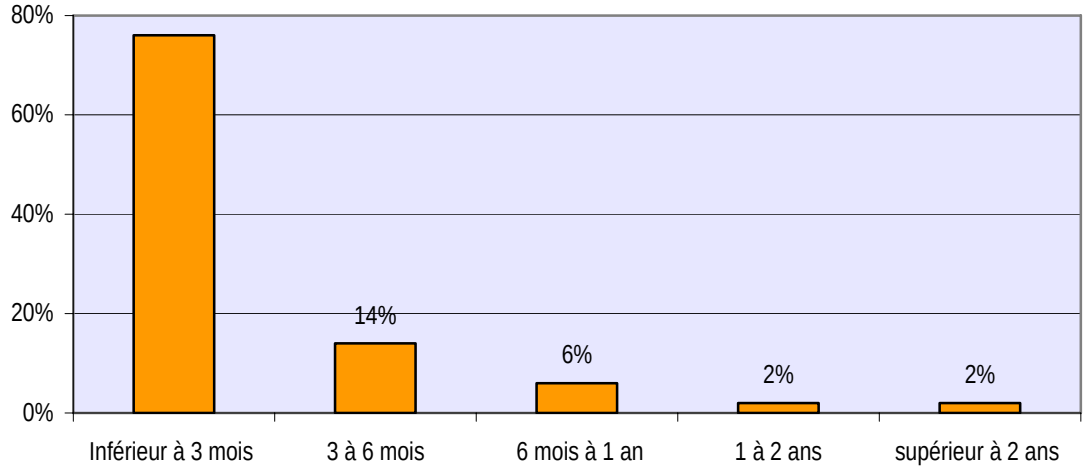
	Taux de Chômage					Emploi à durée limitée					Salaire net mensuel médian en €				
	1997	1999	2001	2004	2007	1997	1999	2001	2004	2007	1997	1999	2001	2004	2007
Bénéficiaire de CIFRE	3 %	6 %		6 %	6 %	13 %	10 %		17 %	15 %	2000	2160		2300	2300

Pour une comparaison avec l'ensemble de la population des docteurs, voir la fiche suivante : « le devenir professionnel des docteurs »

Source : CEREQ - Enquêtes « enseignement supérieur 1997 et 1999 » ; « Génération 1998 », « Génération 2001 », « Génération 2004 »

En 2008, l'ANRT a réalisé, avec le soutien du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, une enquête auprès de tous les doctorants accompagnés par le dispositif CIFRE depuis sa création. 2962 doctorants ont répondu, avec des profils assez jeunes puisque 81 % des répondants ont commencé leur thèse à partir de l'année 2000. Les résultats de cette enquête confirment la bonne employabilité des docteurs CIFRE avec un temps court d'accès à l'emploi : 96 % des docteurs accèdent à l'emploi en 1 an au plus, dont 76 % en moins de trois mois.

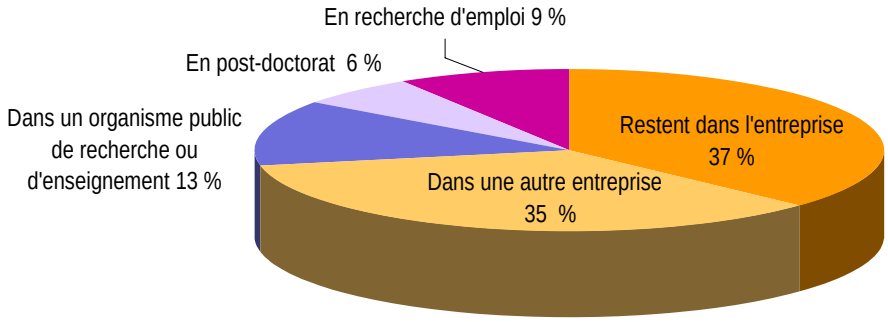
Temps d'accès à l'emploi des docteurs à l'issue de la CIFRE



Source : MESR/ DGRI-C2 et ANRT

Il est à noter la bonne mobilité inter-entreprise des docteurs CIFRE et la part d'entre eux qui occupent un emploi dans la recherche publique, contribuant :ainsi aux mobilités public/privé.

Insertion professionnelle des docteurs à l'issue de la CIFRE



Source : ANRT et MESR/ DGRI-C2

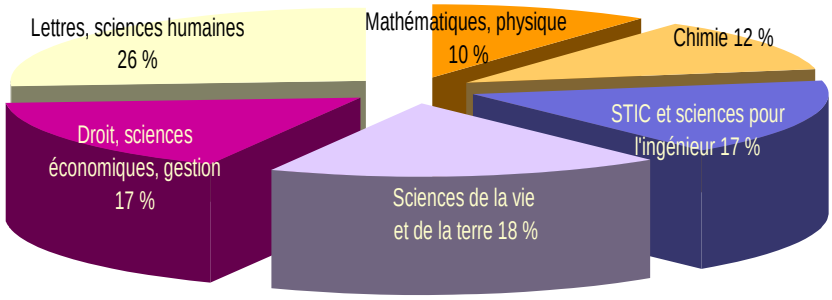
Résultats sur 11 808 CIFRE depuis 1981

➲ Le devenir professionnel des docteurs

Depuis 1997, le centre d'études et de recherche sur les qualifications (CEREQ) a réalisé 5 vagues d'enquêtes sur l'insertion des titulaires d'un doctorat. Deux ont été réalisées dans le cadre des enquêtes "Enseignement supérieur" menées en 1997 et 1999, et trois autres sont des enquêtes "Génération 1998", "Génération 2001" et "Génération 2004". Elles portent sur les docteurs ayant obtenu leur thèse en 1994, 1996, 1998, 2001 et 2004, trois années après l'obtention de leur thèse. Ainsi, la dernière étude du CEREQ analyse la situation au regard de l'emploi occupé en 2007 des docteurs ayant soutenu leur thèse en 2004. Pour assurer la comparabilité des 5 séries de données, les résultats portent uniquement sur les jeunes docteurs, hors du champ de la santé, de nationalité française et qui n'ont pas interrompu leurs études plus d'un an sauf éventuellement pour effectuer le service national. Ont également été écartés, les docteurs âgés de plus de 35 ans pour qui la question de la transition vers le marché du travail ne se pose pas de la même façon, car une large majorité d'entre eux occupent déjà un emploi lorsqu'ils soutiennent leur thèse.

La discipline du doctorat de la population étudiée est représentée dans le graphique ci-dessous.

Répartition par disciplines des docteurs ayant soutenu en 2004

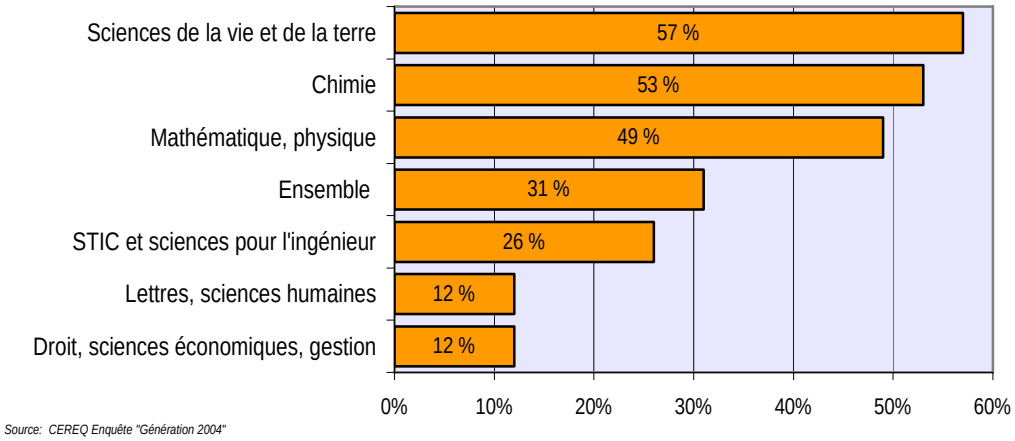


Source: CEREQ Enquête "Génération 2004"

L'enquête Génération 2004 du Cereq montre que le taux de chômage des docteurs sortis en 2004 a légèrement diminué rapport à 2001 pour atteindre 10 % en 2007. En ce qui concerne l'ensemble des jeunes sortis de l'enseignement supérieur, le taux de chômage a augmenté de 2 points par rapport à la Génération 1998 pour s'établir à 7 % en 2007. Pour les docteurs ayant soutenu en 2004, 71 % d'entre eux trouvent leur premier emploi en moins de 3 mois, 11 % entre 3 et 6 mois et 18 % en plus de 6 mois.

Au premier emploi, 62 % des docteurs sont en contrat à durée déterminée car le plus souvent ils occupent des positions leur permettant de préparer leur futur emploi dans la recherche. Ainsi, près d'un tiers effectue un contrat à durée déterminée dans le domaine de la recherche (« post-doctorat ») pendant les trois ans qui ont suivi leur thèse. Cependant, cela ne semble pas être la norme pour l'ensemble des disciplines. Ainsi seulement 12 % des docteurs en droit, sciences économiques et gestion exerce ce type d'emploi alors que presque 60 % des docteurs en science de la vie et de la terre le font.

Les contrats à durée déterminée des jeunes chercheurs docteurs (« post-doctorat »)



Source: CEREQ Enquête "Génération 2004"

Trois années après la soutenance de thèse, même si la plupart des docteurs ont terminé ces contrats à durée déterminée, 28 % d'entre eux sont encore dans cette situation.

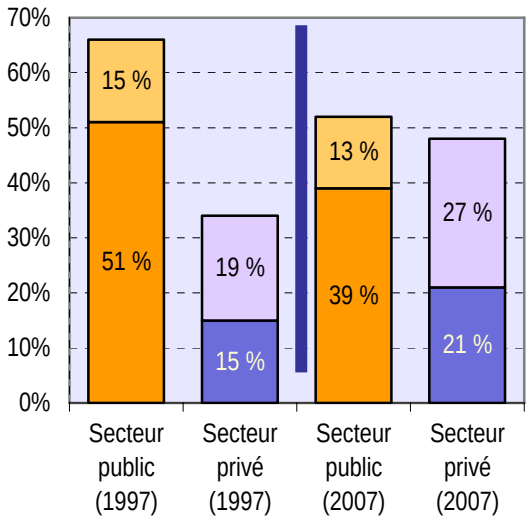
La situation professionnelle des docteurs, trois ans après l'obtention de leur thèse

	Taux de Chômage					Emploi à durée limitée					Salaire net mensuel médian en €				
	1997	1999	2001	2004	2007	1997	1999	2001	2004	2007	1997	1999	2001	2004	2007
Ensemble des docteurs	8 %	7 %	7 %	11 %	10 %	23 %	26 %	19 %	24 %	28 %	1810	1830	1960	1980	2071
Bénéficiaire de CIFRE	3 %	6 %		6 %	6 %	13 %	10 %		17 %	15 %	2000	2160		2300	2300
Allocataires de recherche		9 %		9 %	6 %		31 %		23 %	24 %		1830		1980	2100

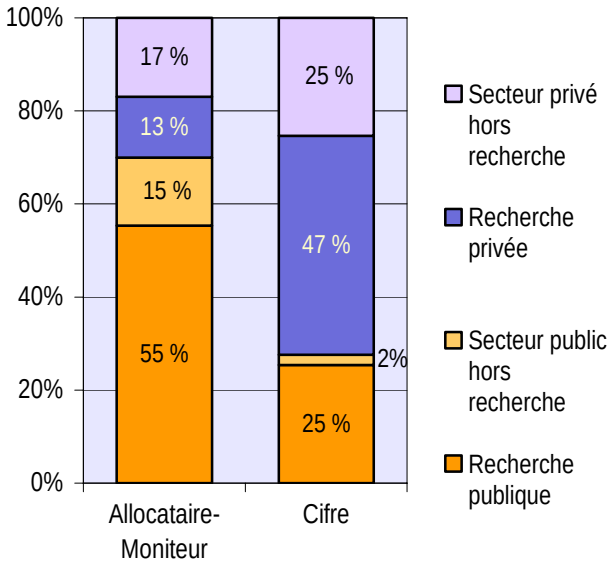
Sources : CEREQ - Enquêtes "Enseignement supérieur 1997 et 1999", "Génération 1998", "Génération 2001" et "Génération 2004".

Il est à noter une évolution dans les secteurs d'insertion des docteurs (public/privé), ainsi que dans la diversification des fonctions qu'ils peuvent exercer entre 1997 et 2007. La part des jeunes docteurs qui trouvent un emploi dans le secteur public reste la plus importante mais l'emploi privé semble augmenter sur l'ensemble des générations pour atteindre 48 % en 2007. Un lien existant entre secteur d'activité et type de financement du doctorat semble se confirmer.

Insertion professionnelle des docteurs, par secteur et par type de fonction



Secteur d'activité en fonction du type de financement du doctorat



Source : CEREQ - Enquête "Génération 2004"

L'insertion des docteurs diffère aussi selon les disciplines. Ainsi, alors que l'écart selon les disciplines tendait à resserrer dans la dernière enquête "Génération 2001", l'enquête "Génération 2004" montre que certaines différences entre les disciplines semblent se mettre en place.

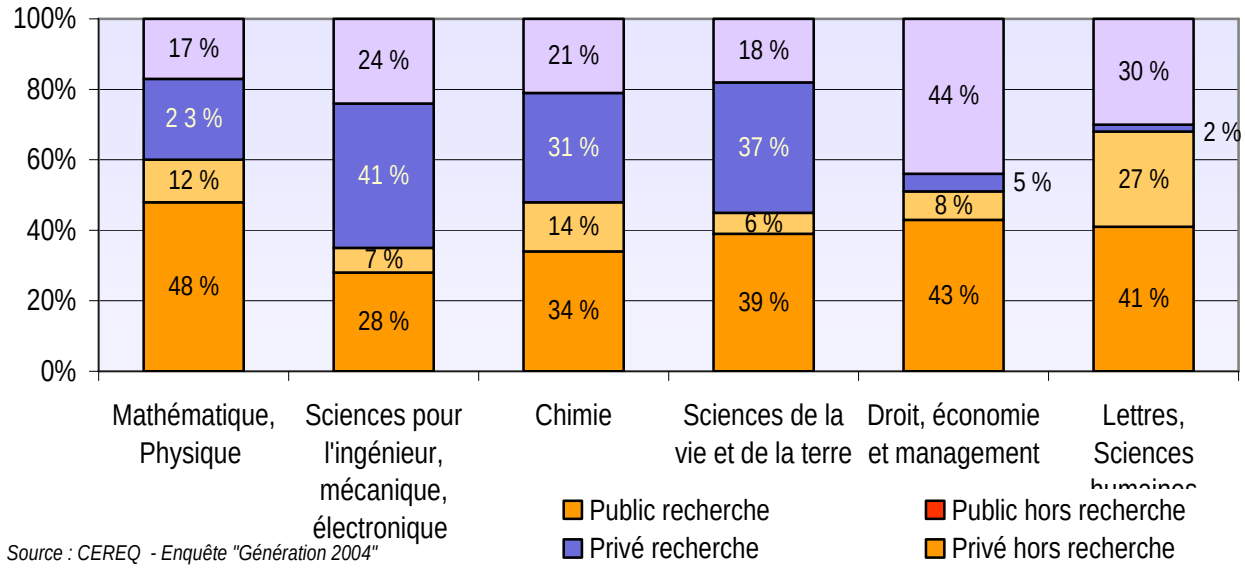
L'insertion des docteurs selon leur discipline

	Taux de chômage				Emplois à durée déterminée			
	1999	2001	2004	2007	1999	2001	2004	2007
Mathématiques, Physique	5 %	5 %	7 %	9 %	21 %	14 %	21 %	21 %
STIC, Sciences de l'ingénieur	2 %	2 %	6 %	6 %	12 %	7 %	13 %	13 %
Chimie	14 %	10 %	14 %	14 %	28 %	26 %	30 %	37 %
Sciences de la vie et de la terre	8 %	7 %	11 %	10 %	45 %	32 %	32 %	51 %
Droit, Sciences économiques, Gestion	7 %	5 %	11 %	9 %	15 %	8 %	24 %	18 %
Lettres, Sciences humaines	6 %	20 %	17 %	13 %	24 %	29 %	22 %	29 %

Sources : CEREQ - enquêtes "Enseignement supérieur 1997 et 1999", "Génération 1998", "Génération 2001" et "Génération 2004".

Si dans la plupart des disciplines, l'insertion dans la recherche et l'enseignement supérieur public reste le principal débouché, le secteur privé semble de plus en plus attractif. En sciences de l'ingénieur, la majorité des emplois se trouvent dans la recherche privée trois années après leur soutenance de thèse malgré la concurrence sur ce segment du marché du travail des diplômés d'écoles d'ingénieurs. En droit, sciences économiques et gestion, une part croissante des jeunes docteurs occupent des emplois dans le secteur privé en dehors de la recherche.

Insertion professionnelle des docteurs par discipline



Source : CEREQ - Enquête "Génération 2004"

Alors que les publications, l'obtention d'une allocation de recherche ou le type de laboratoire d'accueil sont des facteurs qui déterminent l'insertion des docteurs dans la recherche académique ou publique, les entreprises semblent favoriser d'autres aspects de la formation doctorale. Elles s'intéressent notamment aux compétences que les jeunes docteurs ont pu développer lorsqu'ils ont été conduits à engager des coopérations dépassant le cadre de la thèse et du travail de publication, l'implication dans des contrats de recherche est un facteur explicatif de l'accès au secteur privé mais également aux activités de recherche, les employeurs semblent intéressés par les compétences et les contacts mis en œuvre dans ces contrats de recherche, qui font partie intégrante de la formation par la recherche.

III - L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LE SECTEUR PUBLIC

III.1 LES CHERCHEURS DU SECTEUR PUBLIC

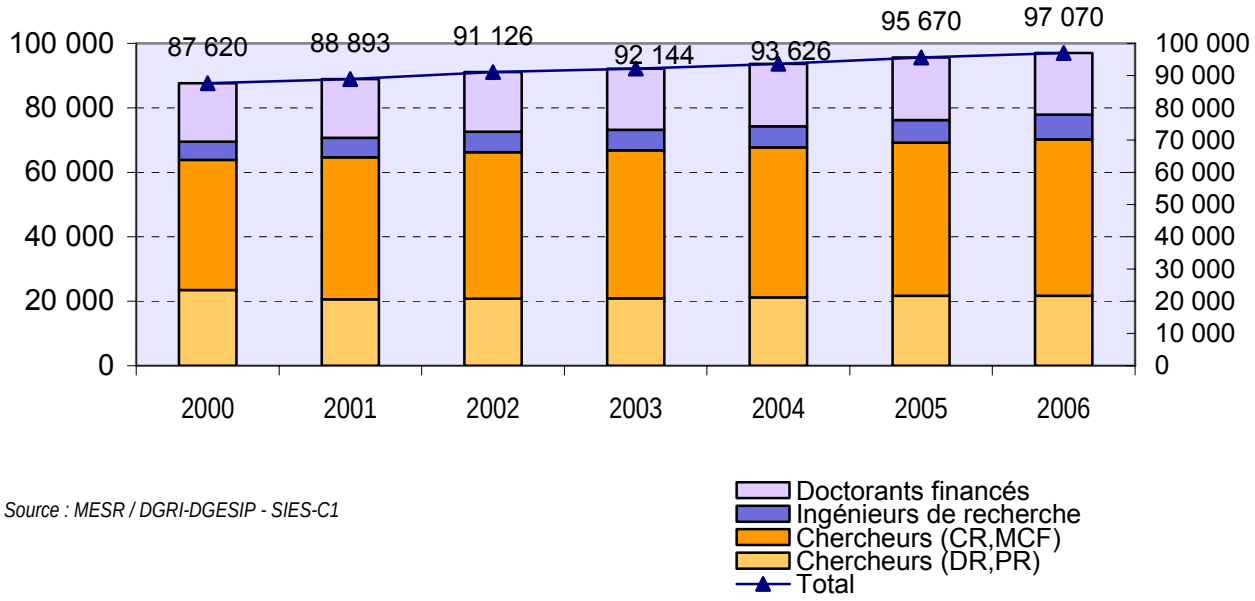
➲ L'évolution des effectifs par type de chercheur

Le total des chercheurs du secteur public atteint 97 000 ETP (équivalent temps plein) en 2006. La catégorie des chargés de recherche (CR) et des maîtres de conférences (MCF) représente la moitié des chercheurs en ETP.

Sur la période 2001-2006, toutes les catégories de chercheurs voient leurs effectifs augmenter. En nombre de chercheurs, ce sont les chargés de recherche et maîtres de conférences qui connaissent la plus forte croissance (+ 4 430 ETP). Les autres catégories augmentent plus faiblement : + 1 700 pour les ingénieurs de recherche, + 1 100 pour les directeurs de recherche et les professeurs des universités et + 943 pour les doctorants financés.

Cependant, le taux de croissance des ingénieurs de recherche est particulièrement élevé. Il dépasse 28 % sur la période, soit +5,1 % en moyenne annuelle. Alors qu'en moyenne sur la période le nombre de chercheurs (en ETP) a progressé de 1,8 % par an).

Evolution de l'effectif de chercheurs du secteur public, par catégories d'emploi (ETP)



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

➲ L'évolution des effectifs par type d'établissement public

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

- un peu plus de la moitié (49 400) des ETP dans les établissements d'enseignement supérieur[12];
- 29 % des ETP dans les EPST (28 140 ETP dont 2/3 au CNRS, soit 18 565 ETP) ;
- 14 % des ETP dans les EPIC (13 500 ETP) ;
- Les 6 % restants sont répartis entre les institutions sans but lucratif (ISBL), (3,6 %) et différents établissements publics administratifs (1,1 %) et services ministériels (1,5 %).

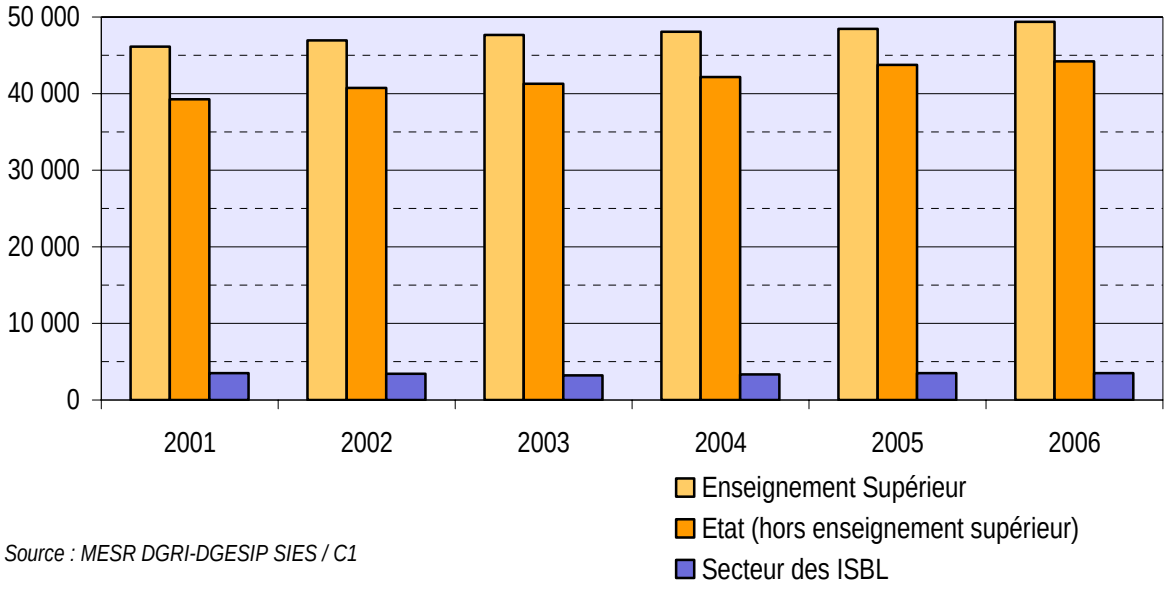
Sur la période 2001 à 2006, les effectifs dans les EPST progressent de 16,7 % (+14 % pour le CNRS et +22 % pour les autres). Cette évolution concerne principalement des créations d'emplois mais aussi des transferts d'emplois des services ministériels vers les établissements (notamment environ 250 emplois transférés du ministère de l'agriculture vers le CEMAGREF). Les EPIC voient leurs effectifs augmenter de 12,8 %.

[12] Un enseignant-chercheur à temps plein représente 0,5 ETP recherche

Ceux du secteur de l'enseignement supérieur progressent de 7,0 % sur la période. Dans les grandes écoles, la variation atteint 12,8 % mais ne concerne que peu de personnes (+220 ETP). Dans les universités et établissements d'enseignement supérieur, la variation relative est plus faible (+6,8 %) mais représente plus de 3 000 ETP nouveaux.

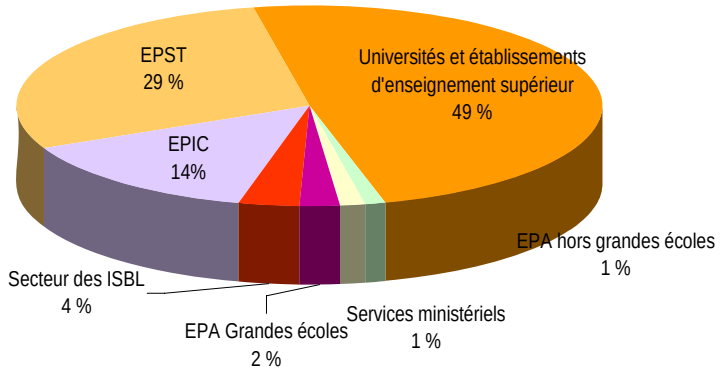
La quasi stabilité du secteur des ISBL masque en réalité une baisse entre 2001 et 2003, puis une reprise depuis 2003.

Chercheurs par secteur en équivalent temps plein



Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

Chercheurs par type d'établissement en 2006 (ETP)



Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

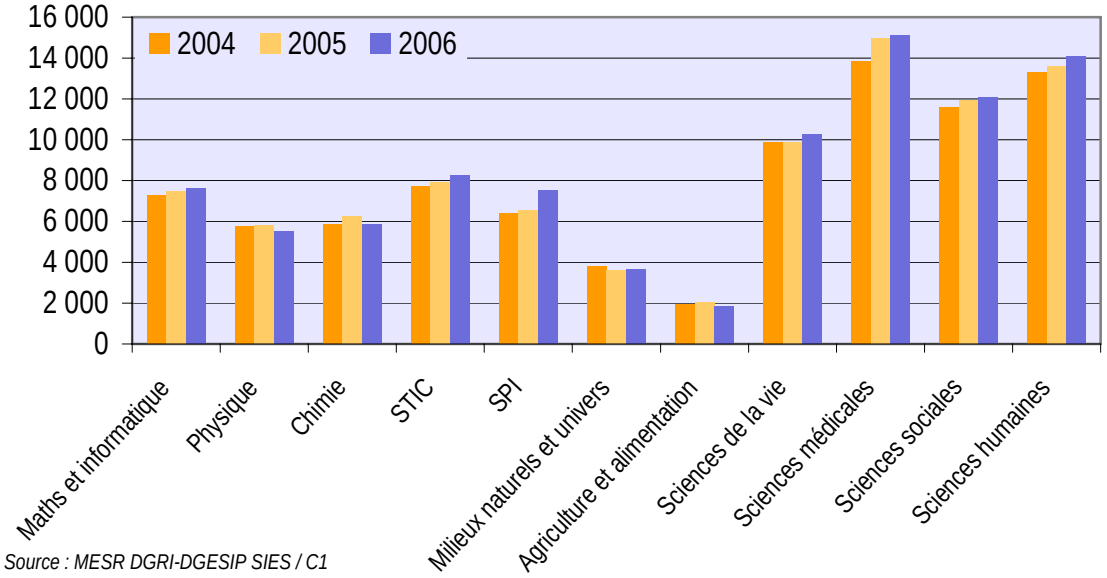
➲ Les effectifs par disciplines des chercheurs[13] titulaires et en CDI

L'observation de l'évolution des effectifs depuis 2004 montre que l'augmentation globale de la population des chercheurs du secteur des administrations n'est pas répartie de manière uniforme.

Ainsi se distinguent les disciplines se caractérisant par une stabilité, voire une légère diminution de leurs effectifs (physique, chimie, milieux naturels et univers, agriculture et alimentation), de celles où les effectifs croissent (sciences pour l'ingénieur, sciences médicales, SHS).

[13] Dans ce paragraphe, sont comptés comme chercheurs les seuls directeurs de recherche, professeurs des universités, chargés de recherche, maîtres de conférences et les personnels de niveau équivalent.
Sont donc exclus les ingénieurs de recherche et les doctorants financés.

Répartition par disciplines des chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires du secteur public

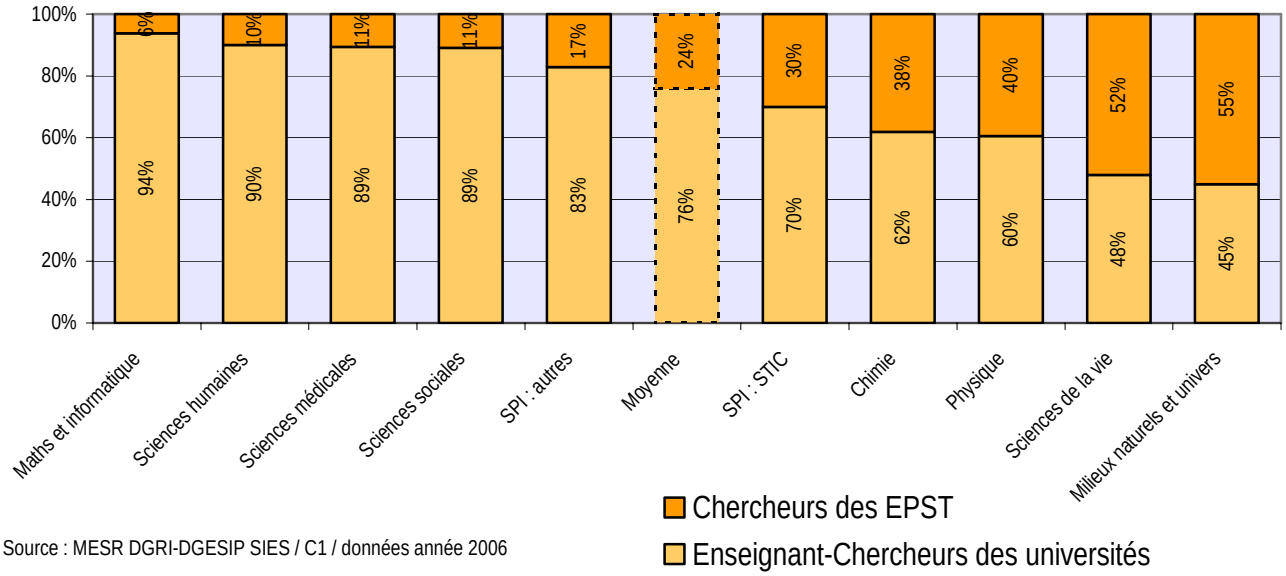


Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

SPI : sciences pour l'ingénieur
STIC : sciences et technologies de l'information et de la communication

Sur la seule population des chercheurs titulaires des EPST et des enseignants-chercheurs des universités, en moyenne 75 % sont maîtres de conférences ou professeurs des Universités et 25 % sont chargés de recherche ou directeurs de recherche des EPST. Leur répartition par discipline est très contrastée. Le graphique ci-dessous illustre cette disparité.

Répartition pour quelques disciplines des chercheurs des EPST et des enseignants-chercheurs (en personnes physiques)



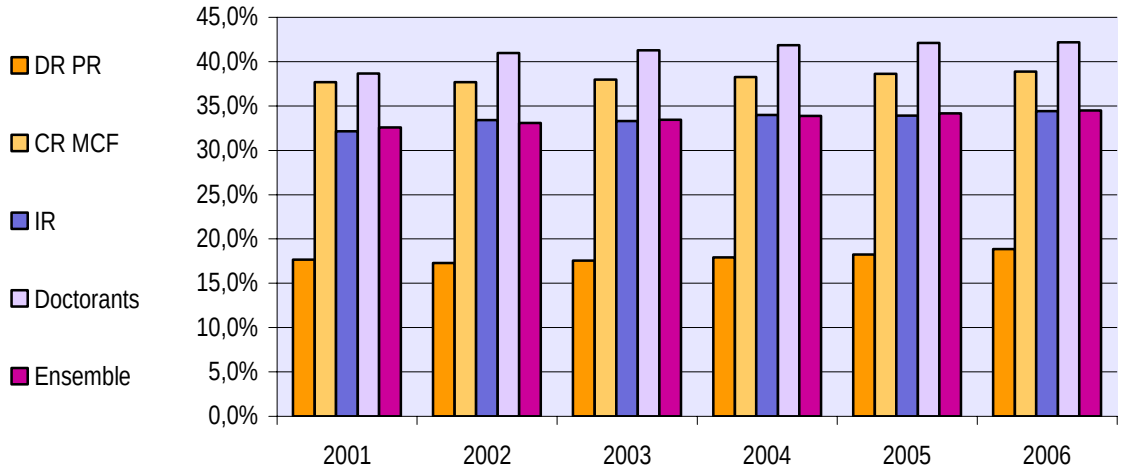
Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1 / données année 2006

➲ La part des femmes

En 2006, la part des femmes parmi les chercheurs du secteur des administrations s'établit à 34,5 %.
Cette part progresse régulièrement mais très lentement depuis 2001 (+1,9 point en cinq ans). Cette progression s'observe dans toutes les catégories de chercheurs mais elle est plus marquée pour les catégories les plus basses dans la hiérarchie, qui sont aussi les plus jeunes : + 3,5 points en cinq ans pour les doctorants financés, et +2,3 points pour

les ingénieurs de recherche. Les catégories de directeur et chargé de recherche ainsi que les enseignants chercheurs ne progressent quant à eux que de 1,2 point.

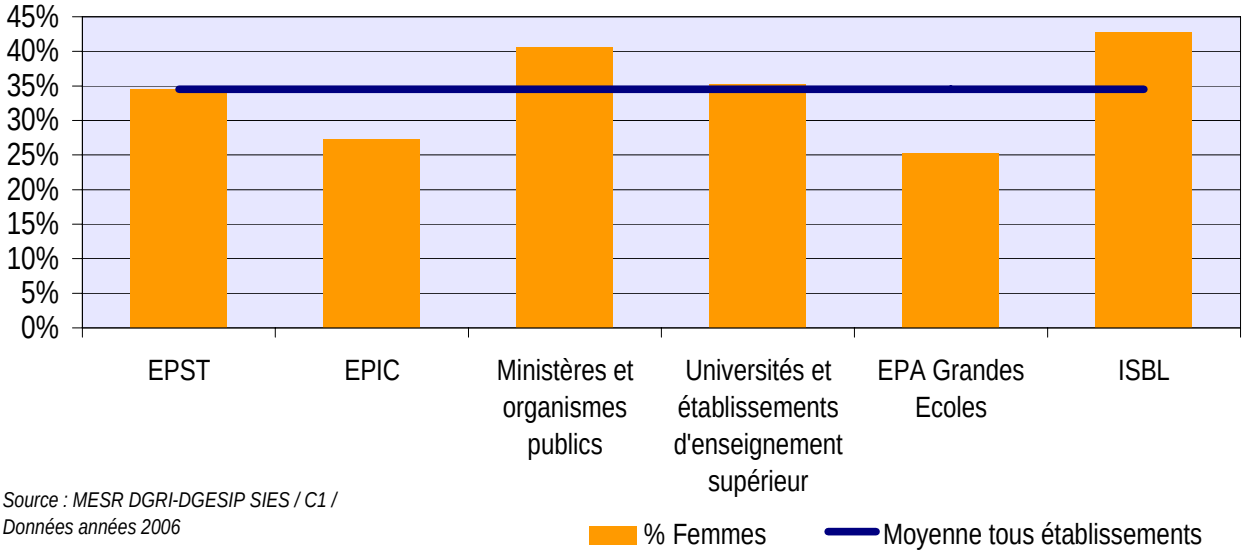
Part des femmes parmi les chercheurs selon la catégorie d'emploi (personnes physiques)



Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

Les catégories d'établissements où les femmes sont le plus représentées sont les ISBL et les services ministériels. A l'opposé, les EPIC et les grandes écoles présentent les taux les plus faibles avec environ un quart de femmes parmi leurs chercheurs. Rappelons que les grandes écoles mentionnées ici sont celles hors tutelle du ministère chargé de la recherche et de l'enseignement supérieur (écoles agricoles et agronomiques, écoles des Mines ...) et dont les domaines de recherche ont longtemps été l'apanage des hommes.

Part des femmes parmi les chercheurs en 2006 selon le type d'établissement (en personnes physiques)



Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1 / Données années 2006

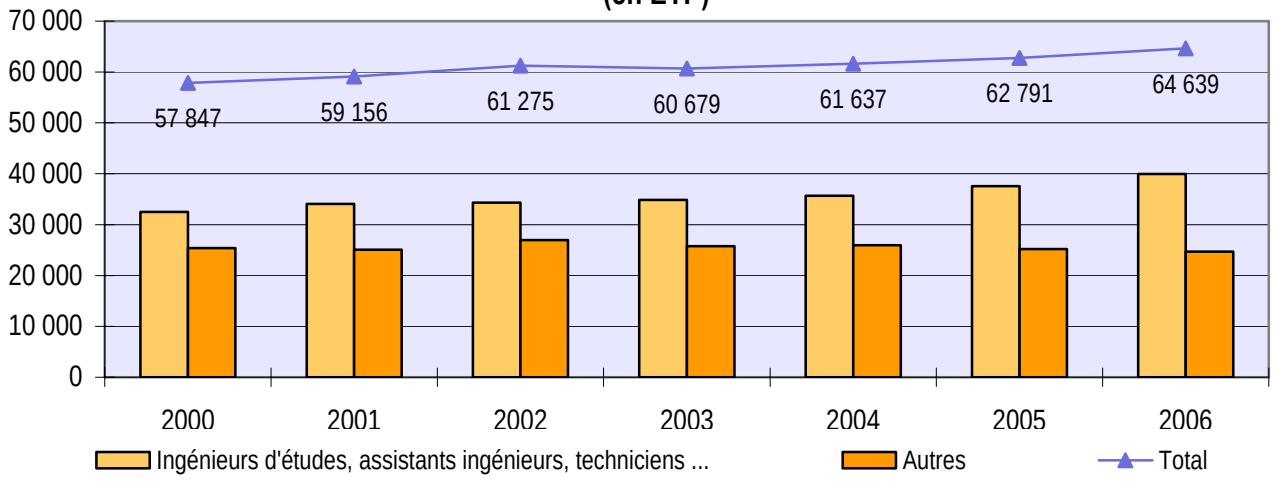
➲ L'évolution des effectifs

En 2006, le secteur des administrations employait près de 65 000 ETP de personnel de soutien à la recherche. Entre 2001 et 2006, ces effectifs ont augmenté au même rythme que les chercheurs (+ 9,3 %).

Parmi les personnels de soutien [14]on distingue deux grandes catégories :

- les ingénieurs d'études, assistants ingénieurs et techniciens de la recherche sont les plus nombreux (près de 40 000 ETP en 2006) et représentent près des deux-tiers du total des personnels de soutien. Sur les cinq dernières années, la progression de leurs effectifs est rapide (+17 %) et s'accélère.
- les autres personnels de soutien : ce sont principalement des personnels administratifs. Leur nombre et leur importance décroissent régulièrement depuis cinq ans. Ils représentent en 2006 moins de 40 % du total des personnels de soutien.

Personnels de soutien du secteur des administrations par catégorie d'emploi (en ETP)



Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

➲ Le ratio personnel de soutien par chercheur pour chaque type d'établissement public

Pour l'ensemble du secteur des administrations, le ratio effectif de personnel de soutien par chercheur a peu évolué depuis 2001 : il se situe entre 0,66 et 0,67 selon les années.

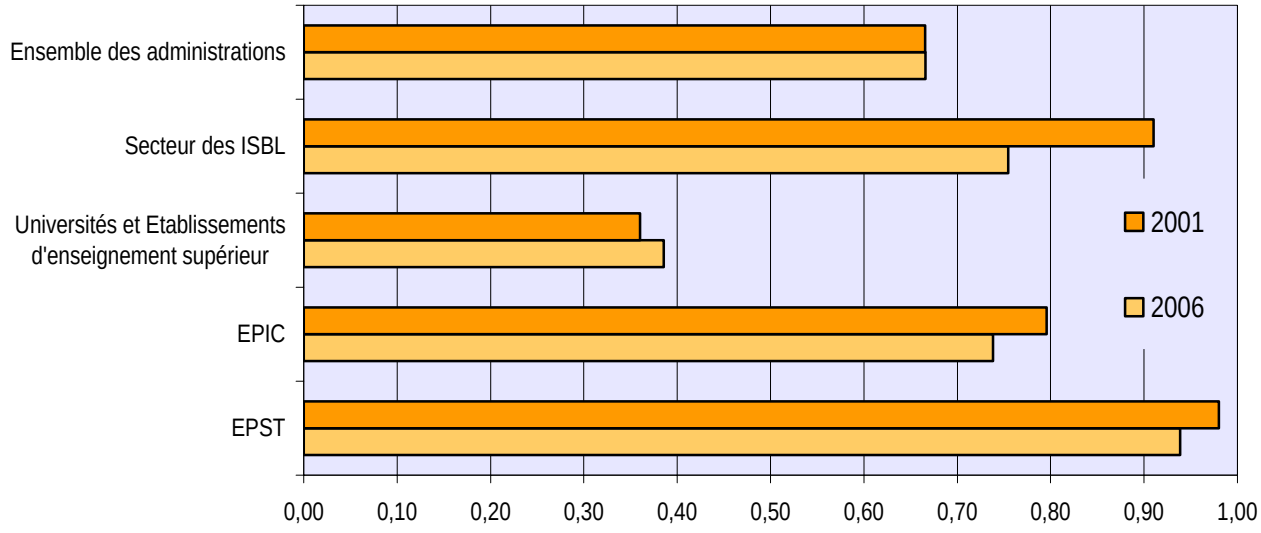
Il est plus élevé dans les organismes de recherche, EPST et EPIC, que dans la recherche universitaire. Dans les ISBL, le ratio est plus élevé que la moyenne, mais il diminue rapidement.

Ce constat est lié aux spécialisations de recherche des différents types d'organismes nécessitant plus ou moins de personnel de soutien.

Notons cependant que le ratio de l'enseignement supérieur est très dépendant de la méthode de calcul utilisée : en l'absence de renseignements plus fiables, les enseignant-chercheurs sont comptés en ETP pour 50 % des personnes physiques. Il en est de même pour les personnels de soutien, quelle que soit leur branche d'activité professionnelle. D'autres hypothèses pourraient faire varier très fortement ce taux, à la baisse comme à la hausse.

[14] Dans ce document, les personnels du corps des ingénieurs de recherche sont comptés parmi les chercheurs.

Personnels de soutien pour un chercheur par catégorie d'établissement (en ETP)



Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

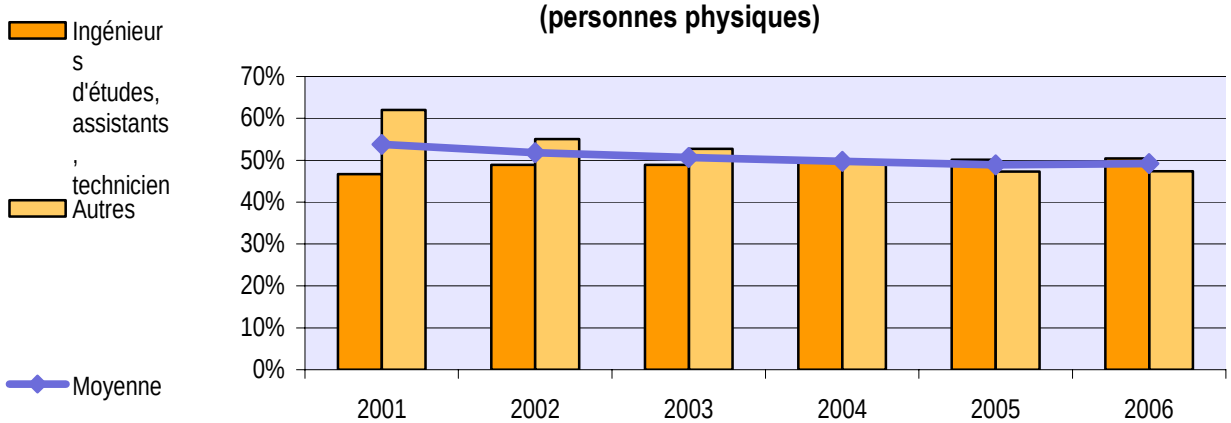
➲ La part des femmes

La part des femmes parmi les personnels de soutien du secteur des administrations est proche de 49 % en 2006. Cette diminution de l'ensemble, régulière depuis 2001, masque en réalité deux évolutions distinctes. Parmi les personnels les plus qualifiés (personnels de soutien technique), la part des femmes progresse lentement et dépasse les 50 % en 2005. L'augmentation globale de l'effectif de cette catégorie au cours des cinq dernières années (+ 8 900 personnes) a donc beaucoup plus profité aux femmes (+ 6 000) qu'aux hommes (+ 2 900).

Pour les autres personnels de soutien (administratif, logistique ...), l'évolution est inverse : la part des femmes chute de 62 % en 2001 à 47 % en 2006. En effectif, cela représente une baisse de 6 600 femmes pour une progression de 3 600 hommes.

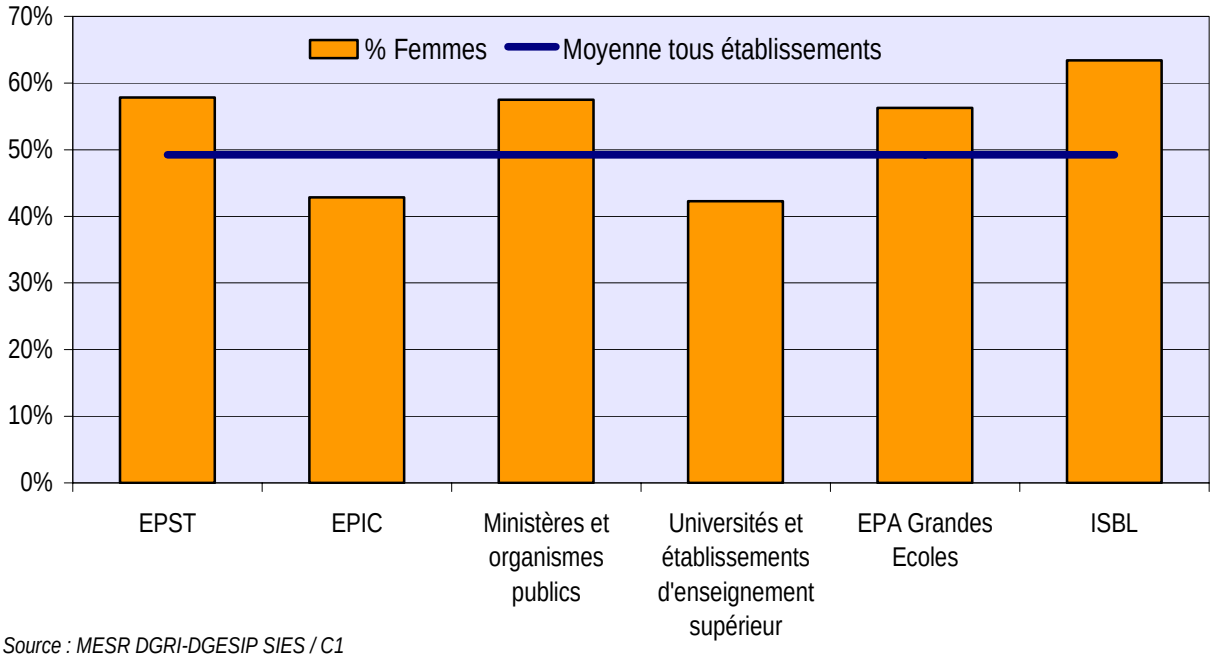
Si ces deux tendances distinctes devaient se poursuivre dans les prochaines années, la part des femmes parmi les personnels de soutien devrait de nouveau progresser et repasser au dessus des 50 %.

Part des femmes parmi les personnels de soutien selon la catégorie d'emploi (personnes physiques)



Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

Part des femmes parmi les personnels de soutien en 2006 selon le type d'établissement (en personnes physiques)



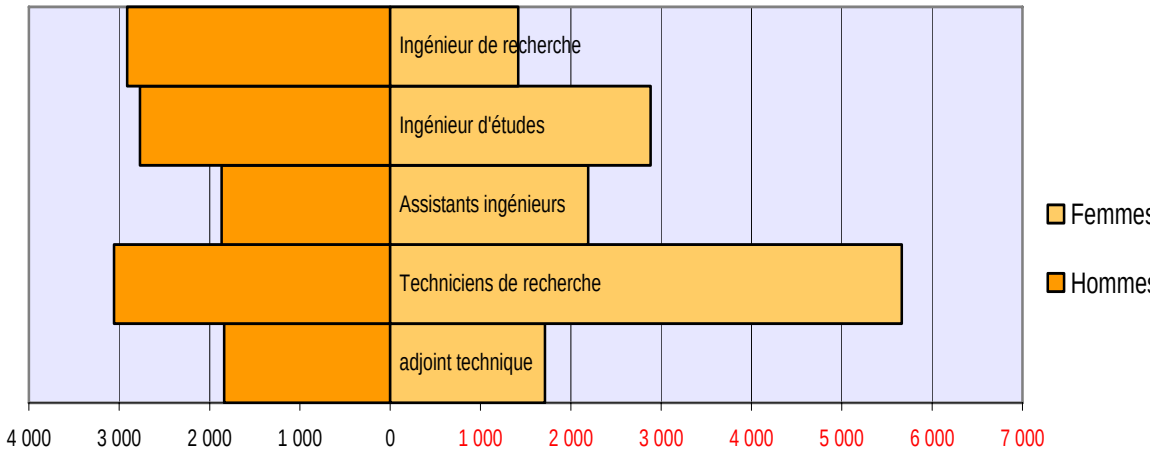
Source : MESR DGRI-DGESIP SIES / C1

➲ État des effectifs des personnels de soutien titulaires dans les EPST et l'enseignement supérieur

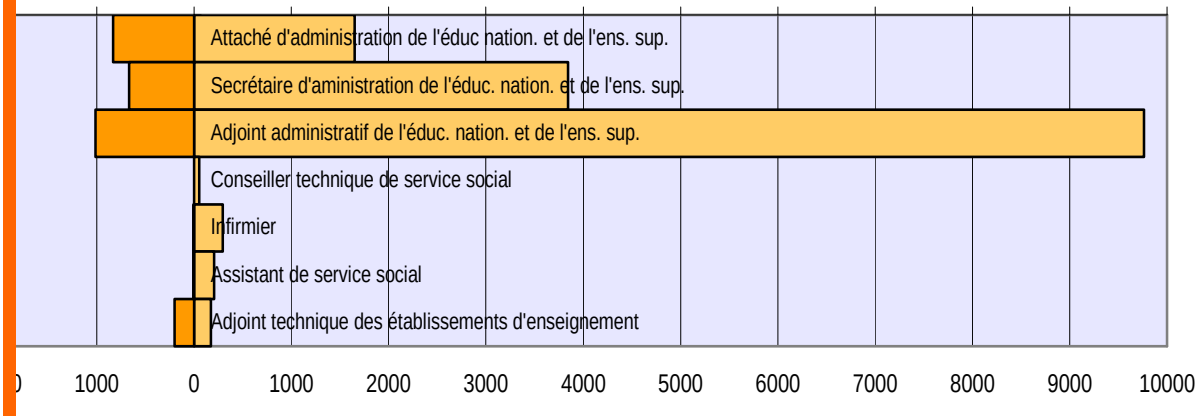
	Effectif en personnes physiques par niveau de qualification					
	Ingénieur de recherche et équivalent	Ingénieur d'étude et équivalent	Assistant ingénieur et équivalent	Technicien de recherche et équivalent	Adjoint technique et équivalent	**Tous niveaux de qualification confondus**
ATOSS		2 483	54	5 029	11 151	**18 717**
ITARF	1 894	5 744	2 561	7 733	16 129	**34 061**
personnels des bibliothèques	926	479	910	299	1 862	**4 476**
Total Ens. sup.	**2 820**	**8 706**	**3 525**	**13 061**	**29 142**	**57 254**
IT	4 478	5 745	3 961	8 959	3 634	26 777
Total EPST	**4 478**	**5 745**	**3 961**	**8 959**	**3 634**	**26 777**
Total enseignement supérieur et EPST	**7 298**	**14 451**	**7 486**	**22 020**	**32 776**	**84 031**

Sources : MESR DGRH C1-1 annuaire AGORA, POPPEE ITRF et BIB pour l'enseignement supérieur – juin 2009
Enquête DGRI pour les EPST – décembre 2008

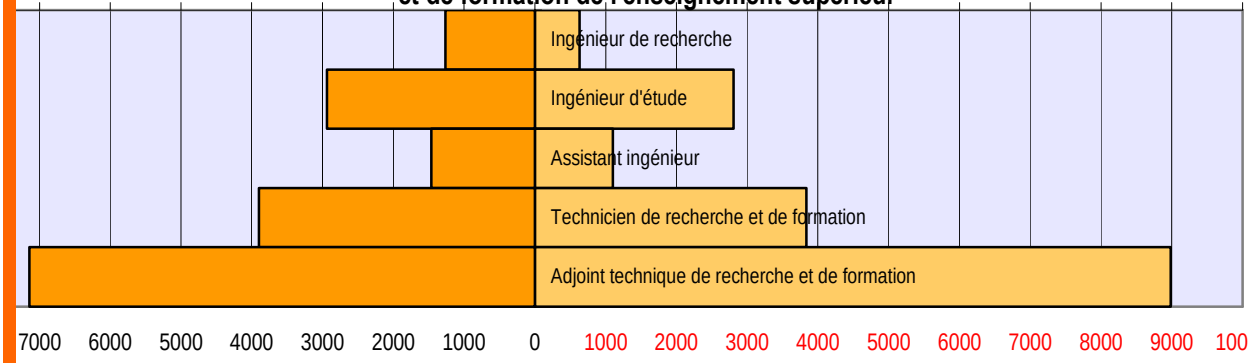
Répartition par genre et par corps des personnels ingénieurs et techniciens des EPST



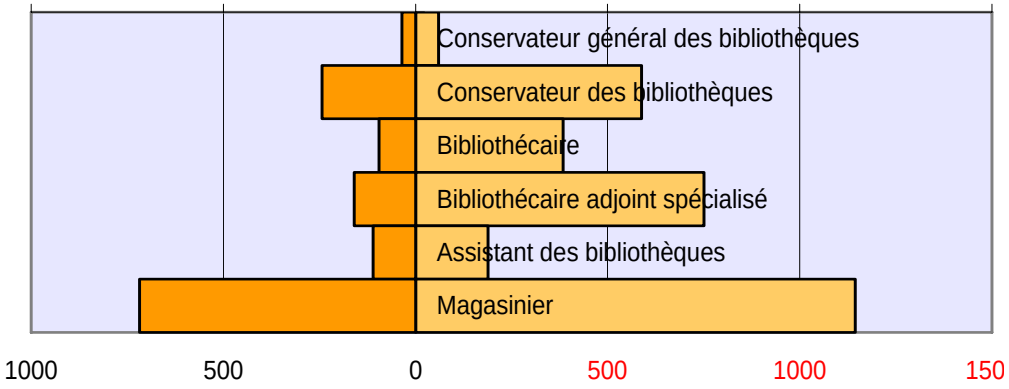
Répartition par genre et par corps des personnels administratifs, techniques, sociaux et de santé de l'enseignement supérieur



Répartition par genre et par corps des ingénieurs et personnels techniques de recherche et de formation de l'enseignement supérieur



Répartition par genre et par corps des personnels des bibliothèque de l'enseignement supérieur



Sources : MESR
Personnels BIATSS - DGRH C1 Annuaires AGORA/POPPEE ITRF/POPPEE BIB / 2009
Personnels IT : enquête DGRI / 2008

III.3 LES PERSONNELS NON-TITULAIRES[15] DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE PUBLIC

Dans les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche, le recours aux personnels non-titulaires couvre une grande disparité de situations et de fonctions.

Il peut s'agir de recrutement dans le cadre de la formation à et par la recherche, de la pratique de la recherche ou de l'accompagnement de la recherche. Les recrutements peuvent être occasionnels ou pour des durées limitées inférieures à 10 mois ou encore pour des durées plus longues correspondant à un projet de recherche. L'identification de ces recrutements suppose d'en connaître les ressorts, qui correspondent à une diversité de situations. A titre d'illustration, on peut citer :

- les doctorants recrutés et rémunérés par les organismes de recherche ou les établissements d'enseignement supérieur relèvent de la catégorie des chercheurs non-titulaires. C'est également le cas des doctorants bénéficiant du nouveau contrat doctoral, instauré par le décret n° 2009-464 du 23 avril 2009. Ce contrat de droit public est applicable dans les universités comme dans les organismes de recherche. (voir partie II : le vivier de l'emploi scientifique et, notamment, la fiche sur le contrat doctoral) ;

- la politique d'extinction des libéralités alimente la population des personnels de recherche non-titulaires. Les libéralités correspondaient à des financements directs de jeunes chercheurs doctorants ou docteurs, sans contrat de travail et sans couverture sociale complète. Ces financements, souvent versés par des associations sans but lucratif ou des fondations, ont été progressivement transformés en véritables contrats de travail. Les jeunes chercheurs qui en bénéficient sont donc désormais inclus dans la population des personnels de recherche non-titulaires. A titre d'illustration, les bilans sociaux de l'INSERM montrent que les contrats en partenariat avec des associations et fondations étaient au nombre de 83 en 2005 à 254 en 2008 ;

- l'utilisation plus marquée du contrat dans la politique d'accueil de chercheurs étrangers est également l'un des facteurs de constitution de la population des non-titulaires. Ainsi, au CNRS, en 2007, 3 chercheurs (hors doctorants) non-titulaires sur 5 étaient de nationalité étrangère[16]. La participation au programme « personnes » du 7e PCRD, et notamment aux actions Marie Curie, contribue également à cette politique d'accueil ;

- l'impact du financement sur projet, qu'il soit national, européen ou international est également l'une des composantes du recours à cette population. Dans le même sens, la réalisation de contrats dans le cadre de recherches partenariales peut impliquer le recrutement de personnels non-titulaires ;

- Il existe des recrutements passant nécessairement par le contrat pour l'accueil et l'intégration des travailleurs handicapés[17], ainsi que pour les recrutements dans le cadre du Parcours d'accès aux carrières de la fonction publique territoriale, hospitalière et d'État (PACTE)[18] ;

- Certains non-titulaires des établissements d'enseignement supérieur ou des organismes de recherche peuvent être fonctionnaires : c'est par exemple le cas de 15 % des ATER.

---

[15] Sont comptabilisés comme titulaires : les personnels fonctionnaires et ceux bénéficiant d'un contrat à durée indéterminée (CDI). Tous les autres personnels rémunérés sont comptabilisés comme non-titulaires (CDD, vacataires, doctorants rémunérés…)

[16] Source : Bilan social 2007 du CNRS

[17] Les intéressés sont recrutés en qualité d'agents non-titulaires pour une période égale à la durée de stage prévue par le statut particulier du corps ou cadre d'emploi dans lequel ils sont recrutés (généralement un an). Les agents bénéficient d'une rémunération d'un montant équivalent à celle dont bénéficient les fonctionnaires stagiaires issus des concours externes. Ils bénéficient d'une formation au cours de leur contrat et font l'objet d'un suivi personnalisé visant à faciliter leur insertion professionnelle. A l'issue de la période de contrat, si l'agent a fait preuve des aptitudes professionnelles requises à l'exercice de ses fonctions, il est titularisé. (Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances)

[18] Le PACTE est un mode de recrutement dans les corps et cadres d'emploi de catégorie C. Ouvert aux jeunes gens de 16 à moins de 26 ans, c'est un contrat de droit public d'une durée d'un an minimum à deux ans maximum alternant formation et stage et permettant d'intégrer la fonction publique en qualité de fonctionnaire titulaire à l'issue d'une vérification d'aptitude.
(Ordonnance n° 2005-901 du 2 août 2005)

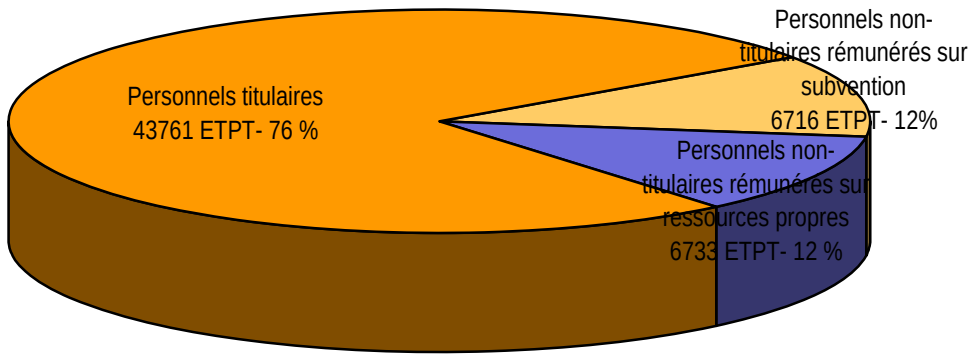
- Par ailleurs, même si l'effet en est difficilement mesurable, les organismes se sont engagés depuis plusieurs années dans l'intégration systématique dans leur système d'information des ressources humaines de l'ensemble des non-titulaires recrutés par les laboratoires.

➲ Les effectifs de personnels non-titulaires dans les EPST

Au 31 décembre 2008, le nombre de non-titulaires dans les EPST s'élève à un peu moins de 13 500 personnes physiques. Les personnels non-titulaires accueillis dans le cadre d'une « pratique de la recherche » (doctorants et contractuels de niveau ingénieur de recherche incluent) représentent 48 % de ces effectifs, les personnels d'accompagnement et de soutien aux activités de recherche 52 %.

Rapporté à l'ensemble des personnes physiques présentes dans les EPST à cette date, les personnels non-titulaires représentent 30 % de l'effectif total. Toutefois, cette proportion évolue si l'on considère le temps de travail effectif dans l'année : les budgets prévisionnels des EPST établissent, en équivalent temps plein travaillé (ETPT), une part de non-titulaires dans l'effectif total de 24 %. En matière de financement, les mêmes documents permettent d'isoler les emplois financés sur subvention pour charge de service public (subvention de l'État) des emplois financés sur ressources propres. Les emplois se répartissent également entre ces deux sources de financements.

Répartition en ETPT et en pourcentage des personnels titulaires et non-titulaires des EPST en 2008



Source : BP 2008 des EPST / MESR - DAF

Plus que pour les personnels titulaires, l'unité de mesure retenue influe donc sur la part des personnels de non-titulaires dans l'effectif total. Une partie des recrutements est en effet par nature de courte durée. C'est par exemple le cas pour les recrutements effectués dans le cadre de besoins occasionnels ou saisonniers, tels que définis par l'article 6 de la loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'État. Ces recrutements ont concerné 1 287 personnes physiques à l'INRA en 2008 et 178,2 ETPT. En 2007, au CNRS ces recrutements représentaient 3 951 personnes physiques pour 1095,8 ETPT.

Le recrutement des personnels non-titulaires sur ressources propres représentent 12 % des effectifs des EPST. Ces ressources ont plusieurs origines : collectivités territoriales, Union européenne, partenaires privés, ANR…

Concernant spécifiquement l'ANR, cette dernière peut financer pour les projets qu'elle sélectionne les rémunérations des personnels en CDD. Ainsi, en 2007, un volume de 5 957 hommes/an a été financé sur crédits ANR, soit 1,37 CDD de trois ans par projet (1 en 2006). Ce volume était d'un peu moins de 4 250 hommes/an en 2005 et de 5 107 hommes/an en 2006.

En 2008, la consolidation des financements accordés aux laboratoires publics et aux entreprises fait apparaître une répartition à peu près similaire à celle observée les années précédentes entre les grands postes de dépenses. Avec 49,1 % (46,7 % en 2007), les dépenses de rémunération continuent de constituer la première destination des financements accordés par l'ANR. Un volume de 6 312 hommes/an est financé sur crédits ANR, soit 1,6 emploi de trois ans par projet (1,4 en 2007).

Evolution 2005- 2008 des dépenses de rémunérations					
	2005	2006	2007	2008	Evolution 2008/2005
Part des dépenses de rémunération dans les financements accordés par l'ANR	50 %	51,5 %	46,7 %	49,1 %	
Volume hommes / an financés sur crédits ANR	4 250	5 107	5 957	6 312	48,5 %
Nombre d'emploi de 3 ans par projet	1	1	1,37	1,6	60,0 %

Source : rapports d'activité de l'ANR

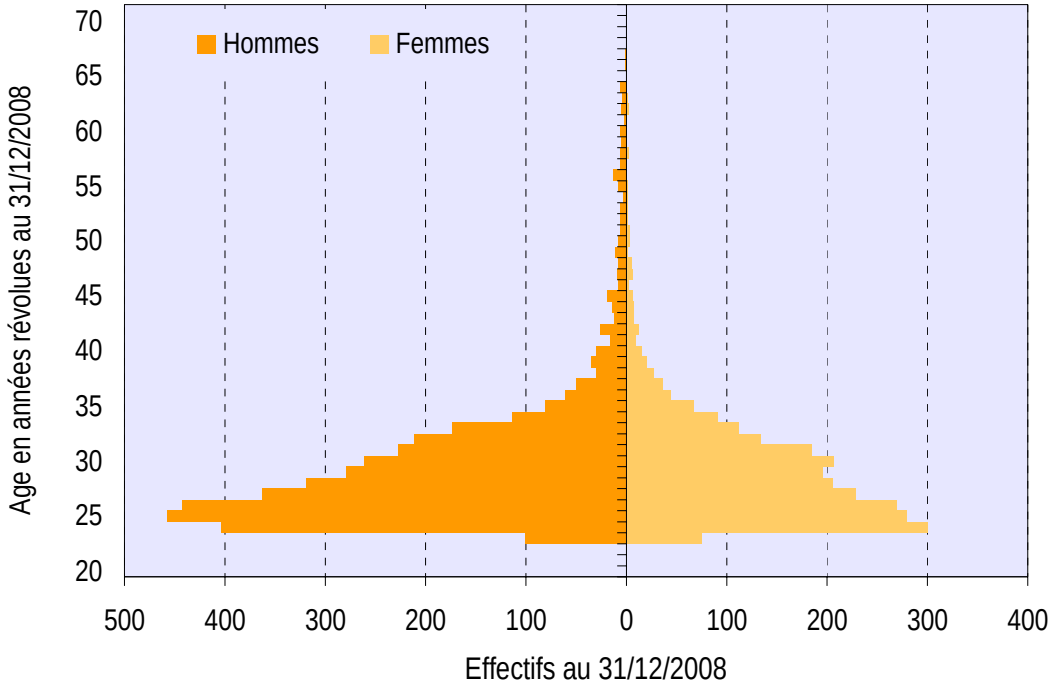
➲ Eléments sur la démographie des personnels de recherche non-titulaires dans les EPST

Parmi les personnels non-titulaires des EPST accueillis dans le cadre d'une « pratique de la recherche », la part des femmes, avec 40 %, est plus importante que chez les personnels titulaires (34,5 %).

En termes de structure de la population par âge, la part importante de la tranche d'âge des moins de 29 ans témoigne de la place des doctorants dans la population des chercheurs non titulaires.

Un peu plus du quart de la population est âgée de 30 à 34 ans. La population âgée de 35 ans et plus, qui représente un peu plus de 12 % de la population des chercheurs non-titulaires, est le reflet de l'utilisation du recrutement sur contrat dans le cadre d'une politique d'attractivité de chercheurs confirmés.

Pyramide des âges des chercheurs non titulaires des EPST au 31/12/2008.

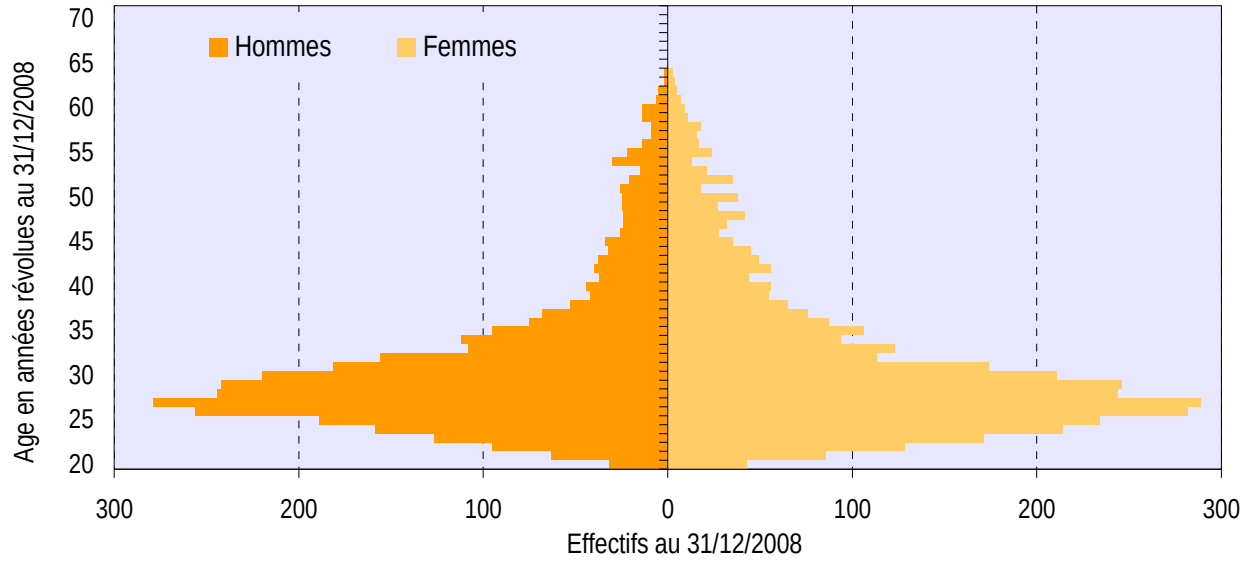


Source : MESR /DGESIP-DGRI/ SIES C1

Comme pour les personnels titulaires, la part des femmes dépasse les 50 % dans la population des personnels de soutien non titulaires.

La population des personnels de soutien est assez jeune, avec 40 % de moins de 29 ans.

Pyramide des âges du personnel de soutien non titulaires des EPST au 31/12/2008



Source : MESR / DGESIP-DGRI/ SIES C1

➲ 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.

Etre attaché temporaire d'enseignement et de recherche permet de préparer une thèse ou de se présenter aux concours de recrutement de l'enseignement supérieur tout en enseignant, en qualité d'agent contractuel. Il est possible d'exercer ses fonctions à temps partiel. Dans tous les cas, l'ATER participe aux diverses obligations qu'implique son activité d'enseignement : encadrement des étudiants, contrôle des connaissances et examens.

Le président ou directeur de l'établissement recrute les ATER par contrat à durée déterminée, dont la durée varie selon la catégorie d'ATER dont relève le candidat.

Avec la mise en œuvre de la LOLF, depuis le 1er janvier 2006, les présidents agissent en tant que représentant de l'État pour les recrutements d'ATER sur emplois vacants et en tant que chef d'établissement pour les recrutements d'ATER sur crédits de subvention.

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.

Qu'ils préparent une thèse de doctorat ou qu'ils soient déjà titulaires de ce diplôme, les ATER à temps plein 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 441 s'ils sont à temps plein (soit 2031,80 € au 1er octobre 2009) ou à l'indice nouveau majoré de 311, s'ils sont à mi-temps (soit 1 432,85 € au 1er octobre 2009). A ce traitement, s'ajoute la prime de recherche et d'enseignement supérieur dont le montant est de 1 209,48€, pour l'année universitaire 2006-2007.

En 2008, les titulaires d'un doctorat relevant de l'ensemble des catégories ci-dessus, étaient au nombre de 1378, soit 22,6 % des ATER en fonctions. Au cours de la période 1999-2008, les effectifs physiques d'ATER ont connu une augmentation jusqu'en 2005 à un rythme annuel moyen de 4,9 %, passant de 4 485 à 7 326. Mais depuis cette date, les effectifs physiques décroissent en moyenne de 3,1 % par an.

Répartition des ATER selon leur catégorie d'origine de 2002 à 2008							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enseignants du second degré	645	944	987	1 094	969	930	902
Autres fonctionnaires	252	69	59	61	78	63	36
Enseignants étrangers	67	51	90	107	84	88	68
Moniteurs	599	547	630	880	842	723	682
Doctorants (dernière année de doctorat)	3 670	4 182	4 240	4 132	4 244	3 938	3 559
Docteurs	1 100	991	1 083	1 052	1 085	1 026	1 378
Total	6 333	6 784	7 089	7 326	7 302	6 768	6 625

Source : MESR /¨ DGRH A1-1 - Enquête annuelle sur les enseignants non permanents, 2008

Répartition des ATER selon les grandes disciplines de 2002 à 2008							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Droit	1 845	1 841	1 885	1 863	1 854	1 716	1 662
Lettres-Sciences humaines	1 961	2 125	2 271	2 411	2 398	2 224	2 256
Sciences (dont pharmacie)	2 527	2 818	2 933	3 052	3 050	2 828	2 707
Total	6 333	6 784	7 089	7 326	7 302	6 768	6 625

Source : MESR / DGRH A1-1- Enquête annuelle sur les enseignants non permanents, 2008

Malgré l'évolution récente des recrutements, être ATER - ou l'avoir été - demeure toujours 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 2008 exerçaient encore des fonctions d'ATER.

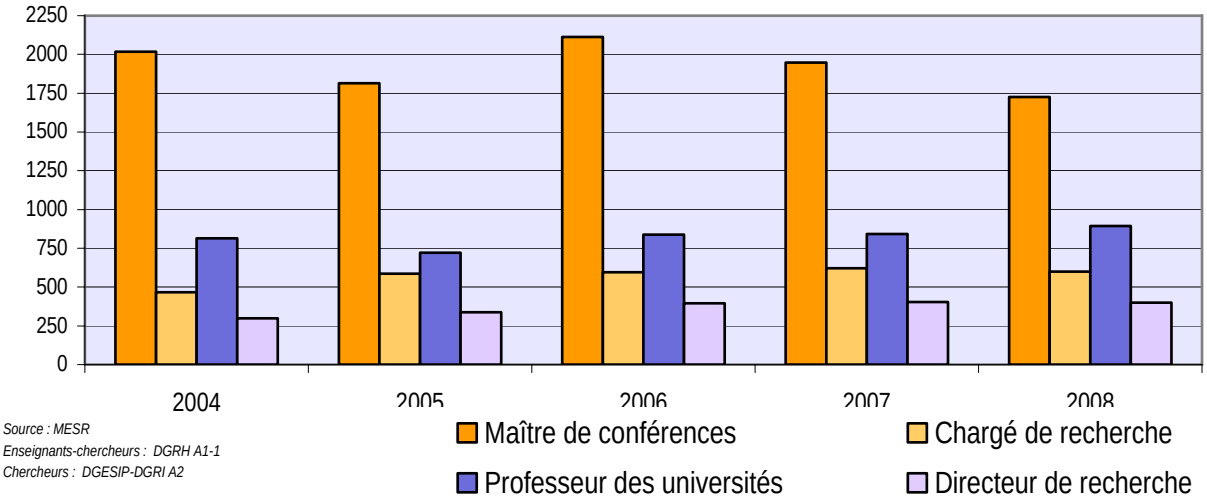
Le recrutement des ATER comme maîtres de conférences, de 2002 à 2008							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ATER recrutés comme MCF	863	646	822	728	710	573	515
Part d'ATER recrutés comme MCF	13,6 %	9,5 %	11,6 %	9,9 %	9,7 %	8,5 %	7,8 %
Part d'ATER en fonction parmi les MCF recrutés	36,9 %	30,4 %	35,3 %	34,9 %	29,2 %	31,4 %	29,8 %

Source : MESR / DGRH A1-1 - Enquête annuelle sur les enseignants non permanents, 2008

➲ Le recrutement des enseignants-chercheurs et des chercheurs

Le graphique ci-dessous représente le nombre de postes de chercheurs des EPST et d'enseignants-chercheurs ouverts aux concours entre 2004 et 2008.

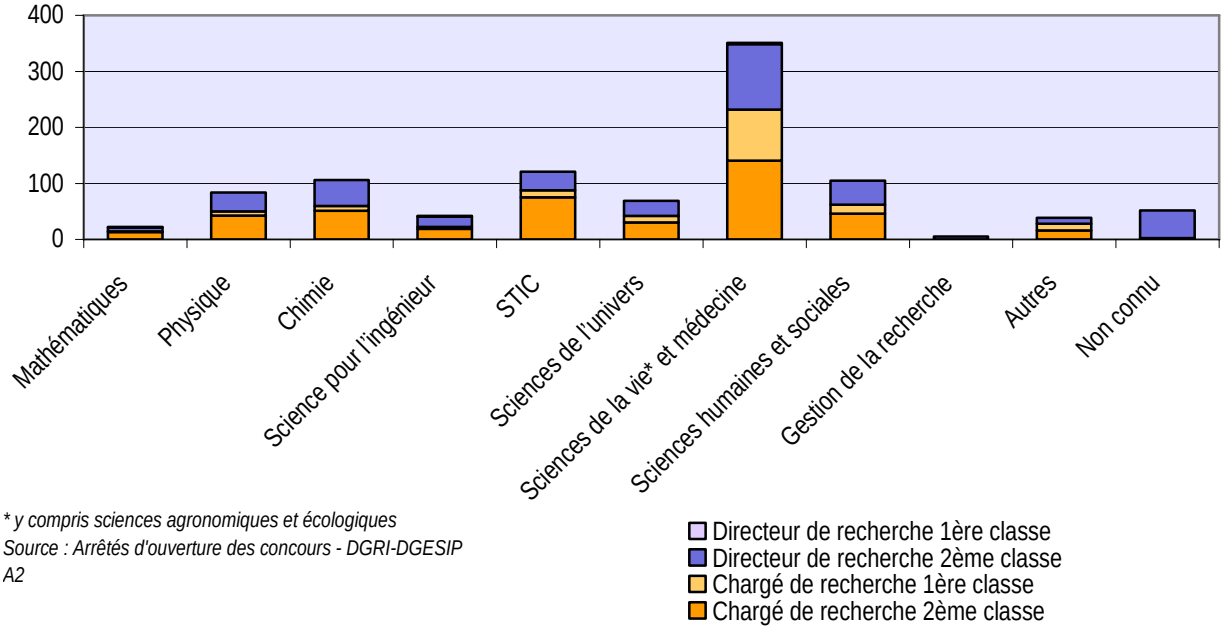
Postes ouverts au recrutement par concours dans l'enseignement supérieur et les EPST de 2004 à 2008 (PR/DR ; MCF/CR)



Source : MESR
Enseignants-chercheurs : DGRH A1-1
Chercheurs : DGESIP-DGRI A2

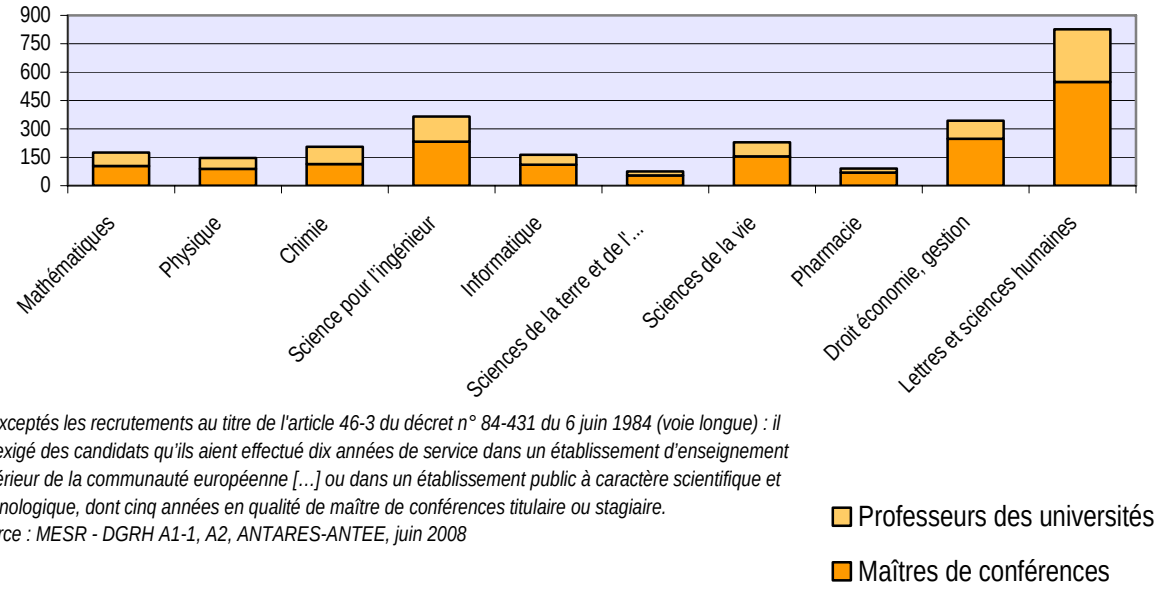
Les disciplines comptant le plus de postes offerts au recrutement ne sont pas les mêmes selon que l'on considère l'enseignement supérieur ou les organismes de recherche. Alors qu'une part importante des postes ouverts au recrutement des enseignants-chercheurs concerne les lettres et sciences humaines, dans les EPST, les sciences de la vie et la médecine (incluant les sciences agronomiques et écologiques) représentent un peu plus du tiers des postes ouverts. C'est aussi dans cette discipline que les recrutements directs de chargé de recherche de 1ère classe sont les plus nombreux.

Répartition des postes ouverts au concours de chercheurs dans les EPST par corps/grade et par discipline en 2008



** y compris sciences agronomiques et écologiques*
Source : Arrêtés d'ouverture des concours - DGRI-DGESIP A2

Répartition des postes d'enseignants chercheurs ouverts au recrutement en 2008 par corps et par discipline (*)



(*) exceptés les recrutements au titre de l'article 46-3 du décret n° 84-431 du 6 juin 1984 (voie longue) : il est exigé des candidats qu'ils aient effectué dix années de service dans un établissement d'enseignement supérieur de la communauté européenne […] ou dans un établissement public à caractère scientifique et technologique, dont cinq années en qualité de maître de conférences titulaire ou stagiaire.
Source : MESR - DGRH A1-1, A2, ANTARES-ANTEE, juin 2008

Les lauréats

Les tableaux ci-dessous illustrent l'âge moyen d'entrée par concours dans les corps d'enseignant-chercheur et de chercheur des EPST.

Pour les chargés de recherche, comme pour les maîtres de conférences, les disciplines où cet âge est le plus élevé sont les sciences de la vie d'une part, les sciences humaines et sociales d'autre part. Ceci pourrait correspondre à deux phénomènes différents. Dans le cas des sciences humaines et sociales, il s'agit d'une durée du doctorat supérieure aux autres disciplines. Dans le cas des sciences de la vie, cela correspond à l'exercice d'un ou plusieurs contrats à durée déterminé (post-doctorat) avant l'entrée dans les carrières de titulaire.

Age moyen des lauréats de concours de chercheurs des EPST par discipline et par concours (année 2006 et 2007)

	Chargé de recherche 2e classe	Chargé de recherche 1ère classe	Directeur de recherche 2e classe
Mathématiques	30 ans 2 mois	34 ans 8 mois	42 ans 1 mois
Physique	30 ans 11 mois	35 ans 10 mois	45 ans 1 mois
Chimie	31 ans 4 mois	37 ans 9 mois	44 ans 4 mois
Science pour l'ingénieur	31 ans 8 mois	36 ans 6 mois	44 ans 8 mois
STIC	29 ans 8 mois	36 ans 3 mois	41 ans 10 mois
Sciences de l'univers	30 ans 10 mois	34 ans 11 mois	45 ans 3 mois
Sciences de la vie* et médecine	32 ans 3 mois	36 ans 6 mois	44 ans 4 mois
Sciences humaines et sociales	32 ans 1 mois	38 ans 11 mois	49 ans 1 mois
Toutes disciplines confondues	31 ans 6 mois	36 ans 8 mois	45 ans 1 mois

Source : MESR / DGRI-DGESIP

Age moyen des lauréats de concours d'enseignants-chercheurs en 2008 par corps et par discipline		
	Maîtres de conférences	Professeurs des universités
Mathématiques	30 ans 1 mois	38 ans 9 mois
Physique	30 ans 3 mois	41 ans 4 mois
Chimie	30 ans 5 mois	41 ans 5 mois
Sciences pour l'ingénieur	30 ans 8 mois	42 ans 4 mois
Informatique	29 ans 8 mois	41 ans 5 mois
Sciences de la terre et de l'univers	30 ans 3 mois	45 ans 1 mois
Sciences de la vie	32 ans 2 mois	42 ans 8 mois
Pharmacie	31 ans 9 mois	42 ans 5 mois
Droit économie, gestion	32 ans 5 mois	35 ans 9 mois
Lettres et sciences humaines	36 ans 5 mois	47 ans 8 mois
Toutes disciplines confondues	32 ans 9 mois	43 ans 1mois

Source : MESR / DGRH A1-1, A2, ANTARES-ANTEE, juin 2008

La place des femmes

En 2007, les femmes ont représenté le tiers des chargés de recherche et directeurs de recherche recrutés par concours dans les EPST. Dans l'enseignement supérieur, cette proportion est très légèrement supérieure (34,7 % - données de l'année 2008).

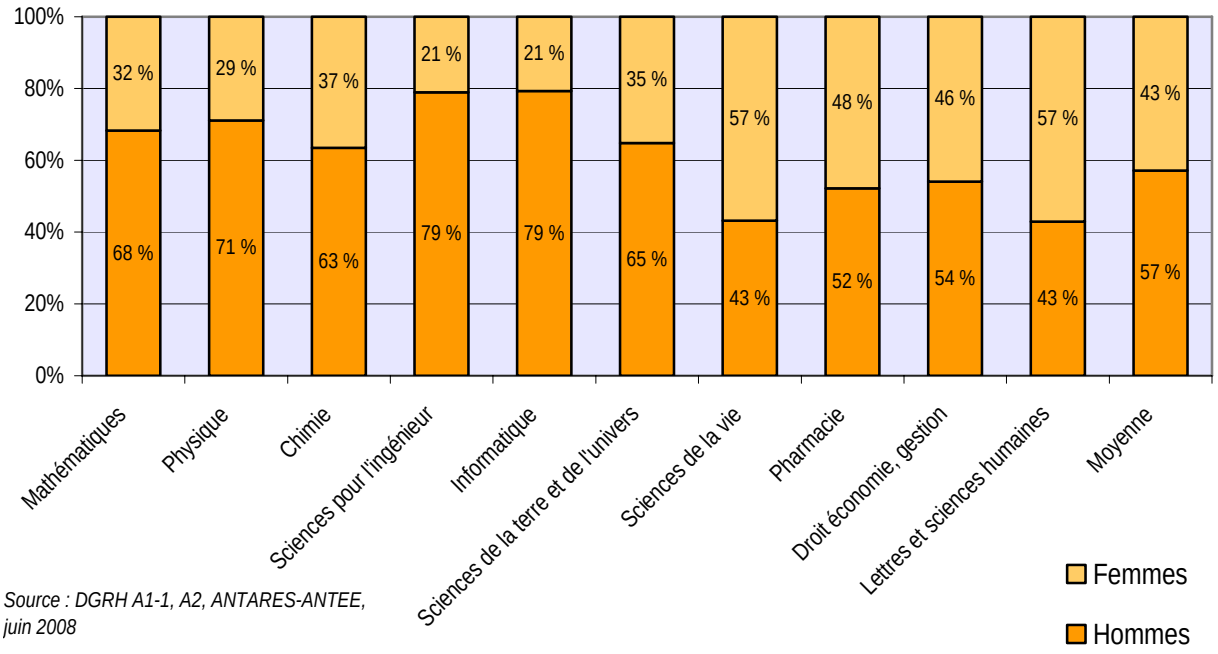
Toutefois, alors que le recrutement des femmes aux postes de chargé de recherche et de directeur de recherche des EPST se situe à des niveaux relativement proches (respectivement 35 et 30,8 %), il existe un réel écart entre le recrutement des femmes aux postes de maître de conférences (42,8 %) et aux postes de professeurs des universités (28,3 %).

Répartition par genre des lauréats aux concours de chercheur des EPST et d'enseignant-chercheur	**Hommes**	**Femmes**
Chercheurs des EPST (données 2007)		
Chargé de recherche	65,0 %	35,0 %
Directeur de recherche	69,2 %	30,8 %
Moyenne dans les EPST	*66,6 %*	*33,4 %*
Enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur (données 2008)		
Maître de conférences	57,2 %	42,8 %
Professeurs des universités	71,7 %	28,3 %
Moyenne dans l'enseignement supérieur	*65,3 %*	*34,7 %*

Source : MESR / DGRH-DGRI-DGESIP

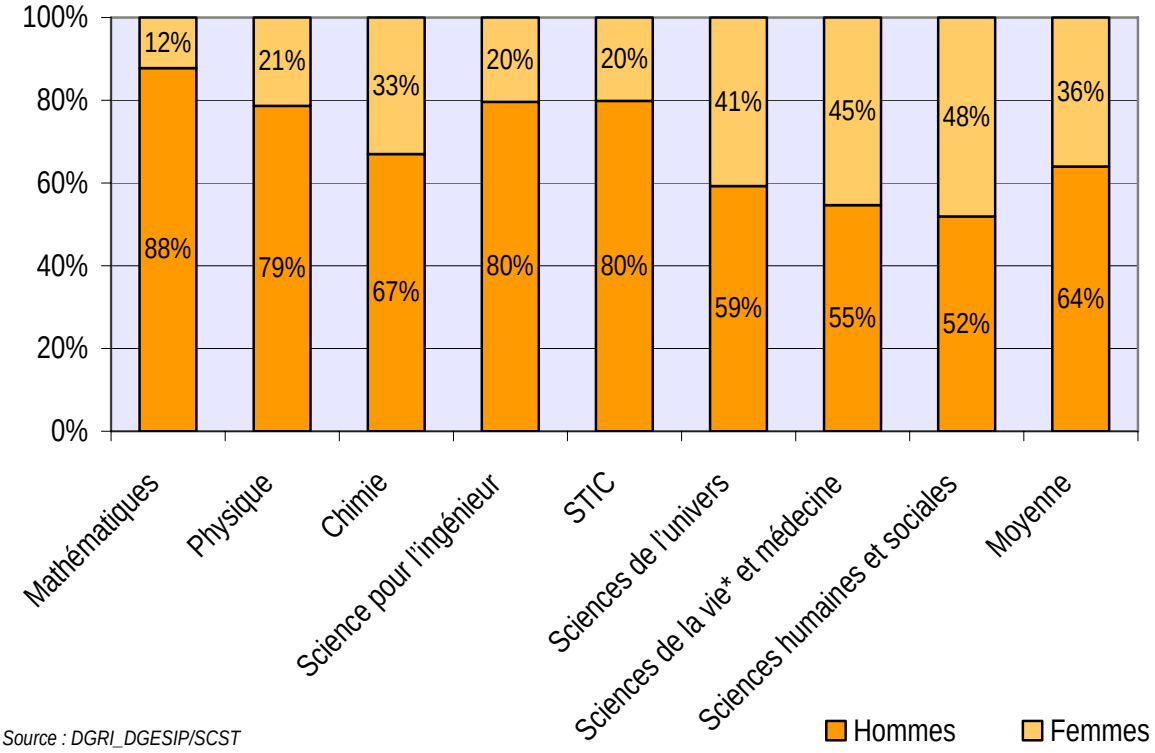
Si l'on observe la répartition par genre et par discipline des chargés de recherche et des maîtres de conférences recrutés par concours, on constate la persistance de discipline à recrutement très nettement masculin.

Répartition par genre et par discipline des lauréats au concours de maître de conférences en 2008



Source : DGRH A1-1, A2, ANTARES-ANTEE, juin 2008

Répartition par genre et par discipline des chargés de recherche recrutés en 2007



Source : DGRI_DGESIP/SCST

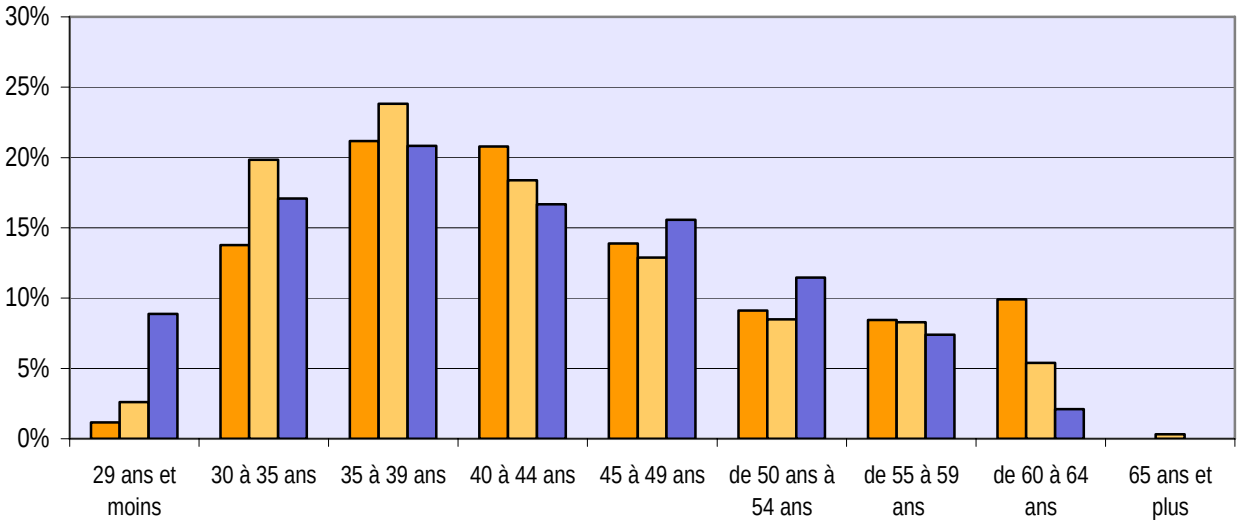
➲ La structure par âge des chercheurs et des enseignants-chercheurs des établissements publics

Les structures d'âges des chercheurs des EPST et des enseignants-chercheurs des établissements d'enseignement supérieur apparaissent assez proches. Celles des chercheurs des EPIC, sans s'écarter considérablement des tendances observables dans les deux autres populations considérées, présentent quelques différences.

Dans chacune de ces catégories d'établissement, la tranche d'âge la plus représentée chez les maîtres de conférences, chargés de recherche et chercheurs de niveau équivalent dans les EPIC est celle des 35-39 ans. Ensuite, la population décroît régulièrement pour les chercheurs des EPST et les maîtres de conférences, et semble atteindre un palier pour les tranches d'âge 50-54 ans et 55-59 ans. Il est à noter la part relativement forte (10 %) de maître de conférences âgés de 60 ans et plus.

Dans les EPIC, les chercheurs âgés de 29 ans et moins sont nettement plus présents que dans les EPST et les établissements d'enseignement supérieur. L' « érosion » de la population y est plus lente après 35-39 ans, et la part des chercheurs âgés de 60 ans et plus, moins importante.

Répartition par tranches d'âge des maîtres de conférences, chargés de recherche et chercheurs de niveau équivalent dans les EPIC



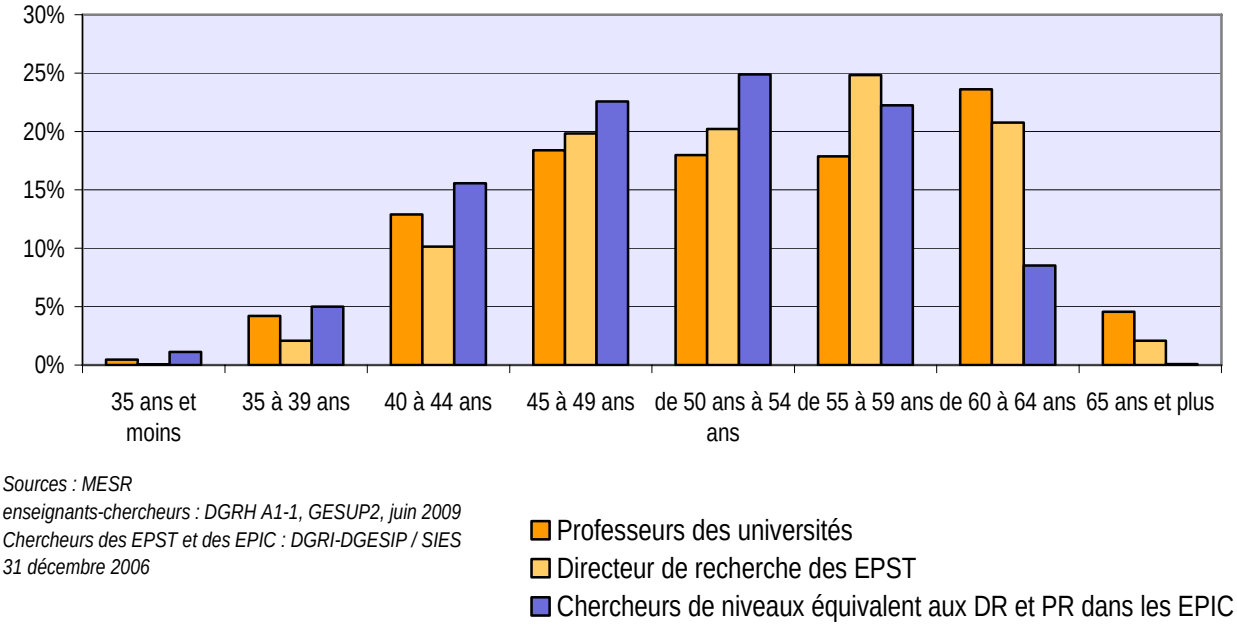
Sources : MESR
enseignants-chercheurs : DGRH A1-1, GESUP2, juin 2009
Chercheurs des EPST et des EPIC : DGRI DGESIP / SIES / 31 décembre

Concernant les professeurs des universités, les directeurs de recherche et les chercheurs de niveau équivalent dans les EPIC, la tranche d'âge la plus représentée est celle :

- des 50-54 ans dans les EPIC ;
- des 55-60 ans dans les EPST ;
- des 60 ans et plus dans les établissements d'enseignement supérieur.

Alors que dans les EPIC, on observe une diminution nette du nombre de chercheurs après 60 ans, les chercheurs âgés de plus de 60 ans constituent une part importante de la population, non seulement dans les établissements d'enseignement supérieur, mais aussi dans les EPST.

Répartition par tranches d'âges des professeurs des universités, directeurs de recherche et des chercheurs de niveau équivalent dans les EPIC



Sources : MESR
enseignants-chercheurs : DGRH A1-1, GESUP2, juin 2009
Chercheurs des EPST et des EPIC : DGRI-DGESIP / SIES
31 décembre 2006

Les pyramides des âges ci-dessous détaillent les structures d'âge des chercheurs de chacune des grandes catégories d'établissements de la recherche publique : établissements d'enseignement supérieur, EPST (CEMAGREF, CNRS, INED, INRA, INRETS, INRA, INSERM, IRD et LCPC) et EPIC (ADEME, ANDRA, BRGM, CEA, CIRAD, CNES, CSTB, IFREMER, IRSN, LNE et ONERA).

Sont d'abord présentées les pyramides des âges de l'ensemble de la population des chercheurs, puis celles concernant les chercheurs et enseignants-chercheurs par corps ou équivalent. Compte-tenu de l'information disponible, les pyramides des âges des enseignants-chercheurs sont celles de juin 2009, celle présentant l'ensemble des chercheurs des EPST reflète la situation au 31 décembre 2008. Les autres pyramides correspondent à une photographie au 31 décembre 2006. Sur chacun des graphiques, les tranches d'âges 55-59 ans et 60-65 ans sont signalées par des traits horizontaux bleus.

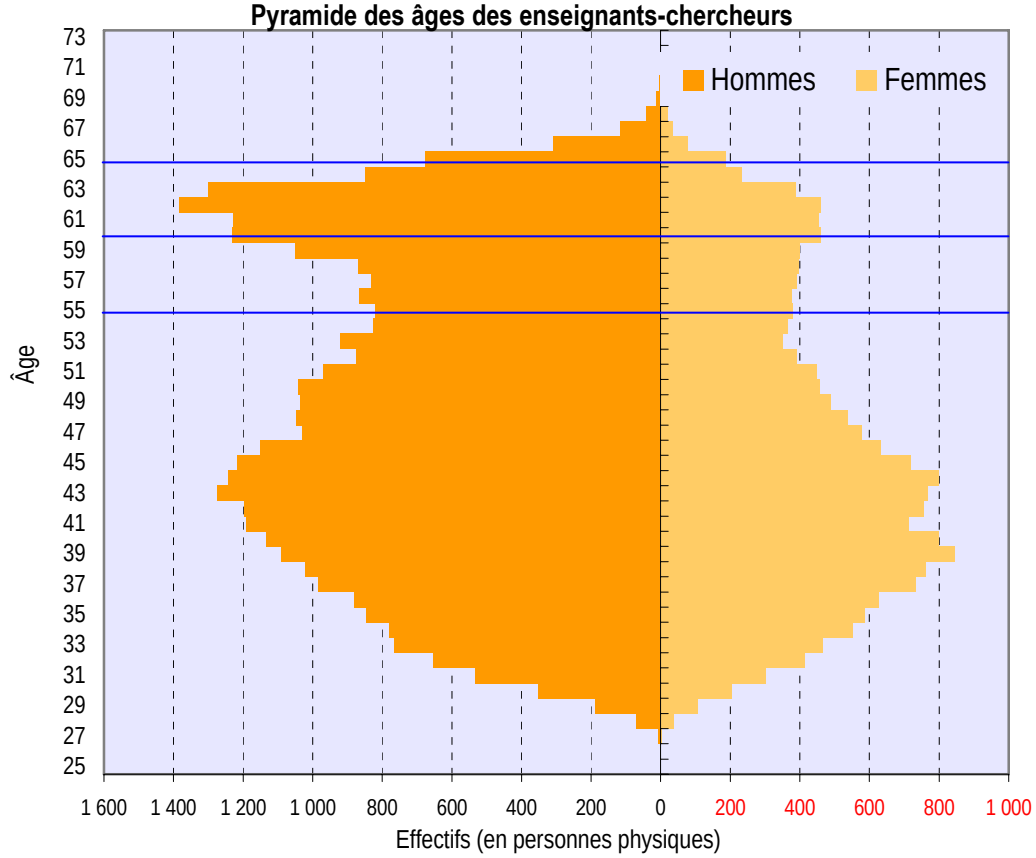
Les pyramides des âges des enseignants-chercheurs et des chercheurs des EPST présentent une certaine similitude, avec une population des plus de 55 ans relativement importante. Inversement, la pyramide des âges des chercheurs des EPIC se caractérise par une plus grande homogénéité des générations de chercheurs présentes. A cet égard, elles ne sont pas non plus comparables à la pyramide des âges des chercheurs du secteur privé.

Une part importante de la population de chercheurs des EPST et d'enseignants-chercheurs des établissements d'enseignement supérieur est âgée de 60 ans et plus : cette catégorie représente 28 % des professeurs des universités et 23 % des directeurs de recherche.

Les générations suivantes sont nettement moins représentées : les pyramides des âges des chercheurs des EPST et des enseignants-chercheurs présentent un « creux » pour les populations âgées de 50 à 59 ans.

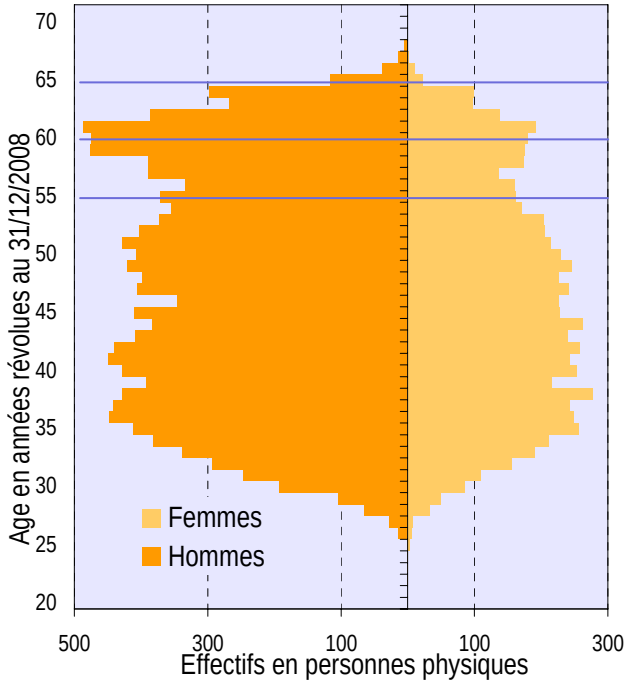
Les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche connaissent depuis plusieurs années des taux de départ en retraite historiquement élevés. Cette tendance devrait se prolonger pendant encore quelques années avant de s'infléchir avant le milieu des années 2010. Cet infléchissement interviendrait de manière différée selon les disciplines et les institutions. En toute hypothèse, il ne s'agirait pas d'une inversion brutale de tendance, mais plutôt d'un changement progressif.

Pyramide des âges des enseignants-chercheurs



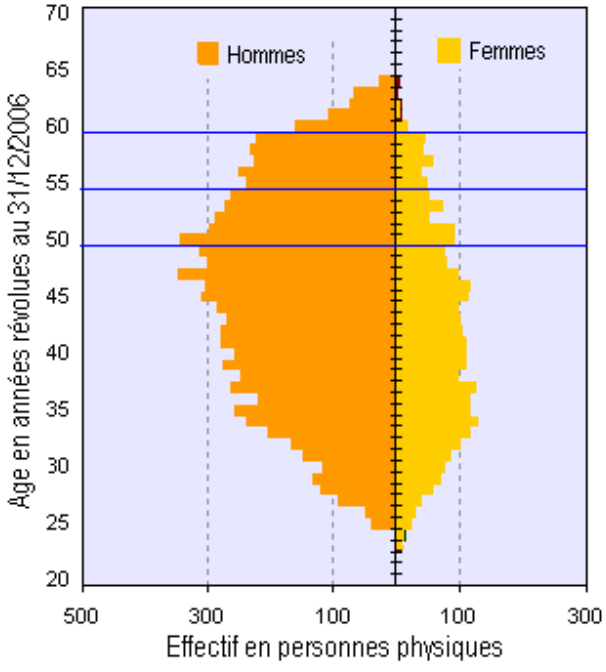
Source : MESR DGRH A1-1, GESUP 2, juin 2009

Pyramide des âges des chercheurs titulaires des EPST



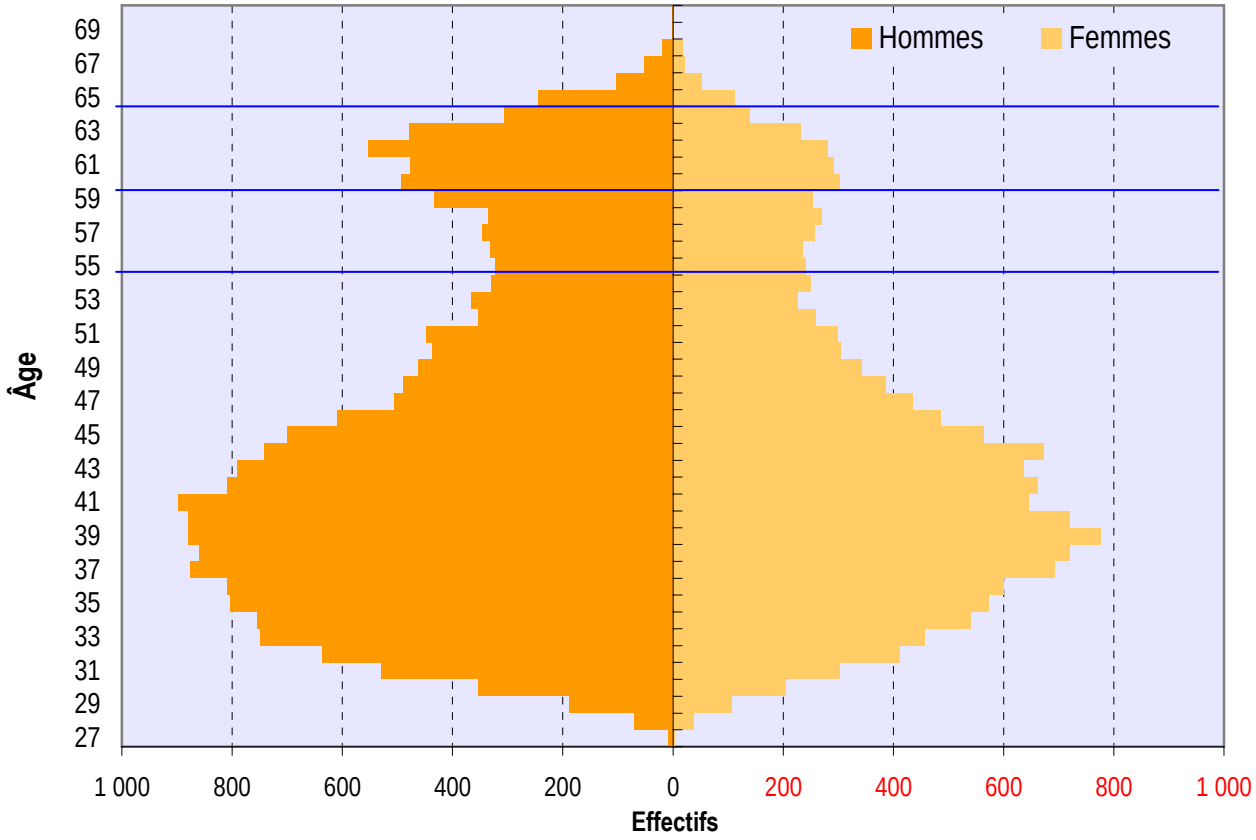
Source : DGRESIP_DGRI/ SIES C1

Pyramide des âges des chercheurs des EPIC



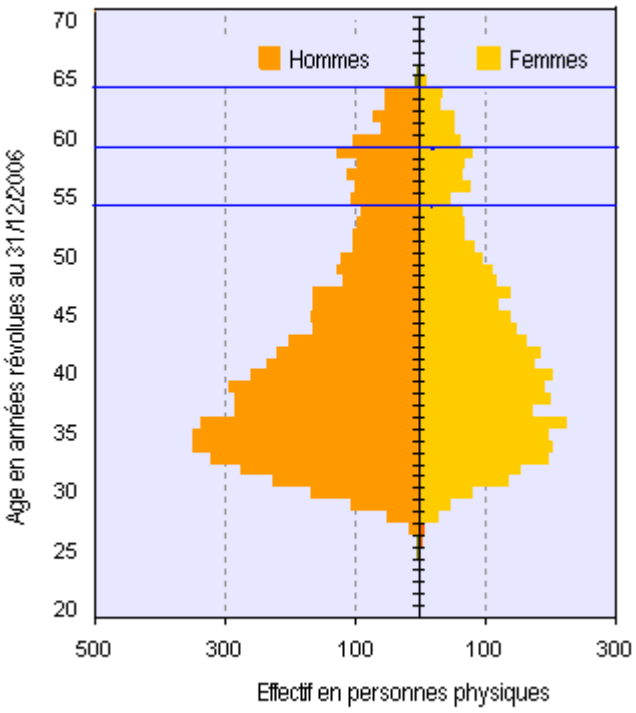
Source : MESR / DGRI – DGES / SIES C1

Pyramide des âges des maîtres de conférences



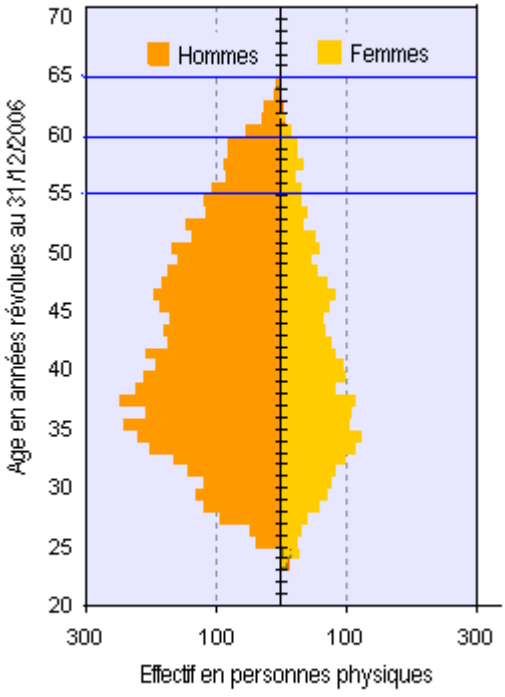
Source : MESR DGRH A1-1, GESUP 2, juin 2009

Pyramide des âges des chargés de recherche des EPST



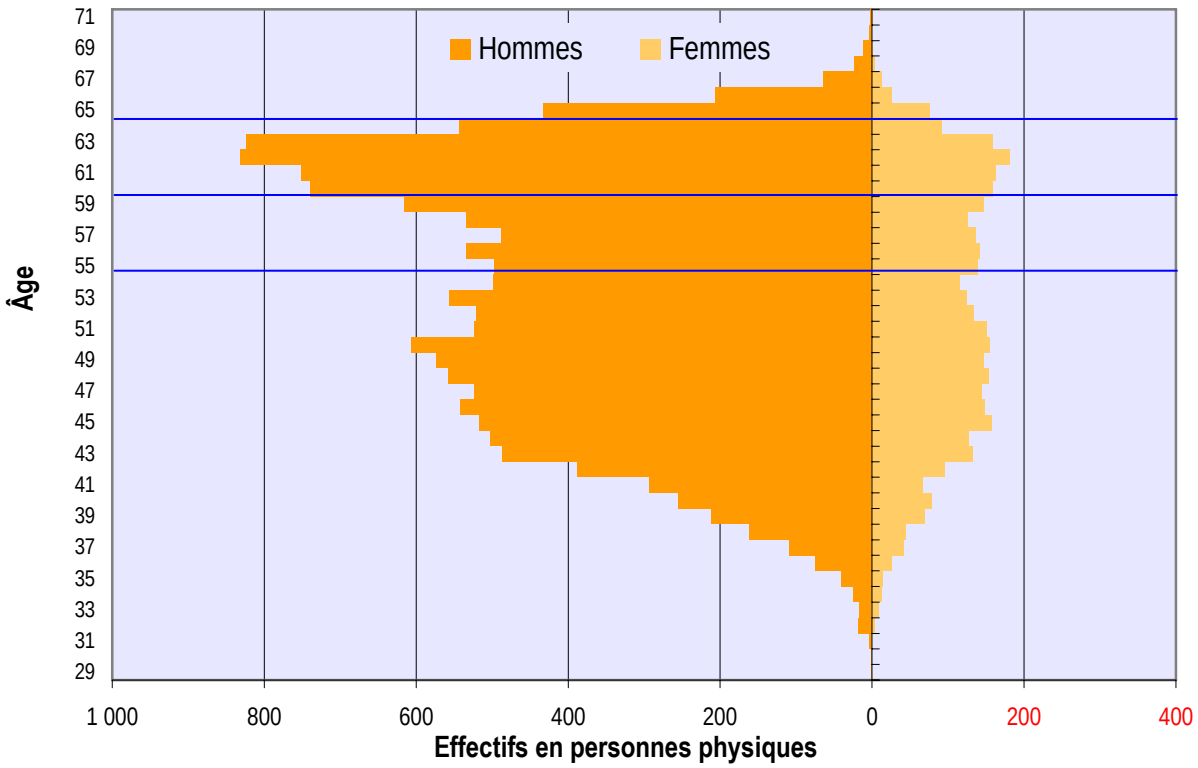
Source : MESR / DGRI – DGES / SIES C1

Pyramide des âges des chercheurs non confirmés des EPIC



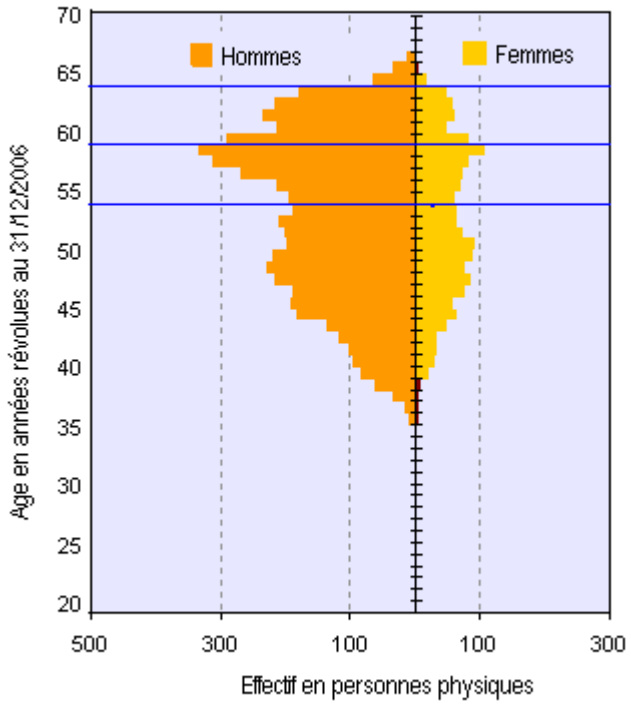
Source : MESR / DGRI – DGES / SIES C1

Pyramide des âges des professeurs d'université



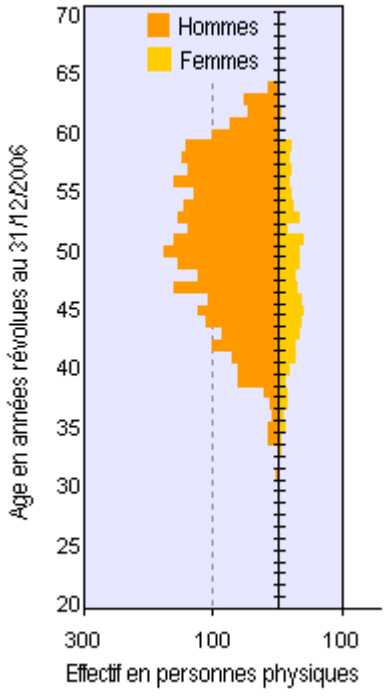
Source : MESR DGRH A1-1, GESUP 2, juin 2009

Pyramide des âges des directeurs de recherche des EPST



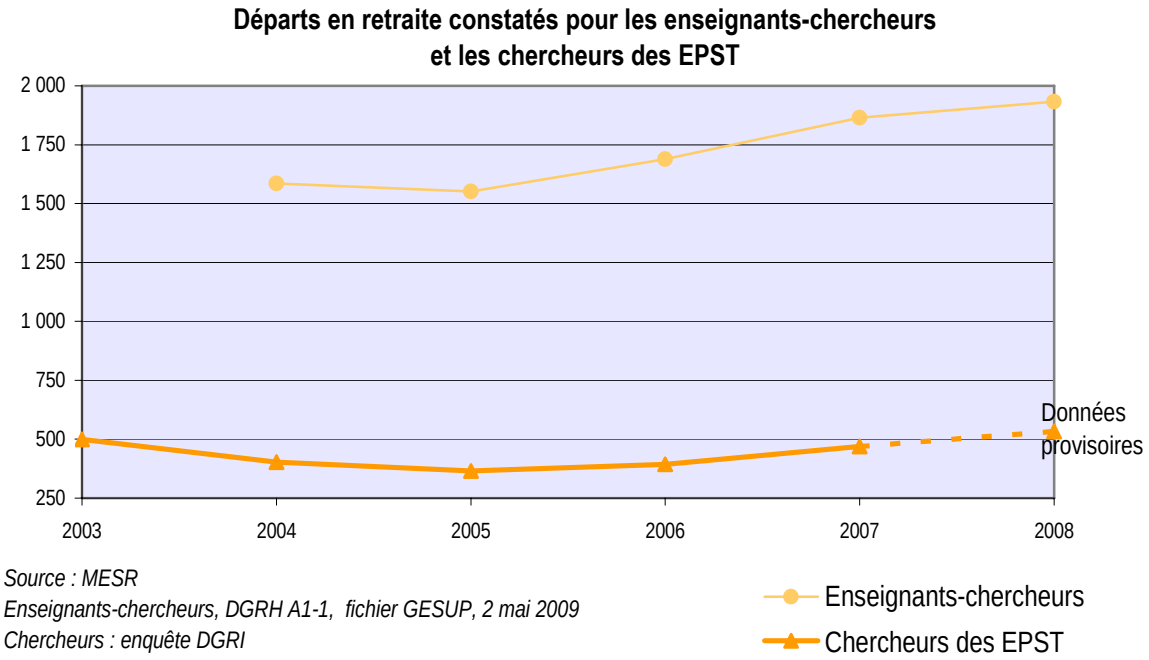
Source : MESR / DGRI – DGES / SIES C1

Pyramides des âges des chercheurs confirmés des EPIC



Source : MESR / DGRI – DGES / SIES C1

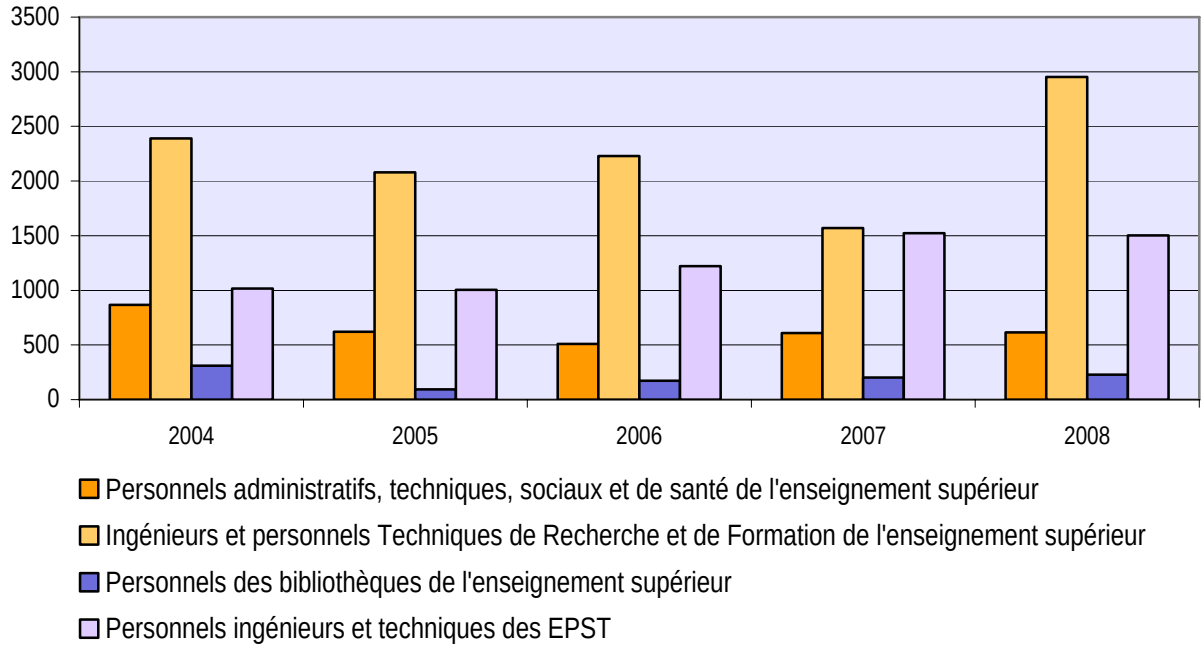
➲ Les départs en retraite des chercheurs et des enseignants-chercheurs



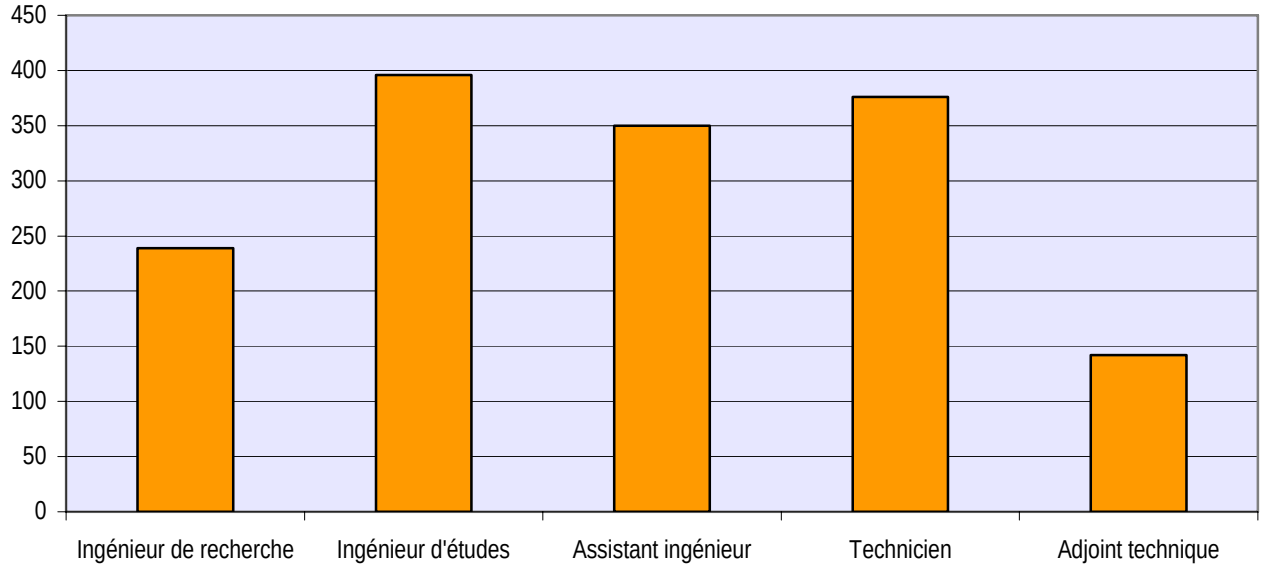
Source : MESR
Enseignants-chercheurs, DGRH A1-1, fichier GESUP, 2 mai 2009
Chercheurs : enquête DGRI

➲ Le recrutement des personnels de soutien

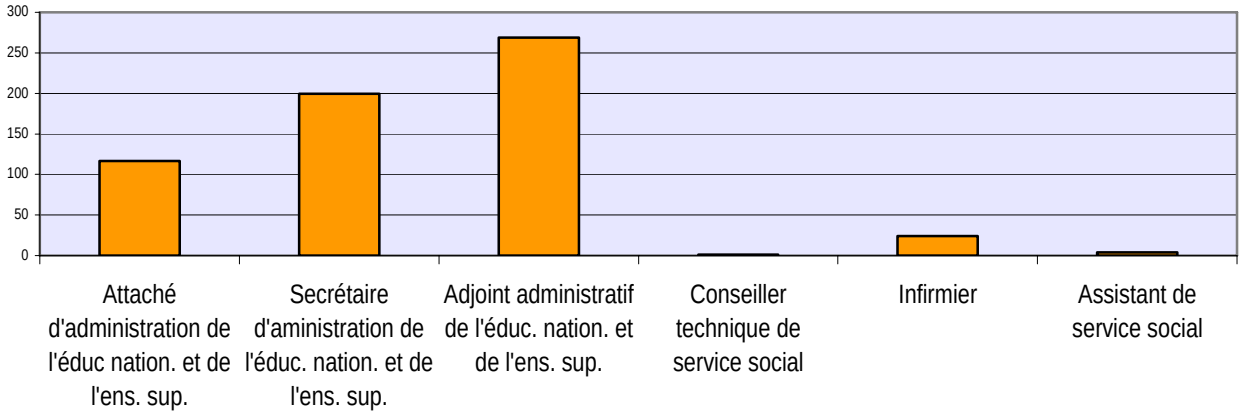
Nombre de postes ouverts au recrutement dans l'enseignement supérieur et les EPST de 2004-2008 (concours internes et externes)



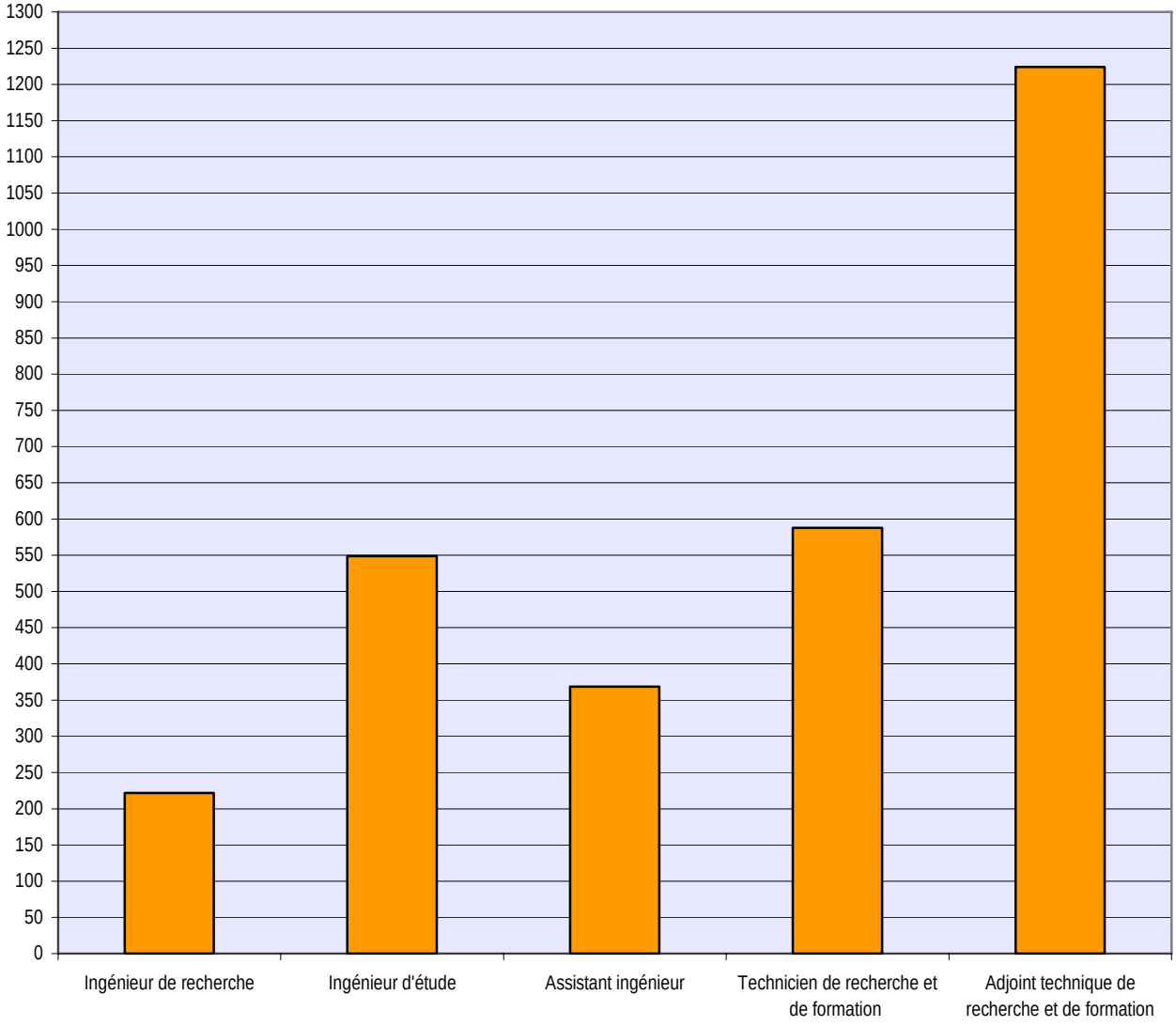
Poste ouverts en 2008 au recrutement par concours de personnels ingénieurs et techniques des EPST

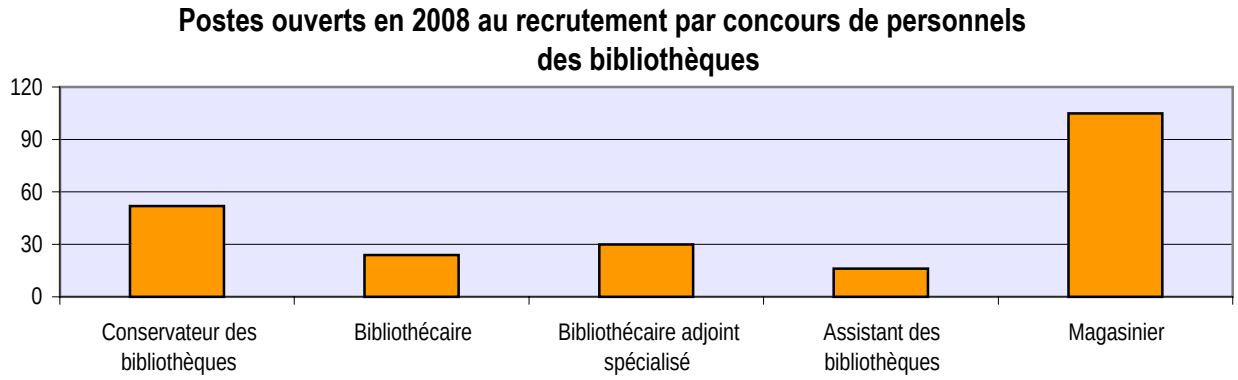


Postes ouverts en 2008 au recrutement par concours de personnels administratifs, techniques, sociaux et de santé de l'enseignement supérieur

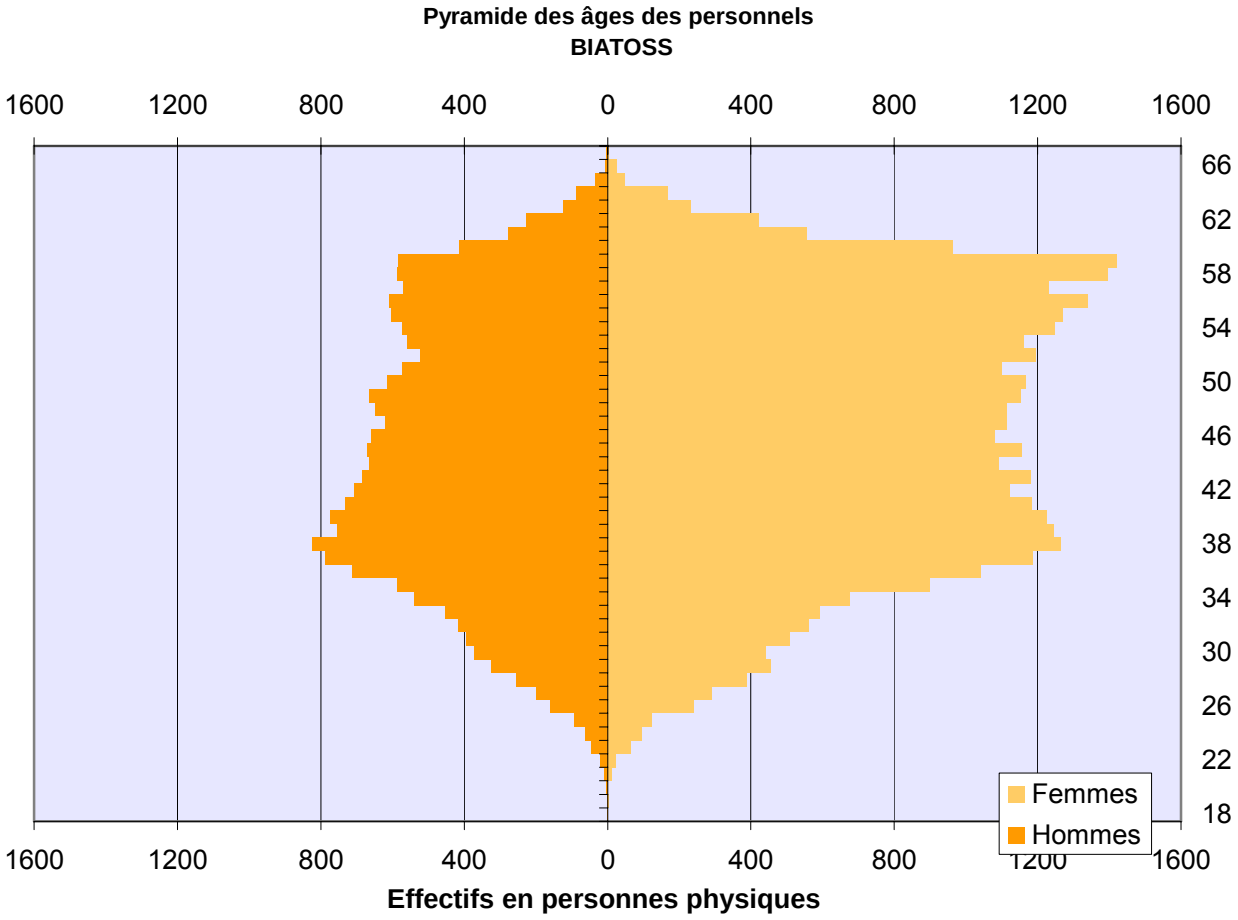


Postes ouverts en 2008 au recrutement par concours de personnels administratifs, techniques, sociaux et de santé de l'enseignement supérieur



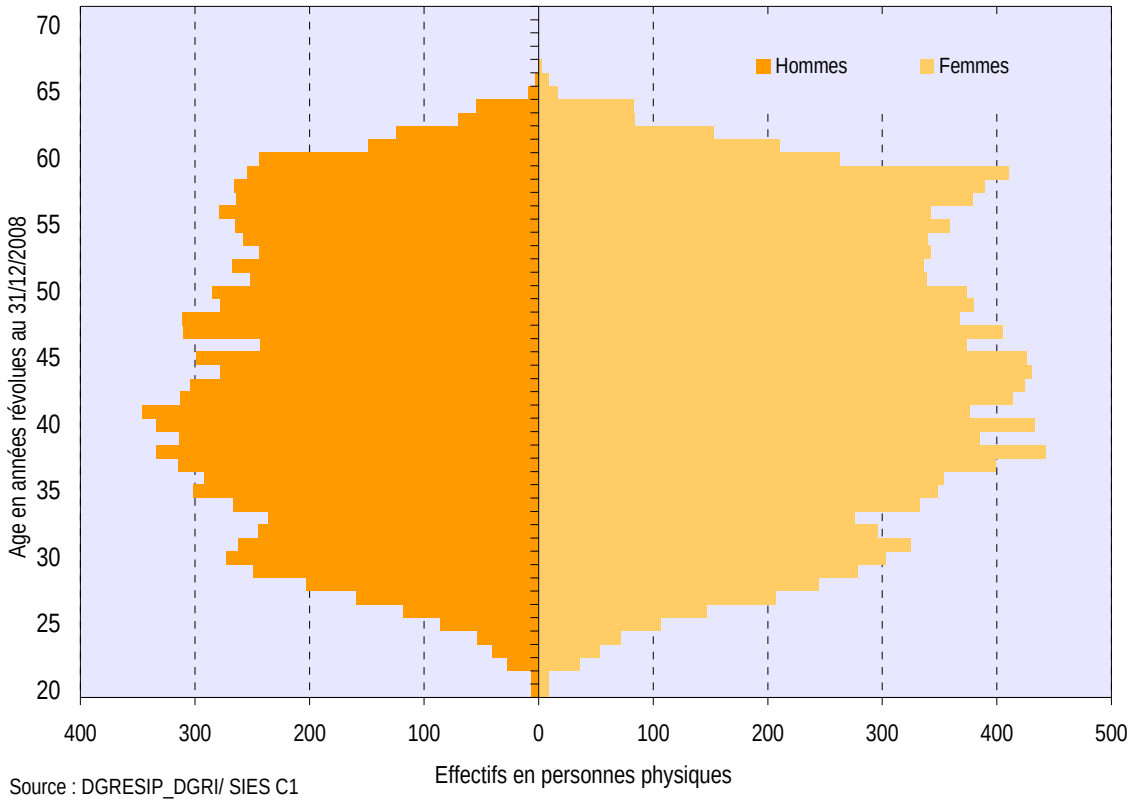


➲ La structure par âges des personnels de soutien



Sources : DGRH C1-1 Annuaires AGORA, POPPEE ITRF et BIB juin 2009

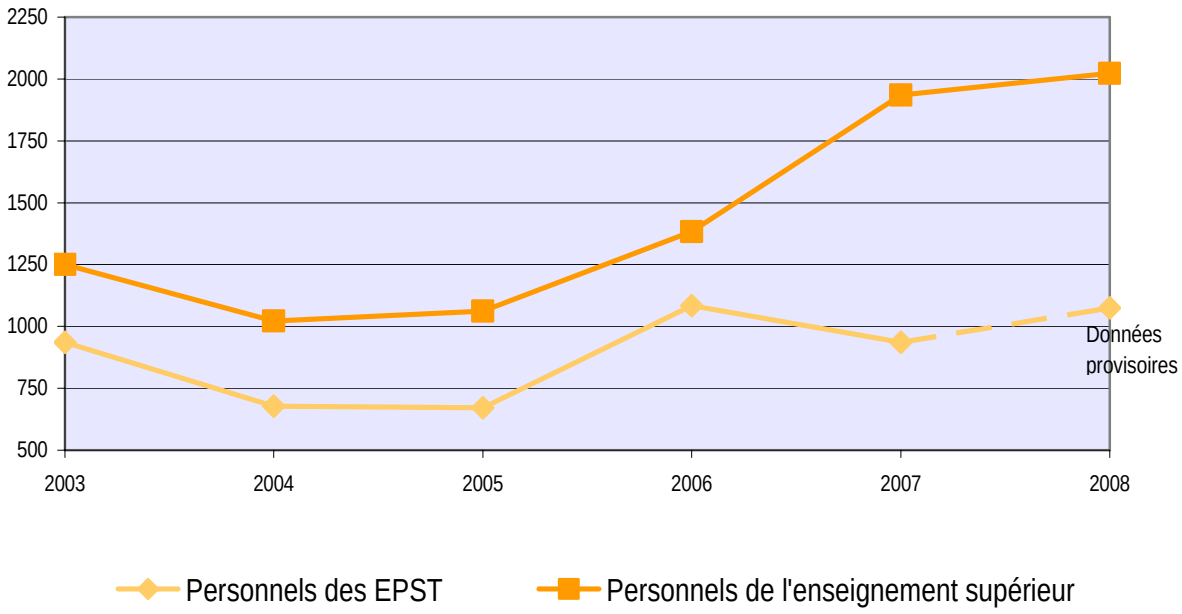
Pyramide des âges du personnel IT des EPST



Source : DGRESIP_DGRI/ SIES C1

➲ Les départs en retraite des personnels de soutien

Evolution des départs à la retraite des personnels BIATOSS de l'enseignement supérieur et des personnels IT des EPST



➲ Les candidatures aux concours de chercheurs et d'enseignants-chercheurs

Les candidatures aux concours d'enseignants-chercheurs

Dès l'obtention du doctorat, le candidat au concours de maître de conférences 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. 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.

En 2008, 73 797 candidatures recevables ont été déposées par 12 031 candidats. Soit, en moyenne, 6,13 dossiers de candidature par personne. Si le nombre de candidatures a diminué de 12,5 % en un an, le nombre de candidats n'a baissé que de 2,5 %. Ces dossiers concernent très largement l'entrée dans la carrière universitaire :

- 91,6 % des candidatures (concours, mutation et détachement) portent sur des postes de maître de conférences, qui constituaient pourtant un peu moins des 2/3 des postes publiés au Journal officiel, en février 2008 ;
- et 89,2 % des candidatures uniquement pour le concours d'accès au corps des MCF.

S'agissant des candidats au concours de MCF, 8 865 personnes se sont présentées en 2008 (contre 9 318 personnes en 2007, soit -4,9 %). Ce chiffre est à rapprocher des 6 744 qualifiés MCF en 2008 dont 63,5 % se sont présentés au concours MCF (en 2007, ces chiffres étaient respectivement de 6 520 qualifiés MCF et de 69,1 %). Dans ces conditions, les qualifiés de l'année 2008 n'ont représenté que 48,2 % des candidats au concours.

Le taux de réussite de ces 8 865 candidats est de 19,5 %, moins d'un candidat sur 5 est nommé MCF.

Le taux de pression (exprimé par le ratio « nombre de candidats/nombre de postes ») varie du simple au double, pour les concours de professeur des universités (article 46-1) il est de 2,2 tandis que, pour les concours de MCF (article 26-I-1°), il atteint 4,7.

Une première esquisse de l' « attractivité » des postes de MCF a été dressée. Les résultats présentés sont très synthétiques dans la mesure où certaines caractéristiques des postes, comme les profils détaillés, ne sont pas prises en compte. Néanmoins, il en ressort que chaque poste de MCF « attire » en moyenne 27 candidatures en « sciences », 37 en « lettres » et 40 dans les disciplines juridiques.

Les taux de succès des candidates au concours MCF sont sensiblement voisins de celui des candidats masculins (19,1 % pour les femmes, 19,7 % pour les hommes). Ces taux sont plus proches qu'en 2007 (18,6 % pour les femmes, 20,3 % pour les hommes).

S'agissant des mutations, il ressort que 30,3 % des candidats obtiennent satisfaction, le taux étant deux fois plus élevé pour les professeurs des universités que les MCF (42,6 % contre 24 %). On peut toutefois penser qu'une forte autocensure agit sur les candidats potentiels. Chez les MCF, les femmes candidates sont majoritaires (51,2 %).

Des études détaillées des campagnes de recrutement des enseignants-chercheurs sont accessibles à l'adresse suivante : http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22708/bilans-et-statistiques.html.

Les candidatures aux concours de chercheur des EPST

Dans les EPST, 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 2e classe. Pour un recrutement direct dans le corps des chargés de recherche de 1ère 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.

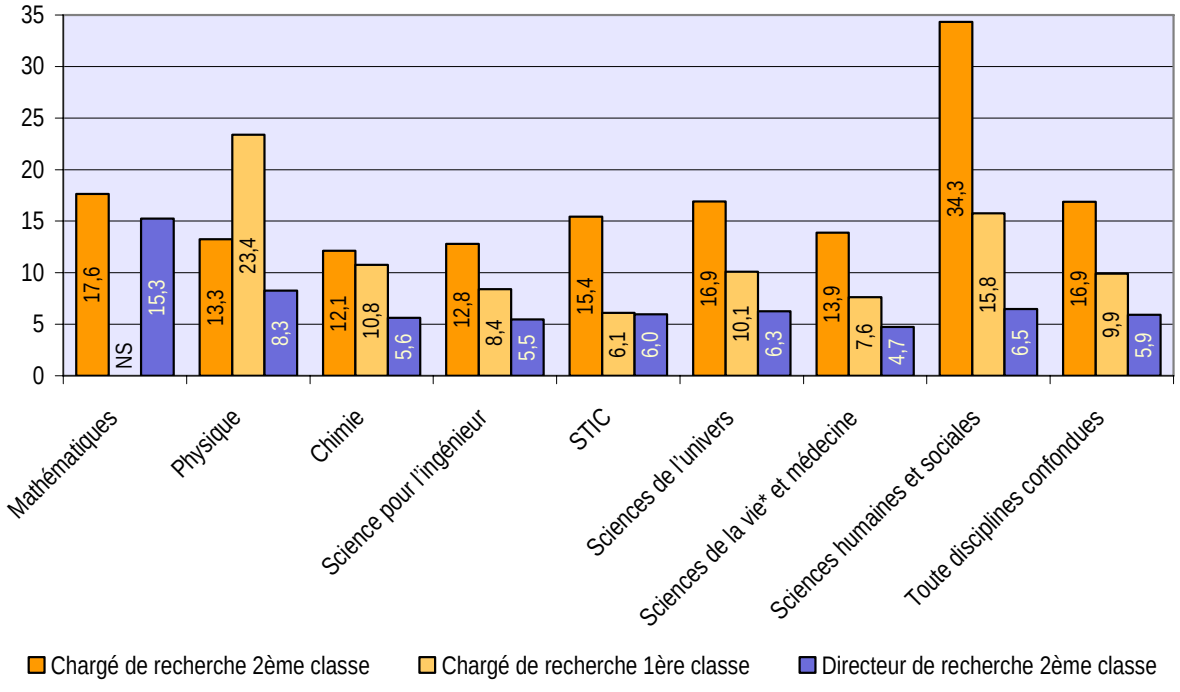
Les candidats aux concours de directeur de recherche de 2e et de 1ère classes doivent justifier respectivement de 8 et 12 années d'exercice des métiers de la recherche. Contrairement à d'autres concours de la fonction publique, il n'existe pas de concours interne pour l'accès au corps des directeurs de recherche. Une part importante des lauréats des concours de directeur de recherche de 2e clase était préalablement chargée de recherche.

Si l'on observe le nombre de candidatures par postes ouverts au concours dans les EPST, on observe que plus le grade est élevé, moins il y a de candidatures. Il convient de préciser qu'il s'agit bien des candidatures et non des candidats, une personne pouvant postuler à plusieurs postes dans le même organisme ou des organismes différents. Ainsi, il y a :

- 5,9 candidatures par poste de directeur de recherche de 2e classe ;
- 9,8 candidatures par poste de chargé de recherche de 1ère classe ;
- 16,9 candidatures par poste de chargé de recherche de 2e classe.

Comme le montre le graphique ci-dessous, cette tendance se vérifie si l'on considère le nombre de candidatures par discipline, à l'exception toutefois de la physique, où le nombre de candidature pour les postes de chargé de recherche de 1ère classe est plus important que pour les postes de chargés de recherche de 2e classe. Toutefois, il faudrait observer le phénomène sur plusieurs années pour en déduire une tendance. Or, en 2006, il y avait d'avantage de candidatures pour les postes de chargé de recherche 2e classe que pour les postes de chargé de recherche de 1ère classe (respectivement 15,5 et 14,1).

Nombre de candidatures par poste ouvert au concours et par discipline dans les EPST en 2007



Source : DGRI-DGESIP

➲ Les évolutions récentes du recrutement des enseignants-chercheurs

La réforme des universités de 2007 a profondément rénové les procédures de recrutement.

Afin qu'aucun emploi ne demeure longtemps vacant, l'organisation des concours de recrutement des maîtres de conférences et des professeurs d'université est transférée à l'université dès la rentrée 2009 et le calendrier des recrutements assoupli. Les établissements peuvent, soit inscrire leurs offres de postes dans un calendrier commun proposé chaque année, soit ouvrir des concours de recrutement au fur et à mesure de leurs besoins dans la limite du plafond d'emplois qui leur est alloué au niveau national. Les caractéristiques et la localisation des emplois à pourvoir font l'objet d'une publication sur le site internet GALAXIE :

http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22713/galaxie-portail-des-candidats-qualification-recrutement.html

Pour favoriser la transparence et la diversité des recrutements, des comités de sélection sont mis en place par délibération du conseil d'administration de l'établissement siégeant en formation restreinte pour pourvoir chaque emploi d'enseignant-chercheur créé ou déclaré vacant (décret n° 2008-333 du 10 avril 2008).

Le comité rend un avis motivé sur chaque candidature et le cas échéant émet un avis de classement par ordre de préférence des candidats retenus. Au vu de l'avis motivé émis par le comité de sélection et de l'avis émis par le conseil scientifique ou par l'organe en tenant lieu, le conseil d'administration, siégeant en formation restreinte, tient le rôle de jury et propose au ministre chargé de l'enseignement supérieur un nom ou une liste de candidats.

Par ailleurs, pour rendre plus attractive la carrière universitaire, il a été décidé que l'ensemble des activités antérieures au recrutement seraient prises en compte de manière cumulée.

Ainsi, le doctorat et le post-doctorat sont désormais valorisés comme première expérience professionnelle dès la titularisation comme maître de conférences :

- si la préparation du doctorat a été effectuée dans le cadre d'un contrat de travail de droit public ou de droit privé (allocation de recherche, ATER, doctorant contractuel, CIFRE…), elle sera assimilée à de l'ancienneté de service, dans la limite de trois ans ;
- si le doctorant n'a pas préparé sa thèse dans le cadre d'un contrat de travail, il bénéficiera d'une bonification d'ancienneté de deux années ;
- à l'issue du doctorat, les activités de recherche effectuées dans le cadre d'un contrat de travail seront également prises en compte dans la limite de quatre années.

Dans le même objectif, des dispositions sont également prévues pour prendre en compte les services accomplis à l'étranger et les fonctions assurées en tant qu'enseignant associé ou encore à titre privé.

Enfin, avec ces nouvelles modalités mais aussi la réduction à un an de la durée d'ancienneté du premier échelon du corps, les nouveaux maîtres de conférences peuvent espérer être classés en début de carrière a minima au 2e, voire au 3e ou 4e échelon selon le cas et, par conséquent, percevoir une rémunération qui, en septembre 2009, augmente de 12 à 25 %.

➲ La création des chaires universités-organismes

Initié en 2009, le dispositif des chaires universités organismes s'inscrit dans le cadre d'un partenariat renouvelé entre établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche, s'appuyant sur une stratégie de gestion des ressources humaines partagée.

En utilisant les leviers offerts par la loi relative aux libertés et responsabilités des universités, une université et un organisme de recherche peuvent recruter ensemble un maître de conférences dont le profil a été défini dans le cadre d'une politique scientifique concertée.

Comme il s'agit d'un emploi de maître de conférences ouvert au recrutement, peut postuler un jeune docteur, un maître de conférences titulaire dans le cadre d'une mutation, ou un chargé de recherche qui souhaite devenir maître de conférences.

La procédure de recrutement s'appuie sur les comités de sélection créés par le décret 2008-333 du 10 avril 2008.

Le lauréat est placé en délégation auprès de l'organisme pour une durée de 5 ans renouvelable une fois. Il est déchargé pour 2/3 de sa charge d'enseignement afin de pouvoir développer une activité scientifique dans un laboratoire partagé par l'université et l'organisme de recherche. Le lauréat se voit alors décerner :

- la prime d'excellence scientifique
- des crédits destinés à améliorer son environnement scientifique.

➲ Les dispositions nouvelles du statut des enseignants-chercheurs

Les décrets réformant le statut des enseignants-chercheurs et le Conseil national des universités confirment les principes fondateurs du statut des enseignants-chercheurs (indépendance et caractère national du corps, égalité professionnelle entre les hommes et les femmes) et traduisent les priorités nouvelles dévolues aux universités par la loi libertés et responsabilités des universités.

Ils réalisent un nouvel équilibre entre les instances locales et nationales. Chaque enseignant-chercheur est évalué tous les quatre ans par le CNU au vu du rapport individuel d'activité établi par l'intéressé auquel est joint l'avis émis par le conseil d'administration siégeant en formation restreinte sur les activités pédagogiques et tâches d'intérêt général. Le contingent des promotions est réparti pour moitié entre les universités et pour moitié entre les différentes sections du CNU. Les établissements s'appuient également sur cette évaluation pour décider des promotions et des attributions de primes.

Les autres actes de gestion de la carrière des enseignants-chercheurs (délégation, détachement, CRCT, l'avancement d'échelon, délégation, mise à disposition, etc.) dépendent désormais des universités, de leur conseil d'administration et de leur président.

Le décret statutaire réalise un nouvel équilibre autour de la double mission d'enseignement et de recherche :

- il clarifie les différentes tâches des enseignants-chercheurs par référence au temps de travail de la fonction publique (1 607 heures) et à une durée annuelle de référence (128 heures de cours ou 192 heures de TD ou de TP ou toute combinaison équivalente en formation initiale, continue ou à distance). Dorénavant, une heure de travaux dirigés équivaut à une heure de travaux pratiques. Le tutorat, le suivi de l'insertion professionnelle des étudiants, l'usage des TIC, l'expertise en matière de recherche pourront désormais être intégrés dans les obligations de service et par la suite valorisés. Le paiement des heures complémentaires est déclenché à partir de la 193e heure ou de la première heure au-delà du temps de service défini dans le cadre de la modulation ;
- avec l'accord de l'enseignant-chercheur, le service d'enseignement peut désormais être modulé à la hausse ou à la baisse dans les conditions définies par le conseil d'administration. En toute hypothèse, l'enseignant-chercheur ne pourra pas faire moins de 64 heures de TP ou de TD, et devra pouvoir bénéficier d'un temps significatif pour ses activités de recherche.

Le décret renforce également l'attractivité du métier d'enseignant-chercheur à toutes les étapes de la carrière (pour l'entrée dans la carrière, voir le paragraphe consacré aux évolutions récentes de recrutement des enseignants-chercheurs). Comme prévu dans le plan carrière, le nombre annuel des possibilités de promotions dans les différents grades est en augmentation très significative. La carrière des professeurs est accélérée grâce à la réduction de la durée nécessaire pour franchir certains échelons. Elle est ainsi harmonisée avec celle des directeurs de recherche.

➲ L'évolution de l'Institut universitaire de France

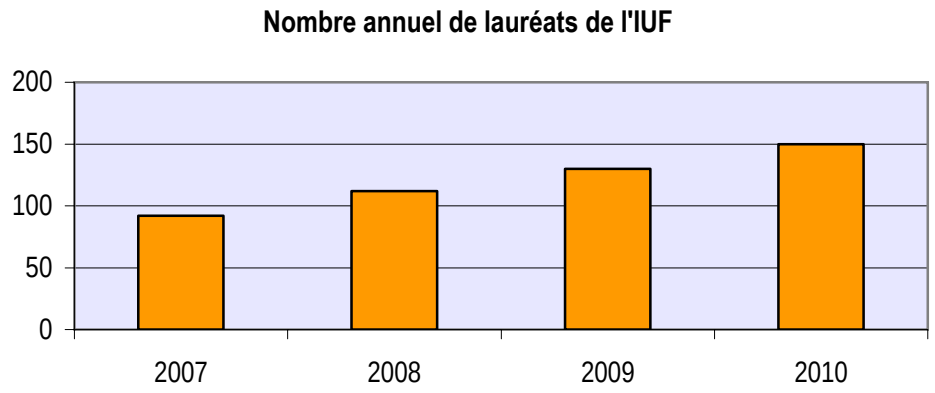
L'Institut universitaire de France a pour mission de favoriser le développement de la recherche de haut niveau dans les universités et de renforcer l'interdisciplinarité. Il a été créé par le décret du 26 août 1991. Les enseignants-chercheurs qui y sont nommés sont distingués pour l'excellence de leur activité scientifique, attestée par leur rayonnement international.

- C'est un organisme sans murs dont les membres demeurent dans leur université, où ils continuent à enseigner selon un horaire adapté.
- Deux tiers au moins de ses membres appartiennent à des universités hors région Ile-de-France.
- 60 % des membres nommés chaque année sont des membres juniors âgés de moins de 40 ans.
- Le jury est composé pour plus de la moitié de personnalités scientifiques étrangères, en s'appuyant sur les propositions de grandes institutions représentatives : le Collège de France, l'Académie des Sciences, l'Académie des Sciences Morales et Politiques, l'Académie nationale de Médecine, la CPU, la CP-CNU.

Les lauréats de l'Institut universitaire de France bénéficient pendant cinq ans :

- d'une décharge des 2/3 de l'activité d'enseignement
- d'une prime d'excellence scientifique entre 6 000 € et 15 000 € pour les membres juniors, et entre 10 000 € et 15 000 € pour les seniors
- de crédits de soutien à l'activité scientifique

Le nombre annuel de lauréats a été très fortement augmenté depuis 2007, ainsi que l'illustre le graphique ci-dessous :



➲ Une politique indemnitaire rénovée

La loi du 10 août 2007 donne aux universités la possibilité, rejoignant les moyens dont disposent les organismes de recherche, de fixer les principes d'une politique de primes et de dispositifs d'intéressement afin de reconnaître l'engagement des enseignants-chercheurs et des chercheurs dans leurs activités d'enseignement et de recherche.

La prime d'excellence scientifique

Le décret n° 2009-851 du 8 juillet 2009 institue une prime d'excellence scientifique attribuée par les établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche à certains de leurs personnels pour reconnaître leur engagement dans l'activité de recherche. Elle succède à la prime d'encadrement doctoral et de recherche prévue à l'article L954-2 du code de l'éducation. Cette évolution s'inscrit dans le cadre du plan de revalorisation des carrières dans l'enseignement supérieur et la recherche (252 M€) rentré en vigueur en septembre 2009.

Cette prime peut être attribuée aux enseignants-chercheurs, dont les professeurs et maîtres de conférences hospitalo-universitaires et de médecine générale, aux chargés et directeurs de recherche, dont l'activité scientifique est jugée d'un niveau élevé ainsi qu'à ceux qui exercent une activité d'encadrement doctoral.

Pour en bénéficier, les enseignants-chercheurs et chercheurs doivent effectuer un service d'enseignement de 42 heures de cours ou 64 heures de TD. Cette prime est attribuée pour une période de quatre ans renouvelable. Les taux de la prime d'excellence scientifique sont modulables à compter des primes décidées à la rentrée 2009. Un arrêté fixe les taux annuels plafond et plancher d'attribution de la prime.

La prime de mobilité pédagogique

Pour inciter les personnels scientifiques à prendre des responsabilités d'encadrement doctoral ou de formation dans les établissements d'enseignement supérieur, la prime de mobilité pédagogique, initialement versée aux seuls directeurs de recherche, a été élargie aux chargés de recherche. Son montant a été doublé. Il est fixé à 3 870 euros pour l'année universitaire 2009-2010 en contrepartie d'un service annuel d'enseignement correspondant à 42 heures de cours, 64 heures de travaux dirigés ou toute combinaison équivalente. Cette prime est versée pendant une période de trois ans non renouvelable.

La prime de fonctions et de résultats

La prime de fonctions et de résultats (PFR) regroupe en une prime unique les multiples régimes indemnitaires existants. La prime de fonctions et de résultats (PFR) regroupe en une prime unique les multiples régimes indemnitaires existants. Elle comprend deux parts cumulables et modulables indépendamment l'une de l'autre :

- une part fonctionnelle, tenant compte des responsabilités, du niveau d'expertise et des sujétions spéciales liées aux fonctions exercées.
- une part individuelle, tenant compte de la performance et de la manière de servir de l'agent. La modulation intègre, sur cette part, l'atteinte ou non par l'agent des objectifs qui lui ont été fixés préalablement.

Mis en œuvre à compter du 1er octobre 2009 pour les personnels de catégorie A de la filière administrative, à l'exception des personnes détachées dans l'emploi de secrétaire général d'établissement public d'enseignement supérieur et d'agent comptable d'EPSCP ou de CROUS, le dispositif PFR sera étendu en 2010 aux secrétaires administratifs de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.

III.5 ÉVOLUTION DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DES OPERATEURS DE L'ÉTAT EN 2009

➲ Données budgétaires sur le périmètre des opérateurs principaux des programmes de la mission interministérielle « recherche et enseignement supérieur » (MIRES)

On dénombre en 2009, sur le champ des opérateurs principaux[19] d'enseignement supérieur et/ou de recherche des programmes budgétaires de la mission interministérielle « recherche et enseignement supérieur » (MIRES), **262 332 emplois** de toutes natures, décomptés sauf exception en équivalent temps plein travaillé[20] (ETPT) :

- **179 255 emplois** au titre des programmes ou actions « enseignement supérieur » ;
- **83 077 emplois** au titre des programmes ou actions « recherche ».

Ces emplois (tableau A) sont :

- soit rémunérés directement par l'État : c'est le cas, sur le champ de l'enseignement supérieur, de **114 106 emplois** des opérateurs principaux (universités, écoles et formations d'ingénieurs sous tutelle du MESR, notamment) du programme 150 « Formations supérieures et recherche universitaire », de **991 emplois** des opérateurs principaux (écoles des Mines et des télécommunications) du programme 192 « Recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle » et de **2 678 emplois** des opérateurs principaux (écoles d'enseignement supérieur agricole et vétérinaire) du programme 142 « Enseignement supérieur et recherche agricole » ;
- soit rémunérés par les opérateurs, sur leur budget, à partir d'une subvention pour charges de service public inscrite au budget de l'État et/ou sur ressources propres, tels que les **61 480 emplois** des opérateurs principaux d'enseignement supérieur des programmes 150, 192 et 142 et les **83 077 emplois** des opérateurs des programmes et actions « recherche ».

Pour les établissements d'enseignement supérieur accédant aux responsabilités et compétences élargies, les emplois rémunérés auparavant directement par l'État, sont désormais rémunérés par les opérateurs.

Tableau A - Emplois 2009 des opérateurs d'enseignement supérieur et de recherche de la MIRES

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

Programmes 2009 de la MIRES		Enseignement supérieur		Recherche	Total
		Emplois rémunérés		Emplois rémunérés par les opérateurs	
		par l'Etat	par les opérateurs		
P 150	Formations supérieures et recherche universitaire	112 737	(a) 58 419	-	**171 156**
P 231	Vie étudiante	1 369	-	-	**1 369**
P 172	Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires	-	-	55 311	**55 311**
P 187	Rech. dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources	-	-	17 770	**17 770**
P 193	Recherche spatiale	-	-	2 685	**2 685**
P 189	Recherche dans le domaine des risques et des pollutions	-	-	1 674	**1 674**
P 188	Recherche dans le domaine de l'énergie	-	-	2 026	**2 026**
P 192	Recherche et ens. supérieur en matière économique et industrielle	991	(a) 2 232	443	**3 666**
P190	Rech. dans le domaine des transports, de l'équip. et de l'habitat	-	-	1 972	**1 972**
P 186	Recherche culturelle et culture scientifique	-	-	1 153	**1 153**
P 142	Enseignement supérieur et recherche agricoles	2 678	(a) 829	43	**3 550**
	Total	**117 775**	**61 480**	**83 077**	**262 332**

(a) ETP

Source : PLF 2009 et BP 2009 des opérateurs

[19] Est principal un opérateur qui apporte une contribution significative à la performance d'un programme ou reçoit une fraction importante du budget de ce programme.

[20] Équivalent temps plein travaillé (ETPT) : unité utilisée pour décompter les emplois autorisés dans les administrations de l'État par la loi de finances. Le décompte est proportionnel à l'activité des agents, mesurée par leur quotité de temps de travail et par leur période d'activité sur l'année : un agent à temps plein présent toute l'année consomme 1 ETPT ; un agent à temps plein employé pendant 6 mois consomme 0,5 ETPT ; un agent à temps partiel à 80 % pendant toute l'année consomme 0,8 ETPT.

➲ Les emplois rémunérés par l'État

Les emplois des opérateurs principaux du programme 150, rémunérés sur le titre 2 du budget de l'État, sont inclus dans le plafond d'emplois du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche dont ils constituent d'ailleurs la plus grosse part. Ils représentent **114 106 ETPT** (tableau B) dont :

- **112 737 ETPT** financés par le programme 150 (y compris 42 724 ETPT rattachés aux actions dédiées à la recherche universitaire) ;
- **1 369 ETPT** financés par le programme 231 « vie étudiante », dont les opérateurs principaux du programme 150 sont aussi opérateurs secondaires pour des actions relevant de la vie de l'étudiant (activités physiques et sportives, médecine préventive…).

Tableau B - Emplois, rémunérés par l'Etat, des établissements d'enseignement supérieur (loi de finances pour 2009)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

Emplois rémunérés par l'Etat (programmes 150 & 231) inclus dans le plafond d'emplois du MESR	Etablissements d'enseignement supérieur et de recherche, opérateurs principaux du programme 150									
	Universités		Instituts d'études politiques	Ecoles normales supérieures	Ecoles françaises à l'étranger	Ecoles et formations d'ingénieurs	Autres établissements à vocation principale de recherche	Autres établissements à vocation d'enseigne-ment supérieur et de recherche	Etablissement public du campus de Jussieu	**Total opérateurs principaux**
	Universités hors RCE	Universités RCE								
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	
Enseignants du 1er et du 2nd degré	10 619	-	78	169	-	997	7	157	-	12 027
Enseignants stagiaires	-	-	-	2 812	-	-	-	-	-	2 812
Enseignants chercheurs et assimilés	49 249	-	379	647	-	4 174	531	1 837	-	56 817
Personnels d'encadrement	1 259	-	-	41	-	288	64	125	-	1 777
Personnels administratifs, techniques et de services hors encadrement	29 551	-	137	818	-	3 991	1 048	1 212	-	36 757
Personnels des bibliothèques et des musées	3 423	-	4	65	-	69	81	274	-	3 916
Emplois non ventilés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total ETPT	**94 101**	**-**	**598**	**4 552**	**-**	**9 519**	**1 731**	**3 605**	**-**	**114 106**

Source : DAF

(a) Universités : universités (EPSCP) dont les IUFM, Centre universitaire de formation et de recherche J. F. Champolion (EPA), établissements de documentation [ABES, CTLES & BNUS] (EPA)

(b) 18 universités ayant accédé aux responsabilités et compétences élargies (RCE) le 1er janvier 2009

(c) Institut d'études politiques de Paris (EPSCP) et autres IEP (EPA)

(d) Ecoles normales supérieures d'Ulm, Cachan, Fontenay-St Cloud & Lyon (EPSCP)

(e) Ecoles françaises à l'étranger d'Athènes, Rome, Madrid et d'extrême orient (EPSCP)

(f) Ecoles et formations d'ingénieurs : Instituts nationaux polytechniques, INSA, Ecoles centrales, Universités technologiques, ENSAM, ECAM Paris & IPG Grenoble (EPSCP), ENSI et ENI rattachées ou non à un EPSCP (EPA)

(g) Autres établissements à vocation principale de recherche : Institut de physique du globe de Paris, MNHN, INHA, Observatoire de Paris (EPSCP) & Observatoire de la Côte d'azur (EPA)

(h) Autres établissements à vocation d'enseign. supérieur et recherche : Univ. de Paris-Dauphine, INALCO, EPHE, EHESS, CNAM, Ecole nationale des chartes, ENSSIB (EPSCP), IAE de Paris, ENS des arts et tech. du théâtre, ENS Louis Lumière, CINES

(i) Etablissement public du campus de Jussieu (EPCJ)

➲ Les emplois rémunérés par les opérateurs

Afin de répondre aux attentes du Parlement en matière de maîtrise et de pilotage de l'emploi public, l'article 64 de la loi de finances pour 2008 prévoit qu' « à compter du 1er janvier 2009, le plafond des autorisations d'emplois des opérateurs de l'État est fixé chaque année par la loi de finances ». La première application de ces dispositions est traduite en loi de finances pour 2009.

Le plafond d'emplois fixé en loi de finances a vocation à couvrir l'ensemble des emplois des opérateurs, à l'exception des emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres résultant notamment de conventions entre le financeur et l'opérateur.

S'agissant des universités, le plafond des autorisations d'emplois couvre l'ensemble des emplois rémunérés par les opérateurs à l'exception, conformément à l'article 18 de la loi sur les libertés et responsabilités des universités, des emplois intégralement financés par des ressources propres quelles que soient leurs caractéristiques, notamment de durée.

Les emplois et les plafonds d'emplois des opérateurs recensés dans ce cadre législatif sont présentés en équivalent temps plein[21] (ETP), seul mode de décompte commun des emplois pour l'ensemble des opérateurs de l'État. Ils sont retracés dans les tableaux suivants consacrés aux opérateurs de l'enseignement supérieur (tableau C) et de la recherche (tableaux D, E, F et G), ainsi qu'aux décomptes (en ETPT, sauf sur le champ de l'enseignement supérieur) issus de l'exploitation des budgets primitifs des établissements.

► Opérateurs de l'enseignement supérieur

Les emplois rémunérés par les opérateurs principaux du programme 150, au nombre de **58 419 ETP**, incluent **34 491 emplois** des 18 universités ayant accédé le 1er janvier 2009 aux responsabilités et compétences élargies (RCE) dans le cadre de la loi n° 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités. Ces emplois étaient en 2008 comptabilisés parmi les emplois rémunérés directement par l'État.

Parmi eux, **52 047 ETP** sont placés sous plafond d'autorisation d'emplois par la loi de finances 2009.

Tableau C - Emplois rémunérés par les établissements d'enseignement supérieur, opérateurs de l'Etat (BP 2009)

Unité : ETP (équivalent temps plein)

Emplois inscrits aux budgets primitifs pour 2009	Etablissements d'enseignement supérieur et de recherche, opérateurs principaux du programme 150									
	Universités		Instituts d'études politiques	Ecoles normales supérieures	Ecoles françaises à l'étranger	Ecoles et formations d'ingénieurs	Autres établissements à vocation principale de recherche	Autres établissements à vocation d'enseigne-ment supérieur et de recherche	Etablissement public du campus de Jussieu	**Total opérateurs principaux**
	Universités hors RCE	Universités RCE								
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	
Enseignants du 1er et du 2nd degré	-	2 558	-	-	-	-	-	-	-	2 558
Enseignants stagiaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enseignants chercheurs et assimilés	-	19 405	-	-	-	-	-	-	-	19 405
Personnels d'encadrement	-	94	-	-	-	-	-	-	-	94
Personnels administratifs, techniques et de services hors encadrement	-	11 957	-	-	-	-	-	-	-	11 957
Personnels des bibliothèques et des musées	-	477	-	-	-	-	-	-	-	477
Emplois non ventilés	18 691	-	761	273	694	2 063	349	1 040	57	23 928
Total ETP	**18 691**	**34 491**	**761**	**273**	**694**	**2 063**	**349**	**1 040**	**57**	**58 419**

Source : DAF

Pour mémoire : plafond des autorisations d'emplois des opérateurs de l'Etat fixé par la loi de finances pour 2009

Unité : ETP (équivalent temps plein)

Emplois sous plafond (j)	13 431	34 491	494	225	694	1 637	274	744	57	52 047
Emplois hors plafond (k)	5 260	-	267	48	-	426	75	296	-	6 372
Total ETP	**18 691**	**34 491**	**761**	**273**	**694**	**2 063**	**349**	**1 040**	**57**	**58 419**

(a) Universités : universités (EPSCP) dont les IUFM, Centre universitaire de formation et de recherche J. F. Champolion (EPA), établissements de documentation [ABES, CTLES & BNUS] (EPA)

(b) 18 universités ayant accédé aux responsabilités et compétences élargies (RCE) le 1er janvier 2009

(c) Institut d'études politiques de Paris (EPSCP) et autres IEP (EPA)

(d) Ecoles normales supérieures d'Ulm, Cachan, Fontenay-St Cloud & Lyon (EPSCP)

(e) Ecoles françaises à l'étranger d'Athènes, Rome, Madrid et d'extrême orient (EPSCP)

(f) Ecoles et formations d'ingénieurs : Instituts nationaux polytechniques, INSA, Ecoles centrales, Universités technologiques, ENSAM, ECAM Paris & IPG Grenoble (EPSCP), ENSI et ENI rattachées ou non à un EPSCP (EPA)

(g) Autres établissements à vocation principale de recherche : Institut de physique du globe de Paris, MNHN, INHA, Observatoire de Paris (EPSCP) & Observatoire de la Côte d'azur (EPA)

(h) Autres établissements à vocation d'enseign. supérieur et recherche : Univ. de Paris-Dauphine, INALCO, EPHE, EHESS, CNAM, Ecole nationale des chartes, ENSSIB (EPSCP), IAE de Paris, ENS des arts et tech. du théâtre, ENS Louis Lumière, CINES

(i) Etablissement public du campus de Jussieu (EPCJ)

(j) Ensemble des emplois des opérateurs à l'exception des emplois financés intégralement par des ressources propres

(k) Emplois financés intégralement par des ressources propres

[21] Équivalent temps plein (ETP) : cette unité prend en compte la quotité de travail mais pas la durée de la période d'emploi. Elle rend compte des effectifs présents à une date donnée, corrigés de la seule quotité de travail.

► Opérateurs de la recherche

Les emplois rémunérés par les opérateurs principaux de la recherche s'établissent à **83 077 ETPT**, dont :

- **57 594 emplois** dans les EPST (tableau E) ;
- **24 635 emplois** dans les EPIC (tableau F) ;
- **848 emplois** dans des opérateurs sous divers statuts – EPA, EPSCP, GIP, SA, association (tableau G).

Selon le décompte en ETP retenu pour la documentation de la loi de finances 2009, on dénombre **86 077 emplois** dans les mêmes opérateurs de recherche, dont **75 501** sont placés sous plafond d'autorisation d'emploi.

Tableau D - Emplois rémunérés par les opérateurs principaux de recherche de la MIRES (BP 2009)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

Emplois inscrits aux budgets primitifs des opérateurs pour 2009	Opérateurs principaux du MESR (a)				Opérateurs principaux du MEEDDM (b)			Opérateurs principaux du MCC (c)			Op. princ. du MEIE (d)	Op. princ. du MAAP (e)	TOTAL GENERAL
	EPST	EPIC	Autres opérateurs	Total	EPST	EPIC	Total	EPIC	Autres opérateurs	Total	Autres opérateurs	Autres opérateurs	
Chercheurs statutaires (DR & CR)	17 113	-	-	17 113	281	-	281	-	-	-	-	-	17 394
Ingénieurs de recherche statutaires	4 175	-	-	4 175	51	-	51	-	-	-	-	-	4 226
Autres ingénieurs et techniciens statutaires	21 206	-	-	21 206	200	-	200	-	-	-	-	-	21 406
Autres personnels statutaires	51	-	-	51	382	-	382	-	190	190	-	-	623
Personnels contractuels (CDI)	109	17 545	76	17 730	48	3 911	3 959	933	-	933	440	-	23 062
Autres personnels permanents	210	-	-	210	40	-	40	-	-	-	-	-	250
Total personnels permanents	**42 863**	**17 545**	**76**	**60 484**	**1 001**	**3 911**	**4 912**	**933**	**190**	**1 123**	**440**	**-**	**66 960**
Post-doctorants ministériels (CDD)	518	40	-	558	8	1	9	-	-	-	-	-	567
Autres personnels non permanents (CDD)	12 996	1 632	96	14 724	208	543	751	30	-	30	3	43	15 551
Total personnels non permanents	**13 514**	**1 672**	**96**	**15 282**	**216**	**544**	**760**	**30**	**-**	**30**	**3**	**43**	**16 118**
Total ETPT	**56 377**	**19 217**	**172**	**75 766**	**1 217**	**4 455**	**5 672**	**963**	**190**	**1 153**	**443**	**43**	**83 077**

Source : DAF

Pour mémoire : plafond des autorisations d'emplois des opérateurs de l'Etat fixé par la loi de finances pour 2009

Unité : ETP (équivalent temps plein)

Emplois sous plafond (f)	50 161	18 061	84	68 306	1 166	4 373	5 539	984	223	1 207	449	-	75 501
Emplois hors plafond (g)	9 318	1 676	88	11 082	52	82	134	-	-	-	-	43	11 259
Total ETP	**59 479**	**19 737**	**172**	**79 388**	**1 218**	**4 455**	**5 673**	**984**	**223**	**1 207**	**449**	**43**	**86 760**

(a) Emplois rémunérés sur le budget des opérateurs principaux de recherche relevant des programmes « Recherche » du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR)

(b) Emplois rémunérés sur le budget des opérateurs principaux de recherche relevant des programmes « Recherche » du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer (MEEDDM)

(c) Emplois rémunérés sur le budget des opérateurs principaux de recherche relevant du programme « Recherche » du ministère de la culture et de la communication (MCC)

(d) Emplois rémunérés sur le budget de l'opérateur principal de recherche relevant du programme « Recherche » du ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi (MEIE)

(e) Emplois rémunérés sur le budget des opérateurs principaux de recherche relevant du programme « Recherche » du ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche (MAAP)

(f) Ensemble des emplois de l'opérateur à l'exception des emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

(g) Emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

> voir détail par opérateur dans les tableaux E (EPST), F (EPIC) et G (autres opérateurs principaux)

Tableau E - Emplois rémunérés par les EPST de la MIRES (BP 2009)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

Emplois inscrits aux budgets primitifs des opérateurs pour 2009	EPST du MESR (a)								EPST du MEEDDM (b)			TOTAL
	CNRS P 172	INRA P 187	INSERM P 172	IRD P 187	INRIA P 172	CEMAGREF P 187	INED P 172	TOTAL MESR	INRETS P 190	LCPC P 190	TOTAL MEEDDM	EPST
Chercheurs statutaires (DR & CR)	11 621	1 810	2 214	739	560	113	56	17 113	169	112	281	17 394
Ingénieurs de recherche statutaires	2 699	741	369	105	156	95	10	4 175	51	-	51	4 226
Autres ingénieurs et techniciens statutaires	11 199	5 742	2 526	632	513	503	90	21 206	200	-	200	21 406
Autres personnels statutaires	31	3	3	-	5	5	4	51	2	380	382	433
Personnels contractuels (CDI)	62	45	2	-		-	-	109	1	47	48	157
Autres personnels permanents	-	-	-	-	-	210	-	210	29	11	40	250
Total personnels permanents	**25 613**	**8 341**	**5 114**	**1 476**	**1 234**	**925**	**160**	**42 863**	**452**	**549**	**1 001**	**43 865**
Post-doctorants ministériels (CDD)	323	54	34	6	66	34	1	518	7	1	8	526
Autres personnels non permanents (CDD)	6 420	1 738	2 811	649	1 054	261	63	12 996	122	86	208	13 204
Total personnels non permanents	**6 743**	**1 792**	**2 845**	**655**	**1 120**	**295**	**64**	**13 514**	**129**	**87**	**216**	**13 730**
Total ETPT	**32 356**	**10 133**	**7 959**	**2 131**	**2 353**	**1 221**	**224**	**56 377**	**581**	**636**	**1 217**	**57 594**

Source : DAF

Pour mémoire : plafond des autorisations d'emplois des opérateurs de l'Etat fixé par la loi de finances pour 2009

Unité : ETP (équivalent temps plein)

Emplois sous plafond (c)	28 774	10 042	6 208	2 132	1 749	1 048	208	50 161	549	617	1 166	51 327
Emplois hors plafond (d)	5 882	744	1 836	62	645	125	24	9 318	32	20	52	9 370
Total ETP	**34 656**	**10 786**	**8 044**	**2 194**	**2 394**	**1 173**	**232**	**59 479**	**581**	**637**	**1 218**	**60 697**

(a) Emplois rémunérés sur le budget des EPST relevant des programmes « Recherche » du MESR (Programme 172 « Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires » et Programme 187 « Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources »).

(b) Emplois rémunérés sur le budget des EPST relevant du programme 190 du MEEDDM (« Recherche dans le domaine des transports, de l'équipement et de l'habitat »).

(c) Ensemble des emplois de l'opérateur à l'exception des emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

(d) Emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

Tableau F - Emplois rémunérés par les EPIC de la MIRES (BP 2009)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

Emplois inscrits aux budgets primitifs des opérateurs pour 2009	EPIC du MESR (a)						EPIC du MEEDDM (b)				EPIC du MCC (c)	TOTAL
	CEA P 172	IFREMER P 187	CIRAD P 187	BRGM P 187	CNES P 193	TOTAL MESR	IFP P 188	IRSN P 189	CSTB P 190	TOTAL MEEDDAT	CSI P 186	EPIC
Cadres contractuels (CDI)	11 220	734	1 041	864	1 790	17 545	920	1 559	678	3 911	933	22 389
Non cadres contractuels (CDI)		569	717		610		754					
Total personnels permanents	**11 220**	**1 303**	**1 758**	**864**	**2 400**	**17 545**	**1 674**	**1 559**	**678**	**3 911**	**933**	**22 389**
Post-doctorants ministériels (CDD)	22	4	10	4	-	40	-	1	-	1	-	41
Autres personnels non permanents (CDD)	1 005	243	59	40	285	1 632	352	114	77	543	30	2 205
Total personnels non permanents	**1 027**	**247**	**69**	**44**	**285**	**1 672**	**352**	**115**	**77**	**544**	**30**	**2 246**
Total ETPT	**12 247**	**1 550**	**1 827**	**908**	**2 685**	**19 217**	**2 026**	**1 674**	**755**	**4 455**	**963**	**24 635**

Source : DAF

Pour mémoire : plafond des autorisations d'emplois des opérateurs de l'Etat fixé par la loi de finances pour 2009

Unité : ETP (équivalent temps plein)

Emplois sous plafond (d)	11 652	1 332	1 781	879	2 417	18 061	2 026	1 669	678	4 373	984	23 418
Emplois hors plafond (e)	1 027	240	95	29	285	1 676	-	5	77	82	-	1 758
Total ETP	**12 679**	**1 572**	**1 876**	**908**	**2 702**	**19 737**	**2 026**	**1 674**	**755**	**4 455**	**984**	**25 176**

(a) Emplois rémunérés sur le budget des EPIC relevant des programmes « Recherche » du MESR (Programme 172 « Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires », Programme 187 « Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources » et Programme 193 « Recherche spatiale »).

(b) Emplois rémunérés sur le budget des EPIC relevant des programmes « Recherche » du MEEDDM (programme 188 « Recherche dans le domaine de l'énergie », programme 189 « Recherche dans le domaine des risques et des pollutions », programme 190 « Recherche dans le domaine des transports, de l'équipement et de l'habitat »)

(c) Emplois rémunérés sur le budget de l'EPIC relevant du programme 186 « Recherche culturelle et culture scientifique » du ministère de la culture et de la communication.

(d) Ensemble des emplois de l'opérateur à l'exception des emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

(e) Emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

Tableau G - Emplois rémunérés par les autres opérateurs principaux de recherche de la MIRES (BP 2009)

Unité : ETPT (équivalent temps plein travaillé)

Emplois inscrits aux budgets primitifs des opérateurs pour 2009	Autres opérateurs du MESR (a)				Autre op. du MEIE (b)	Autre op. du MCC (c)	Autres op. du MAAP (d)	TOTAL
	ANR (EPA) P 172	ANRS (GIP) P 172	IPEV (GIP) P 172	TOTAL MESR	OSEO innovation (SA) P192	Palais de la découverte (EPSCP) P 186	ACTA ACTIA (Associations) P 142	Autres opérateurs principaux
Personnels fonctionnaires	-	-	-	-	-	190	-	190
Personnels contractuels (CDI)	61	-	15	76	440	-	-	516
Total personnels permanents	**61**	**-**	**15**	**76**	**440**	**190**	**-**	**706**
Post-doctorants ministériels (CDD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres personnels non permanents (CDD)	-	8	88	96	3	-	43	142
Total personnels non permanents	**-**	**8**	**88**	**96**	**3**	**-**	**43**	**142**
Total ETPT	**61**	**8**	**103**	**172**	**443**	**190**	**43**	**848**

Source : DAF

Pour mémoire : plafond des autorisations d'emplois des opérateurs de l'Etat fixé par la loi de finances pour 2009

Unité : ETP (équivalent temps plein)

Emplois sous plafond (e)	61	8	15	84	449	223	-	756
Emplois hors plafond (f)	-	-	88	88	-	-	43	131
Total ETP	**61**	**8**	**103**	**172**	**449**	**223**	**43**	**887**

(a) Emplois rémunérés sur le budget des autres opérateurs principaux relevant du programmes 172 du MESR (« Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires »)

(b) Emplois rémunérés sur le budget d'OSEO Innovation (ex ANVAR), société anonyme filiale de l'établissement public OSEO, opérateur principal relevant du programme 192 du MEIE (« Recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle »)

(c) Emplois rémunérés sur le budget du Palais de la découverte, opérateur principal de statut EPSCP relevant du programme 186 du MCC (« Recherche culturelle et culture scientifique »)

(d) Emplois rémunérés sur le budget des associations ACTA et ACTIA, opérateurs principaux relevant du programme 142 du MAP (« Enseignement supérieur et recherche agricoles »)

(e) Ensemble des emplois de l'opérateur à l'exception de ceux répondant cumulativement à 2 conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

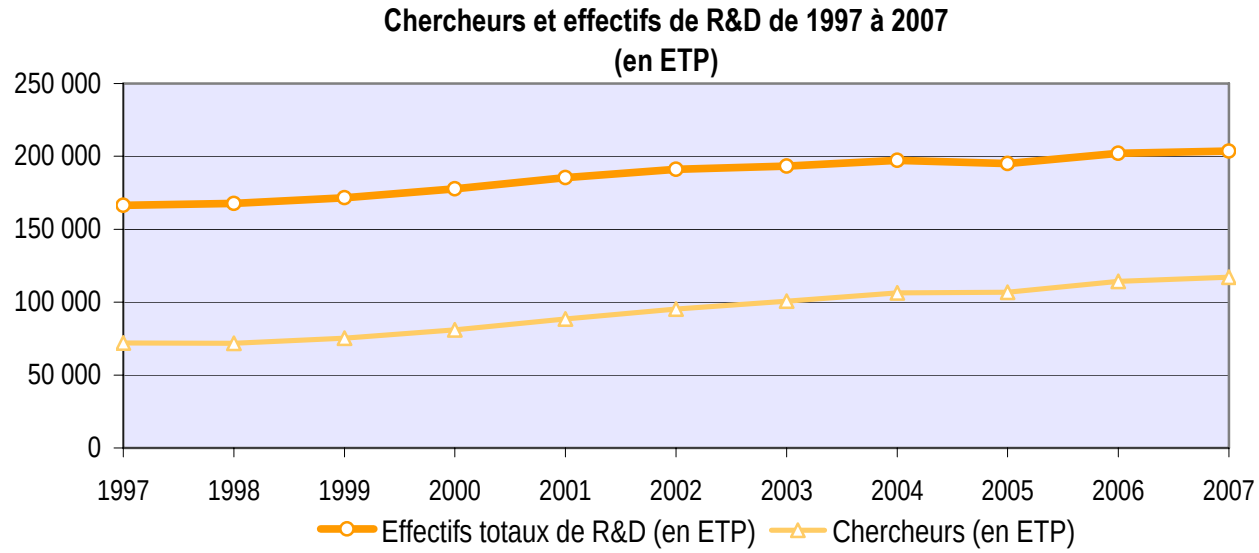
(f) Emplois répondant cumulativement à deux conditions : un contrat de travail limité dans le temps et un financement intégral par des ressources propres

IV : L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LE SECTEUR PRIVE

IV.1 : LES CHERCHEURS DANS LE SECTEUR PRIVE

➲ L'évolution des effectifs de chercheurs dans les entreprises

En 2007, les activités de R&D des entreprises privées regroupent un peu moins de 204 000 personnes en équivalent temps plein (ETP) dont 117 000 chercheurs. Au cours des dix dernières, les effectifs de chercheurs ont progressé nettement plus vite que ceux de l'ensemble du personnel de R&D : 5 % contre 2 % en moyenne par an. Ainsi en 2007, les chercheurs représentent plus de 57 % de l'ensemble des personnels de R&D soit 14 points de plus qu'en 1997.



Source : MESR / DGRI - DGESIP - SIES - C1

Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français avec au moins un chercheur en ETP

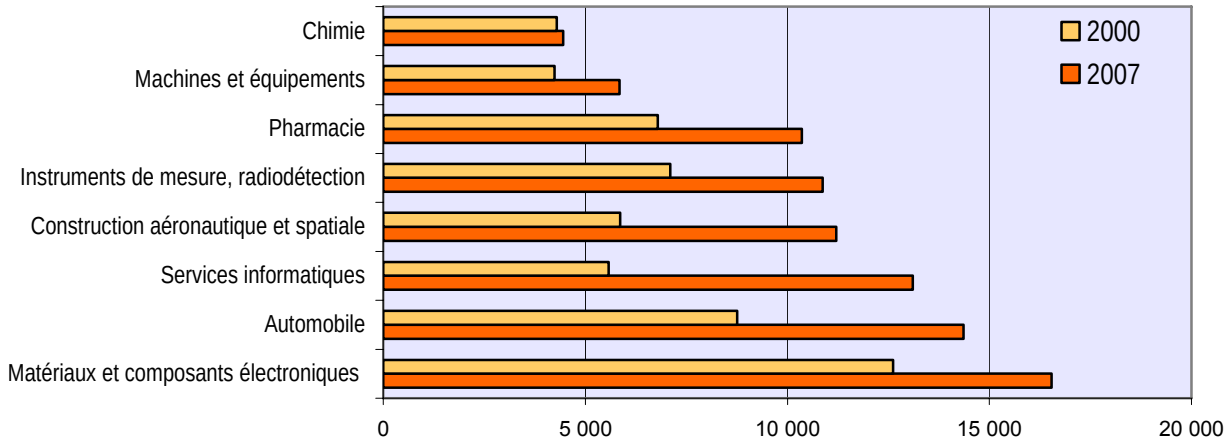
➲ Chercheurs par branche de recherche

Entre 2000 et 2007, les effectifs de chercheurs ont augmenté de 45 % dans l'ensemble des branches de recherche. Au cours des sept dernières années, la part des principales branches de recherche[22] dans l'emploi des chercheurs s'est accrue de 6 points. En 2007, trois chercheurs sur quatre employés dans le secteur privé réalisent des activités de recherche dans l'une de ces branches.

Toutefois, l'ordre entre les branches de recherche a quelque peu été modifié. Tout comme en 2000, les activités de recherche dans les matériaux et composants électroniques et dans l'industrie automobile regroupent le plus grand nombre de chercheurs. En 2007, la recherche en services informatiques accueille deux fois plus de chercheurs qu'en 2000 et devient la troisième branche de recherche en nombre de chercheurs, juste devant celle de la construction aéronautique et spatiale. En outre, les activités de recherche en instruments de mesure, radiodétection et en pharmacie qui occupaient respectivement les troisième et quatrième places sont désormais rétrogradées aux cinquième et sixième places. La construction aéronautique et spatiale devient la quatrième branche de recherche privée sur le territoire français en termes de nombre de chercheurs.

[22] Les principales branches de recherche sont celles qui concentrent plus de 1 Md€ par an d'investissements en R&D. Elles comprennent : la chimie, les machines et équipements, la pharmacie, les instruments de mesure et de radiodétection, la construction aéronautique et spatiale, les services informatiques, l'automobile et les matériaux et composants électroniques.

Effectifs de chercheurs dans les principales branches de recherche en 2000 et 2007 (en ETP)



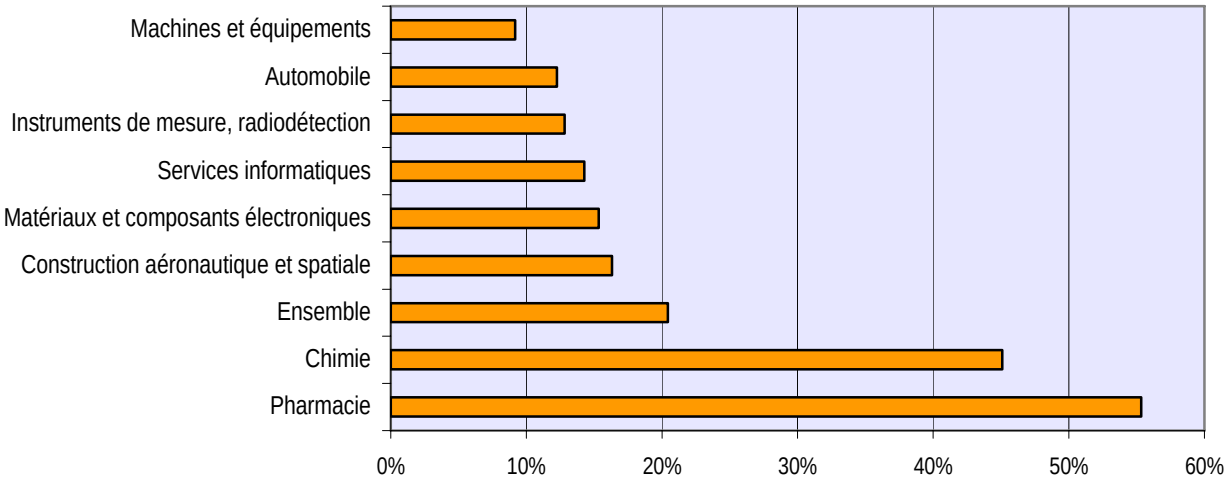
Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, avec au moins un chercheur en ETP.

➲ La part des femmes

En 2007, un chercheur sur cinq travaillant dans le secteur privé est une femme. Cette proportion relativement stable dans le temps cache de fortes disparités entre les branches de recherche. L'industrie pharmaceutique est la seule branche de recherche qui comptabilise plus de femmes que d'hommes à des postes de chercheurs. La part des femmes parmi les chercheurs est également assez élevée dans les activités de recherche en agro-alimentaire et en chimie (respectivement 47 % et 45 %). A contrario, les femmes chercheurs sont très peu présentes dans les industries automobile et du bâtiment (environ 12 % dans chacune de ces branches). C'est néanmoins dans la recherche dédiée aux machines et équipements que les femmes sont les moins nombreuses : elles représentent moins d'un chercheur sur dix.

Part des femmes parmi les chercheurs et par branche de recherche en 2007 en personnes physiques (en %)



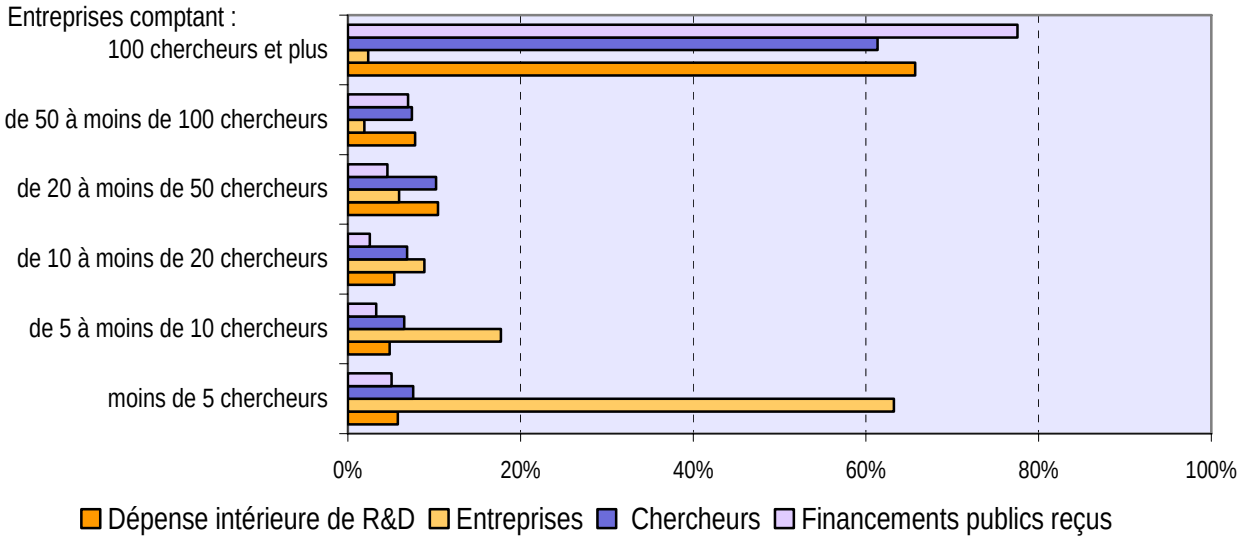
Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, avec au moins un chercheur en ETP

Taille des entreprises, nombre de chercheurs, dépenses et financements

La recherche privée exécutée sur le territoire national reste concentrée dans les grandes entreprises. En effet, les entreprises qui emploient plus de 100 chercheurs en ETP représentent 2 % des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national mais regroupent 61 % des chercheurs, 66 % de la dépense intérieure de R&D (DIRD) et reçoivent 78 % des financements publics. A l'opposé, les entreprises de petite taille, plus nombreuses, ont un poids plus faible dans les dépenses de R&D : plus de six entreprises sur dix réalisant des travaux de R&D emploient moins de 5 chercheurs en ETP. Ces entreprises accueillent 8 % de l'ensemble des chercheurs, réalisent 6 % de la DIRD et reçoivent 5 % des financements publics.

Part des entreprises dans les financements publics reçus, l'effectif de chercheurs, le nombre d'entreprises et la dépense intérieure de R&D selon le nombre de chercheurs en 2007



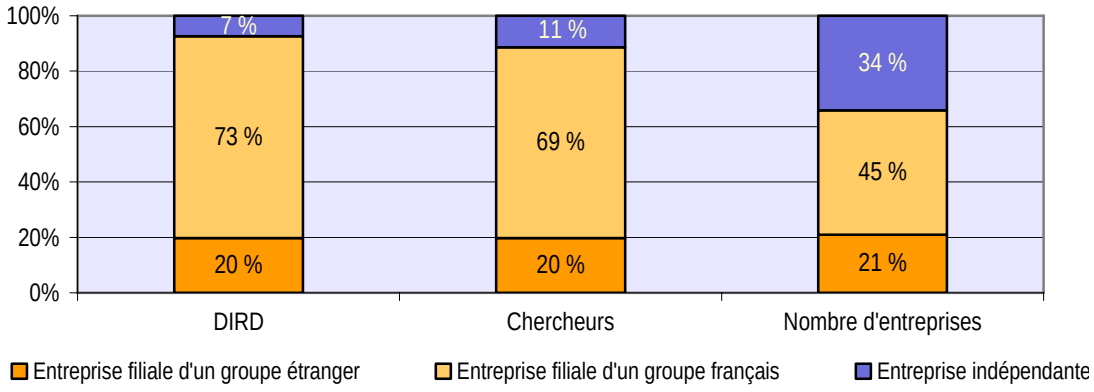
Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, avec au moins un chercheur en ETP

➲ L'emploi des chercheurs par les entreprises indépendantes ou les filiales de groupe

Les entreprises indépendantes, en général de taille plus petite que les entreprises filiales de groupe, représentent le tiers des entreprises exécutant des activités de R&D sur le territoire national. Ces entreprises ne concentrent toutefois que 11 % des chercheurs et 7 % de la DIRD. En effet, les trois quarts de la DIRD sont réalisés par les entreprises filiales d'un groupe français qui regroupent également près de 70 % des chercheurs. Par ailleurs, une entreprise sur cinq réalisant des travaux de R&D en France est une filiale d'un groupe étranger.

Part de la DIRD, effectifs de l'entreprise et de chercheurs selon l'appartenance à un groupe en 2007



Source : MESR / DGRI - DGESIP - SIES - C1

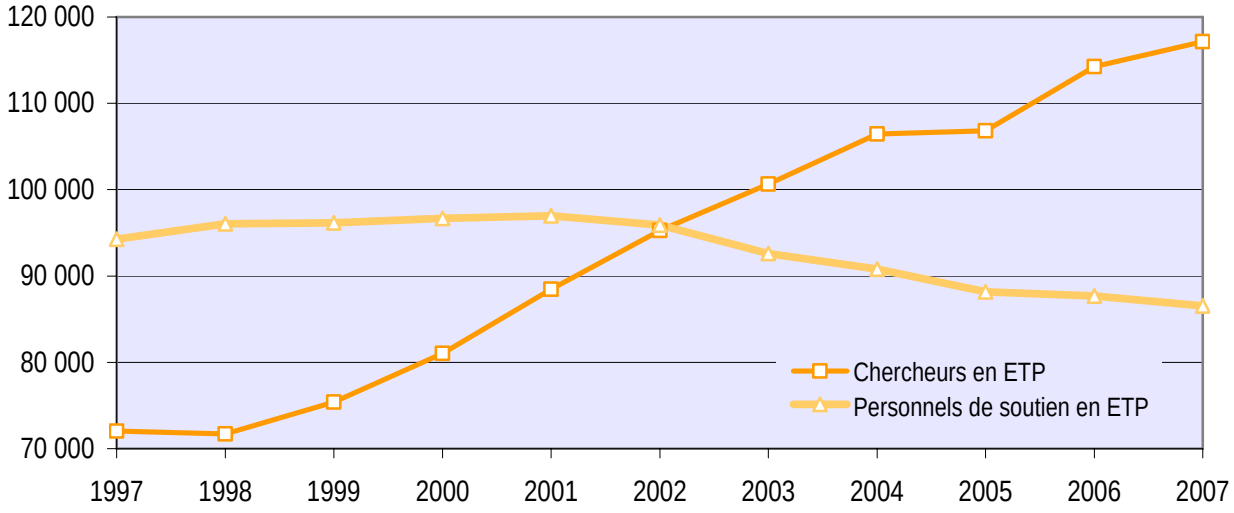
Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, avec au moins un chercheur en ETP

IV.2 LE PERSONNEL DE SOUTIEN A LA RECHERCHE DANS LE SECTEUR PRIVE

➲ Les effectifs

En 2007, 87 000 personnes en ETP sont employées dans les entreprises privées en qualité de personnel de soutien à la recherche. Il s'agit de techniciens, d'ouvriers ou de personnels administratifs qui assurent des fonctions d'appui à la recherche. Au cours des dix dernières années, ces effectifs ont baissé de 8 % alors même que les effectifs de chercheurs ont augmenté de plus 60 %. Aussi depuis 2003, les chercheurs sont plus nombreux que les personnels de soutien et l'écart entre les deux groupes s'accentue un peu plus chaque année. En 2007, les entreprises privées emploient 117 000 chercheurs en ETP pour 87 000 personnels de soutien.

Evolution des effectifs de chercheurs et de personnels de soutien entre 1997 et 2007 (en ETP)



Source : MESR / DGRI - DGESIP - SIES-C1

Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, avec au moins un chercheur en ETP

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

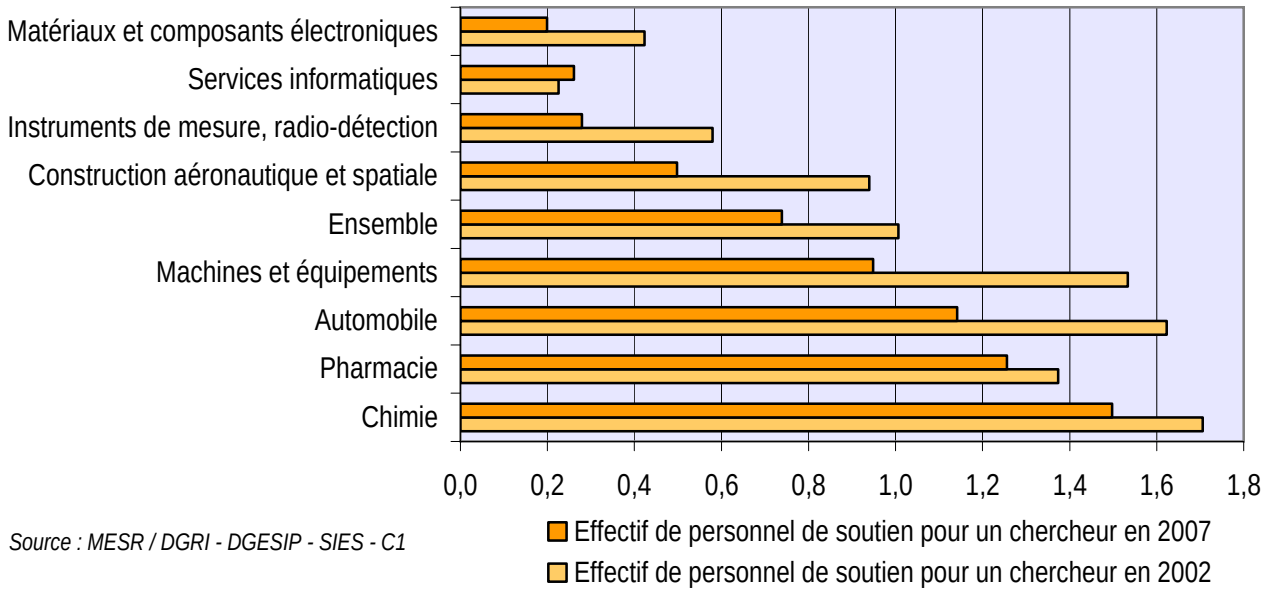
En 2002, on comptait un personnel de soutien pour un chercheur dans l'ensemble des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national. Depuis, le ratio personnel de soutien par chercheur a nettement diminué et s'élève à 0,7 en 2007. Hormis les activités de recherche en services informatiques, cette baisse concerne toutes les branches de recherche. Elle a été très prononcée dans la construction aéronautique et spatiale et dans les instruments de mesure et de radiodétection.

En 2007, les branches de recherche en chimie, en pharmacie et en automobile comptent encore un peu plus de personnels de soutien que de chercheurs : leur ratio est supérieur à 1. En revanche, la recherche dans les matériaux et la construction mobilise 5 chercheurs pour1 personnel de soutien.

La baisse du ratio personnel de soutien pour un chercheur observée au cours des dernières années est beaucoup plus prononcée dans les entreprises de grande taille. Aussi le ratio est passé de 1,0 en 2002 à 0,6 en 2007 dans les entreprises employant plus de 100 chercheurs en ETP. Une diminution de la même ampleur est observée dans les entreprises qui comptent entre 50 et 100 chercheurs en ETP (1,1 en 2002 et 0,8 en 2007). Dans les entreprises de petite taille la diminution est un peu moins forte. Pour les entreprises de moins de 5 chercheurs, le ratio personnel de soutien pour un chercheur atteint 1,1 en 2007 après 1,3 en 2002.

Cette tendance lourde d'une baisse du ratio personnel de soutien par chercheur traduit certainement une automatisation croissante des activités de R&D et un recours accru à des partenaires extérieurs à l'entreprise pour la réalisation de certaines opérations : tests, essais cliniques, etc.

Effectif de personnel de soutien pour un chercheur dans les principales branches de recherche en 2002 et en 2007



Source : MESR / DGRI - DGESIP - SIES - C1

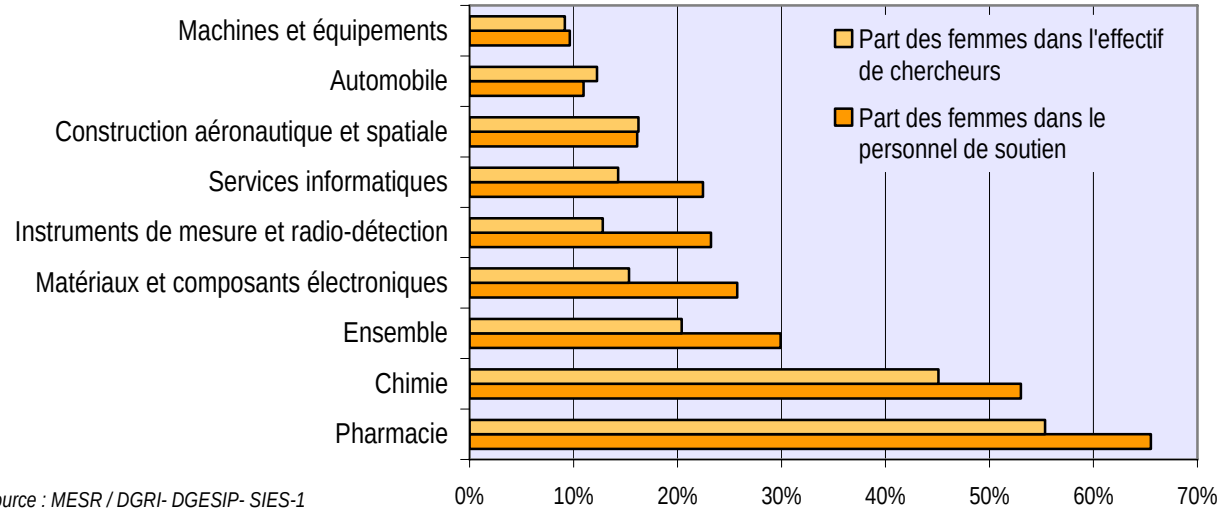
Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, avec au moins un chercheur en ETP

➲ La part des femmes

Dans les entreprises de R&D, les femmes sont plus présentes dans les fonctions de soutien que dans celles de chercheurs. En 2007, les femmes constituent 30 % du personnel de soutien et 20 % des effectifs de chercheurs. À l'exception de la branche automobile, la part des femmes en personnel de soutien est toujours supérieure à la part des femmes dans les effectifs de chercheurs. Ainsi la recherche en matériaux et composants électroniques ne compte que 15 % des femmes parmi l'ensemble de ses chercheurs mais 26 % dans les effectifs de soutien.

Les femmes travaillant en appui aux chercheurs se répartissent dans des secteurs où la part des femmes parmi les chercheurs est la plus forte. Aussi, dans les activités de recherche du textile et de l'habillement, de la chimie et de la pharmacie, les femmes représentent plus de la moitié des effectifs de soutien. Ces trois branches de recherche regroupent par ailleurs près de la moitié des femmes exerçant une activité d'appui à la recherche et le tiers des femmes occupant un poste de chercheur dans une entreprise privée.

Part des femmes par branche de recherche et catégorie d'emplois en 2007 (en personnes physiques)



Source : MESR / DGRI- DGESIP- SIES-1

Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, avec au moins un chercheur en ETP

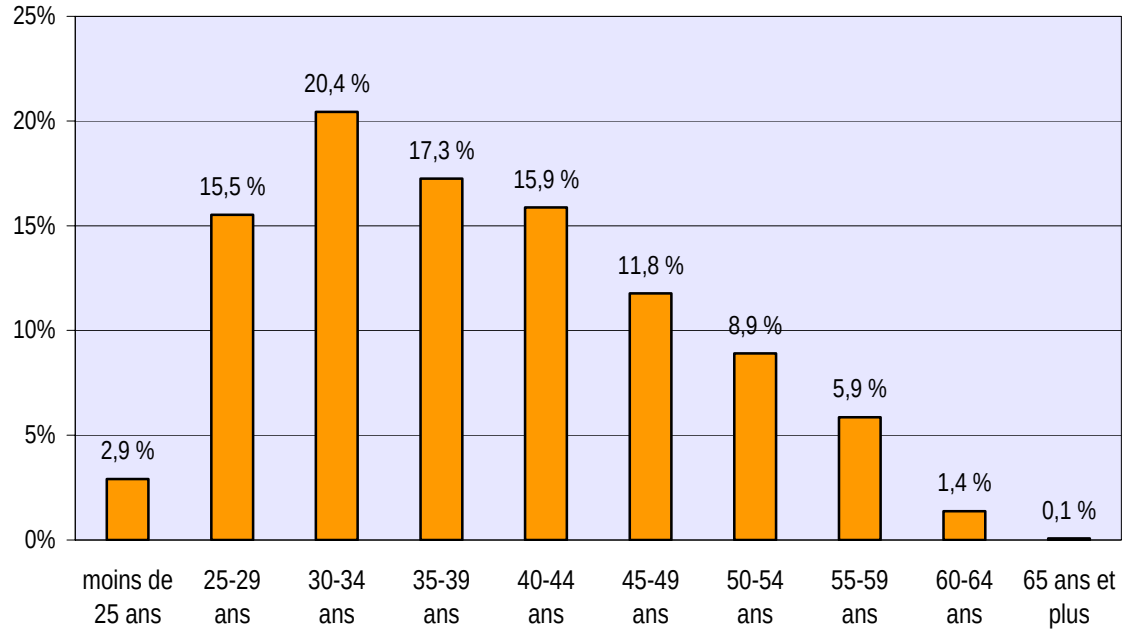
IV. 3 LES ENTREES ET SORTIES DE CARRIERES DES CHERCHEURS EN ENTREPRISES

➲ La répartition des chercheurs par âge

En 2007, près de la moitié des chercheurs en entreprise ont moins de 38 ans.

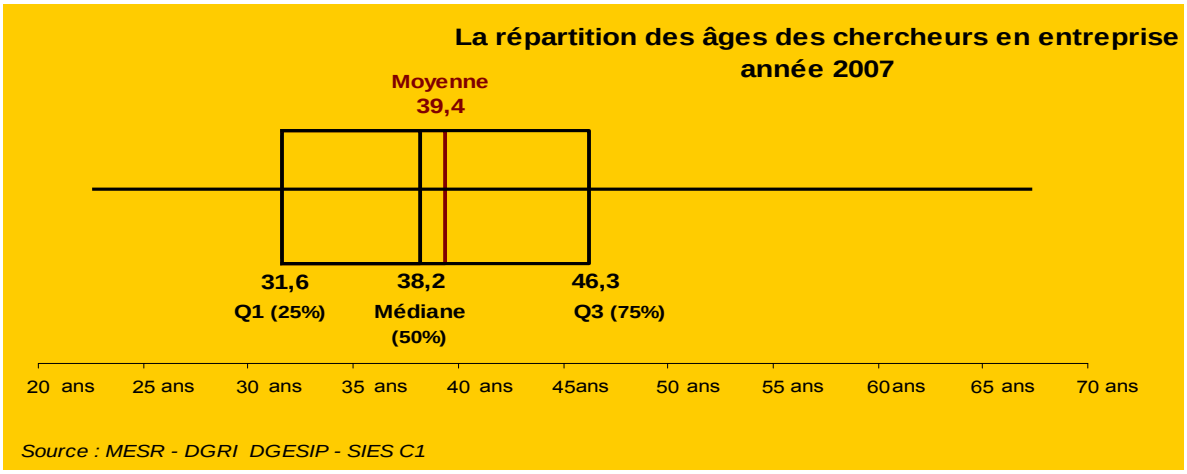
Cet âge médian varie selon les différents secteurs de recherche. Il est le plus bas dans les services informatiques et d'ingénierie où plus de la moitié des chercheurs y ont moins de 34 ans. Dans le secteur de l'automobile, il est de 38 ans contre 40 ans dans la construction aéronautique. Autres principaux secteurs de recherche, celui de la pharmacie et celui des matériaux et composants électriques pour lesquels les âges médians sont respectivement de 39,4 ans et 39,8 ans, plus élevés que pour l'ensemble des chercheurs en entreprise.

Répartition par tranche d'âge des chercheurs dans les entreprises en 2007



Source : MESR / DGRI -DGESIP - SIES-C1

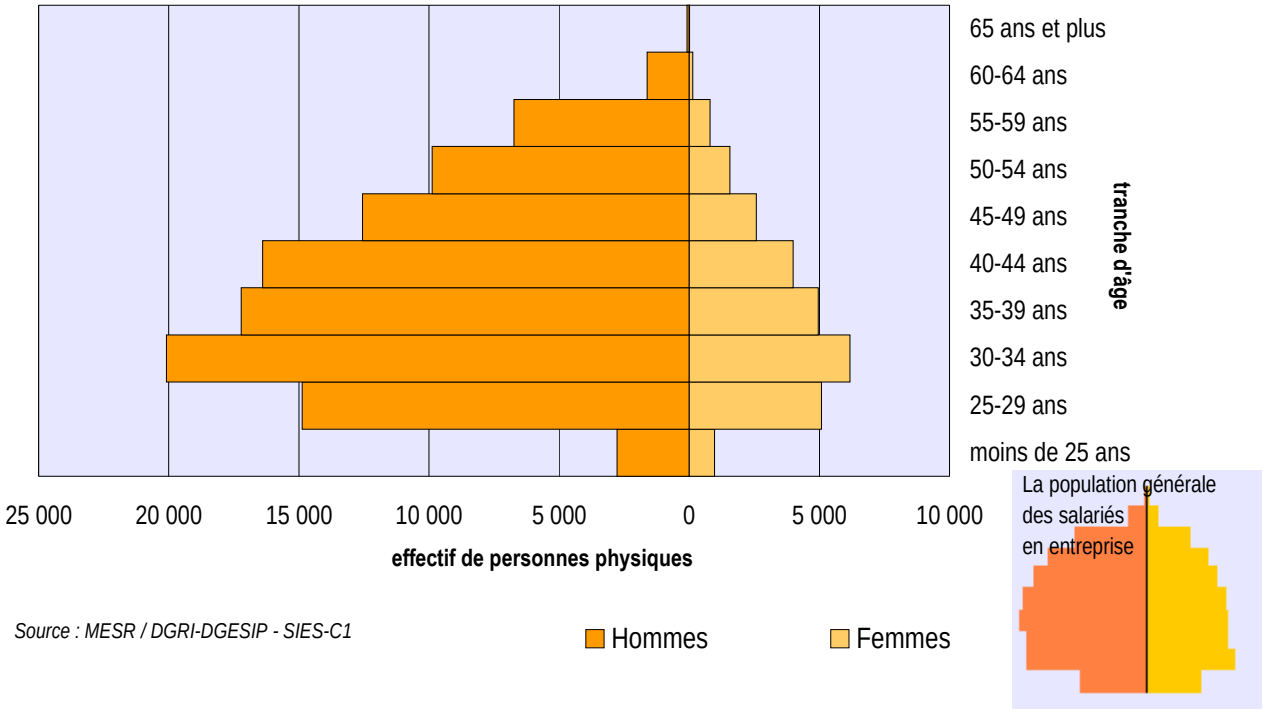
L'âge moyen des chercheurs se situe à 39,4 ans.
L'importance du service R&D, en nombre de chercheurs au sein de l'entreprise, est également un facteur important concernant les âges. L'âge moyen est de 37 ans et demi, dans les entreprises comptant moins de 20 chercheurs alors qu'il est supérieur à 40 ans pour les entreprises de plus de 50 chercheurs.



Lecture : La moitié des chercheurs ont entre 31,6 et 46,3 ans (le rectangle). Le quart des plus jeunes est regroupé entre 23 ans et 31,6 ans (partie gauche du rectangle), alors que le quart des chercheurs les plus âgés s'étale sur plus de 20 ans d'écart (partie droite du rectangle). La médiane indique l'âge qui partage la population en deux parties égales : la moitié des chercheurs ont moins de 38,2 ans.

Les âges des chercheurs s'étalent d'un peu moins de 25 ans à près de 67 ans. Avec la moitié des chercheurs âgés de 32 à 46 ans, la distribution est assez resserrée. Les jeunes chercheurs occupent une place importante.

Pyramides des âges des chercheurs dans les entreprises en 2007



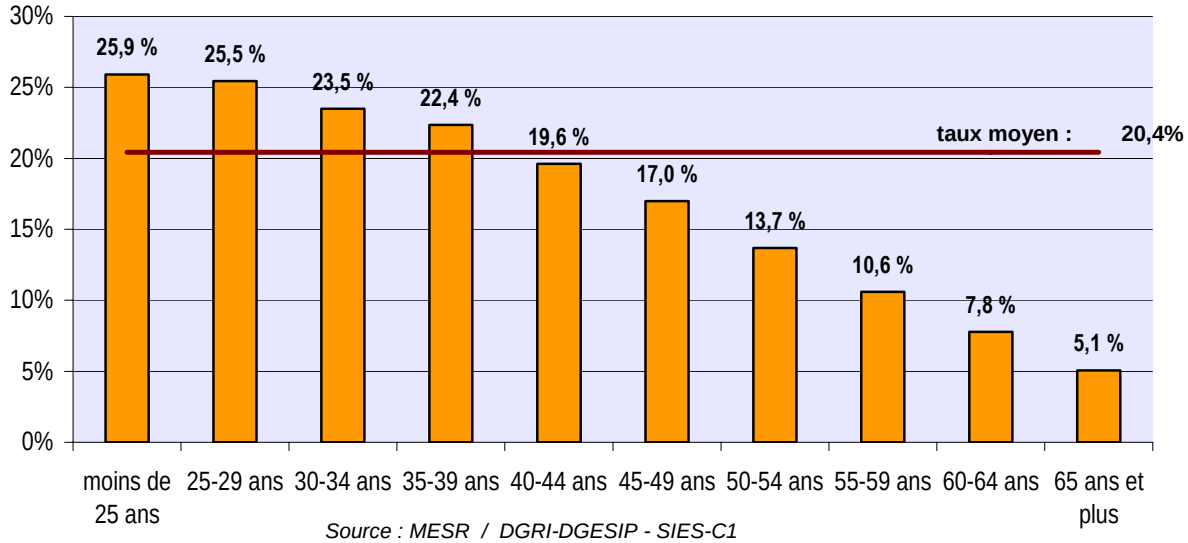
Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

La pyramide des âges des chercheurs en entreprise est caractérisée par les 52 % des chercheurs (hommes et femmes) de moins de 39 ans, et une « disparition » rapide de la population après 50 ans. En comparaison, la pyramide de la population générale des salariés en entreprise, présente une forme plus « cylindrique » (voir la vignette), due au maintien d'une grande partie de la population jusqu'à 59 ans.

Ces graphiques alimentent l'hypothèse selon laquelle une grande partie des chercheurs en entreprise n'effectuent que la première partie de leur carrière dans la recherche privée.

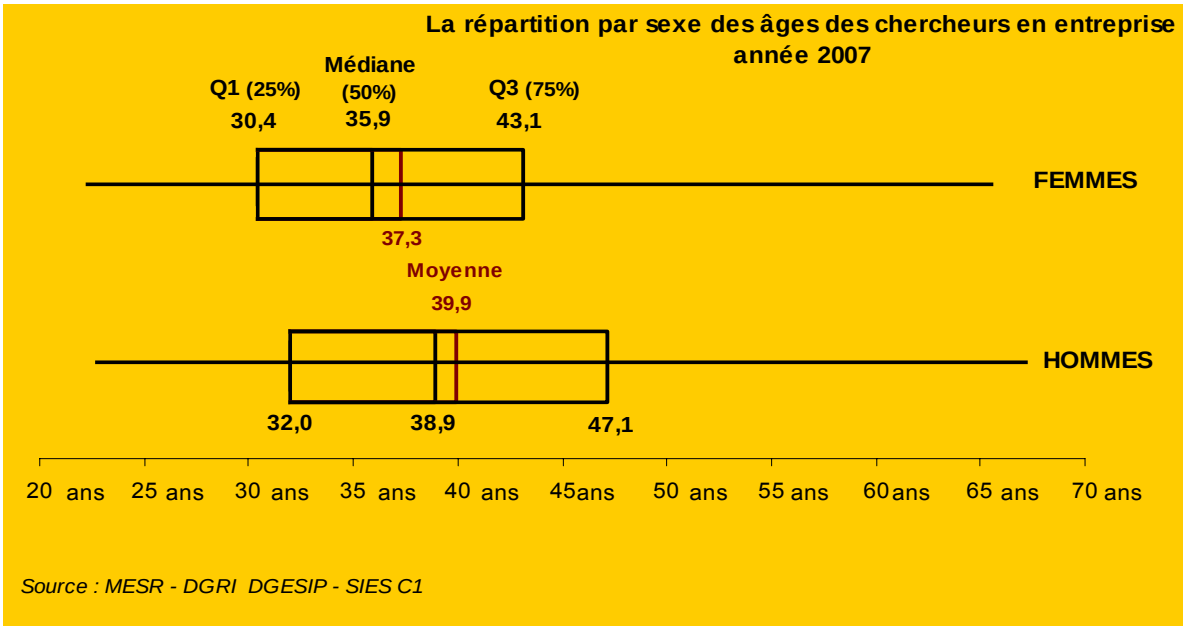
Dans le secteur privé, la population des chercheurs est composée à près de 80 % d'hommes. Mais les jeunes générations de chercheurs s'illustrent par des taux de féminisation plus élevés. Ainsi, plus du quart des chercheurs de moins de 30 ans sont des femmes. Inversement, elles représentent moins de 8 % des chercheurs de plus de 60 ans.

Part des femmes parmi les chercheurs dans les entreprises en 2007, par tranches d'âges



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

De fait, la distribution des âges des femmes est différente de celle des hommes. Trois quarts des femmes chercheuses ont moins de 43 ans alors que trois quarts des hommes chercheurs ont moins de 47 ans.



Lecture : La moitié de femmes chercheuses ont entre 30,4 et 43,1 ans (rectangle du haut). Pour les hommes, le rectangle est plus long et décalé de deux ans (32-47 ans). Le quart des femmes les plus jeunes est regroupé entre 23 ans et 30,4 ans (partie gauche du rectangle), alors que le quart de femmes chercheuses les plus âgées s'étale sur plus de 23 ans d'écart (partie droite du rectangle). La médiane indique l'âge qui partage la population en deux parties égales: la moitié des femmes chercheuses ont moins de 35,9 ans, alors que la moitié des hommes chercheurs ont moins de 38,9 ans.

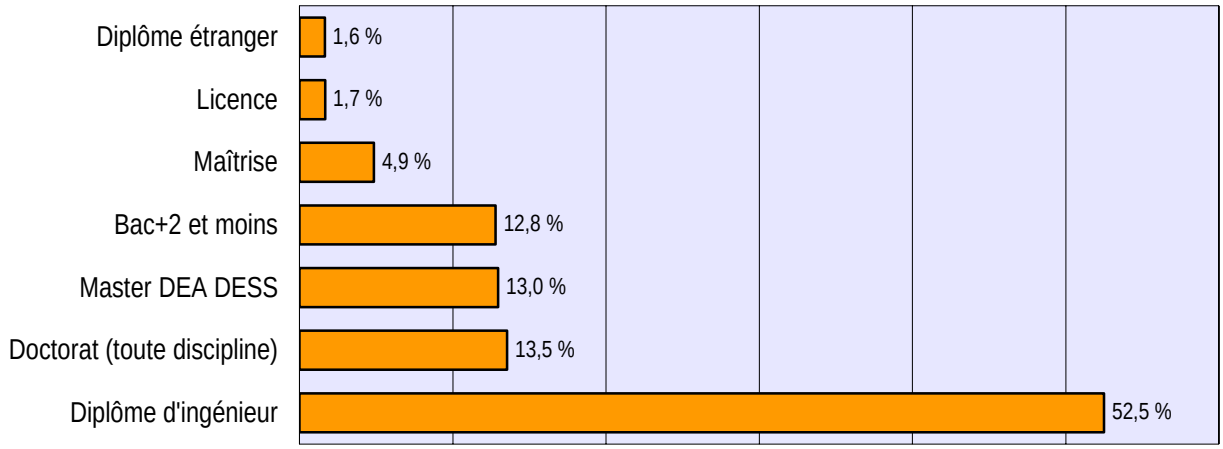
➲ Les diplômes des chercheurs en entreprise

Plus de la moitié des chercheurs en entreprise sont issus d'une école d'ingénieur.

Les docteurs représentent 13,5 % de l'ensemble des chercheurs et presque un tiers d'entre eux ont leur diplôme dans une discipline de santé. Relevons que parmi les docteurs hors discipline de santé, 23 % ont effectué leur doctorat après une école d'ingénieur.

Une autre spécificité de la recherche dans les entreprises, est la part des chercheurs ayant un diplôme inférieur à la licence (12,8 %). Ces personnes occupent un poste de chercheur grâce à l'expérience professionnelle ou une formation continue non validée par un diplôme.

Répartition par diplôme le plus élevé des chercheurs dans les entreprises en 2007

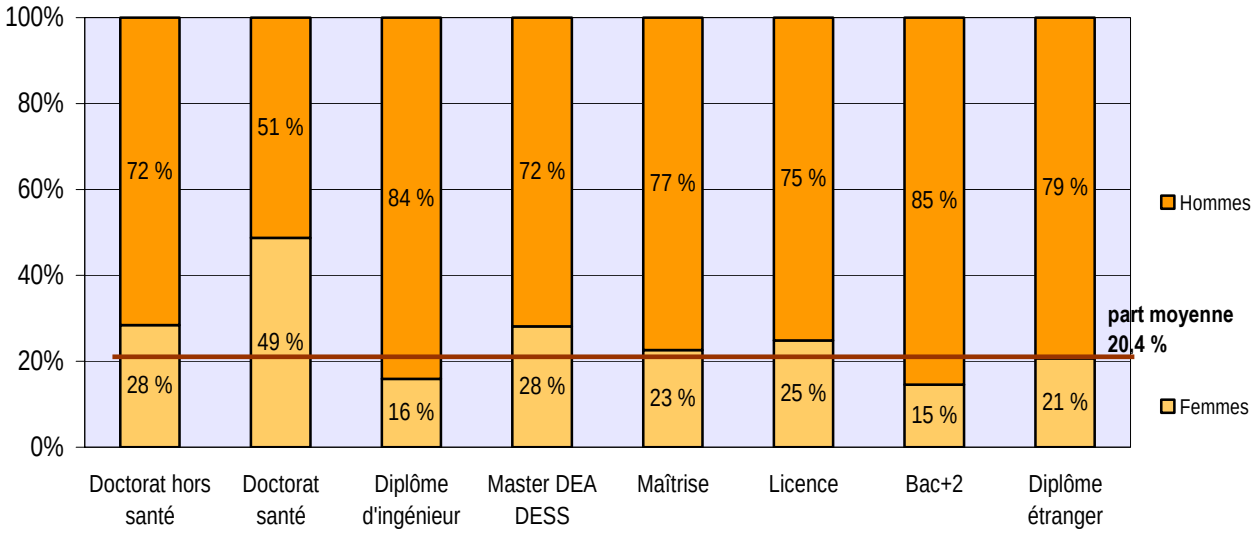


Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

Le taux de féminisation qui est de 20,4 % pour l'ensemble des chercheurs, est très différent selon leur type de formation.

Parmi les docteurs dans le domaine de la santé, les femmes font quasiment part égale avec les hommes. Elles représentent près de 30 % des docteurs hors disciplines de santé ainsi que des diplômés universitaires du Master, DEA ou DESS. Les formations en école d'ingénieur et celles inférieures à la licence sont les moins féminisées.

Part des femmes selon le diplôme le plus élevé parmi les chercheurs dans les entreprises en 2007

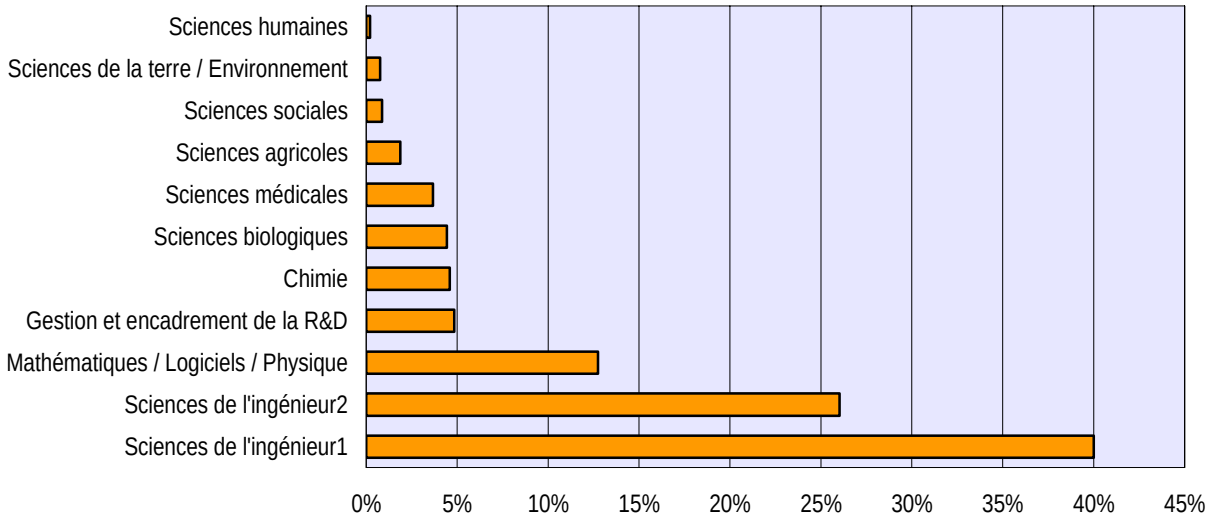


Source : MESR / DGRI -DGESIP - SIES-C1

➲ Les disciplines de recherche des chercheurs en entreprise

Les sciences de l'ingénieur (y compris les STIC) représentent les deux tiers des disciplines de recherche des chercheurs en entreprise, laissant une faible part aux sciences agricoles, médicales, biologiques et à la chimie.

Répartition par discipline de recherche des chercheurs dans les entreprises en 2007



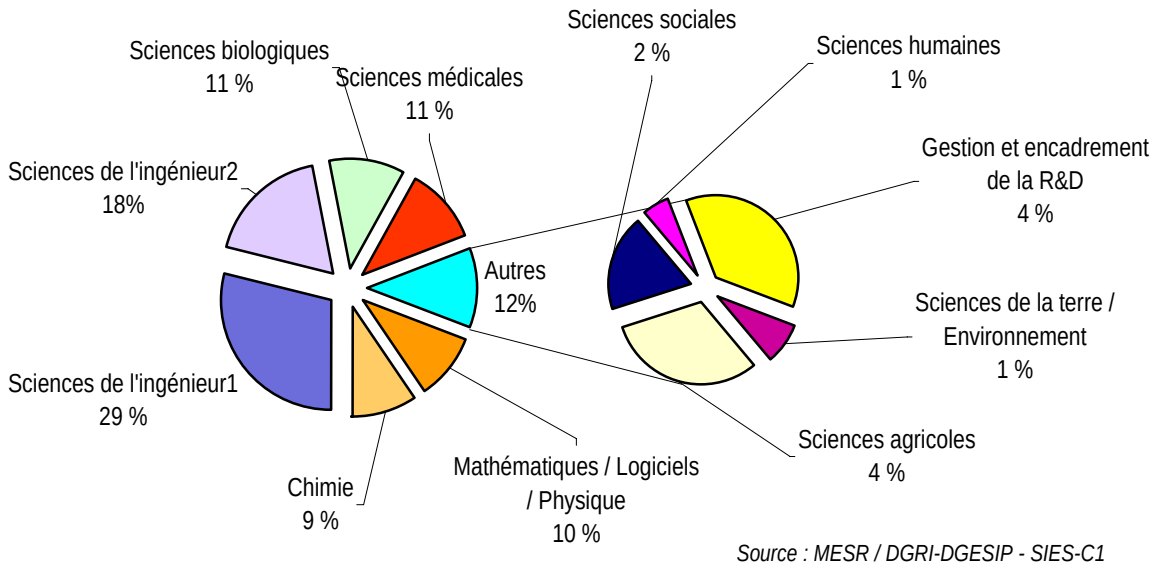
Sciences de l'ingénieur1 : électrique, électronique, informatique, automatique, traitement du signal, photonique, optronique…
Sciences de l'ingénieur2 : génie civil, mécanique, génie des matériaux, acoustique, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie des procédés...

Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-1

Les hommes chercheurs en entreprise, concentrent leurs disciplines de recherche dans trois domaines : sciences de l'ingénieur1 (43 %), sciences de l'ingénieur2 (28 %) et mathématiques / logiciels / physique (13 %).

Les disciplines de recherche exercées par les femmes chercheuses en entreprise, sont beaucoup plus diversifiées que pour les hommes. Outre les sciences de l'ingénieur et les mathématiques / logiciels / physique qui occupent 57 % d'entre elles contre 84 % des hommes, les sciences biologiques et médicales ainsi que la chimie ont une part importante dans l'activité des femmes chercheurs.

Répartition par discipline de recherche des femmes chercheurs dans les entreprises en 2007



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

➲ Les entrées et sorties de l'activité de chercheur dans les entreprises en France en 2007[23]

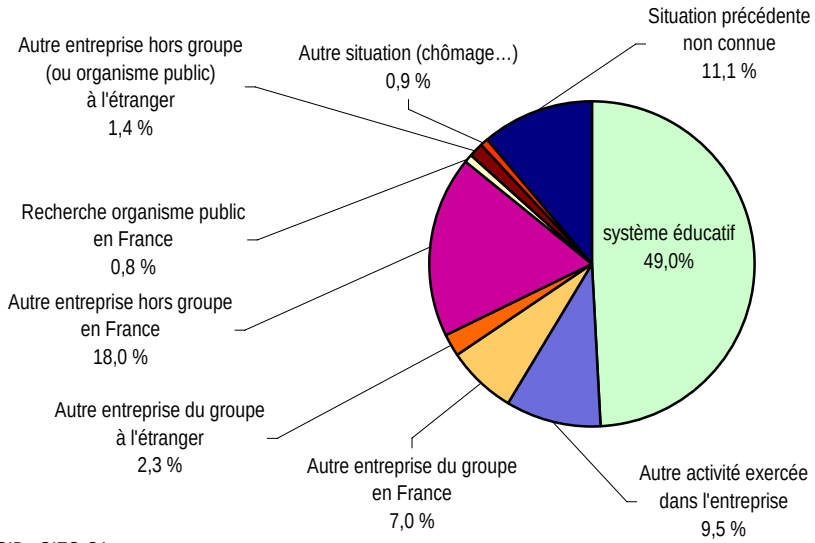
Les entrées :

- la moitié des chercheurs arrivés dans l'activité recherche en 2007 proviennent du système éducatif
- un quart des chercheurs proviennent d'une autre entreprise en France appartenant ou non au groupe
- près de 10 % exerçaient une autre activité au sein de l'entreprise
- près de 4 % proviennent de l'étranger (organisme public, entreprise groupe ou hors groupe)

Moins de 1 % des chercheurs arrivés en 2007 dans les entreprises proviennent de la recherche publique en France. Toutefois cette mesure ne prend pas en compte les accords partenariaux entre laboratoires publics et privés.

[23] Il s'avère que pour les entreprises, le questionnement sur les flux de chercheurs (arrivées et départs sur une année) est un domaine parfois sensible (certaines entreprises ne communiquent pas les informations), ou très difficile à mesurer. En effet, il arrive qu'il n'y ait pas de service propre dédié à la R&D et fonctionne par projet dont la durée est extrêmement variable (de quelques heures à plusieurs années) et où tout ingénieur est potentiellement susceptible d'y participer.

Origine des chercheurs entrant dans l'activité de recherche en entreprise en 2007



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

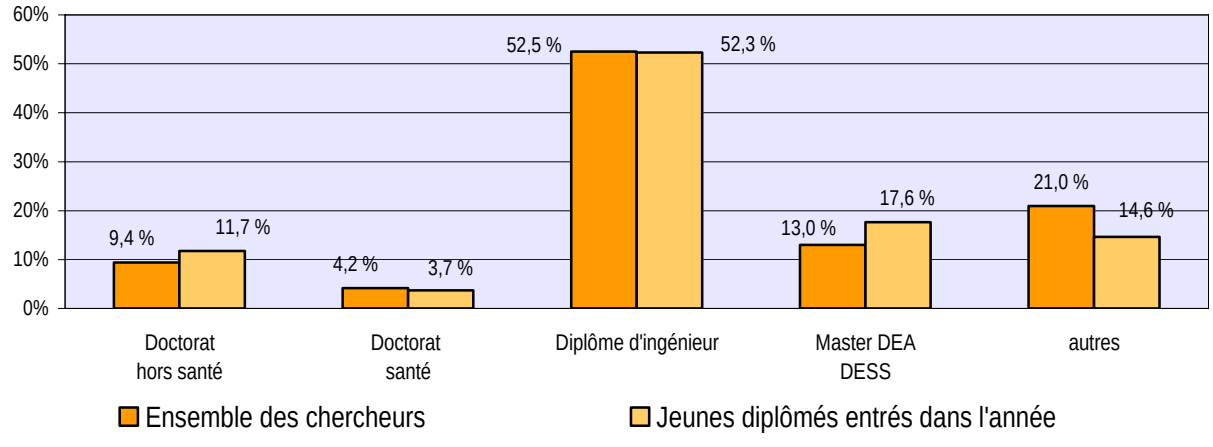
En 2007, parmi les entrants dans l'activité de chercheur, les jeunes diplômés (50 % des entrants) ont un niveau de formation plus élevé que pour l'ensemble des chercheurs du fait de la part très faible des diplômés à Bac+2.

La proportion d'ingénieurs parmi les jeunes chercheurs reste très majoritaire, mais elle est identique à celle des ingénieurs dans l'ensemble des chercheurs.

En revanche, les jeunes diplômés d'un Master, DEA ou DESS représentent 18 % de ces jeunes chercheurs en entreprise, soit 5 % de plus que pour l'ensemble des chercheurs. On peut y voir l'effet des conventions CIFRE favorisant l'insertion des jeunes universitaires dans les entreprises.

La part des jeunes docteurs progresse également mais de façon moindre, 2 % de plus que pour l'ensemble des chercheurs.

Diplôme le plus élevé des chercheurs en entreprise (en %)



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1

Les sorties :

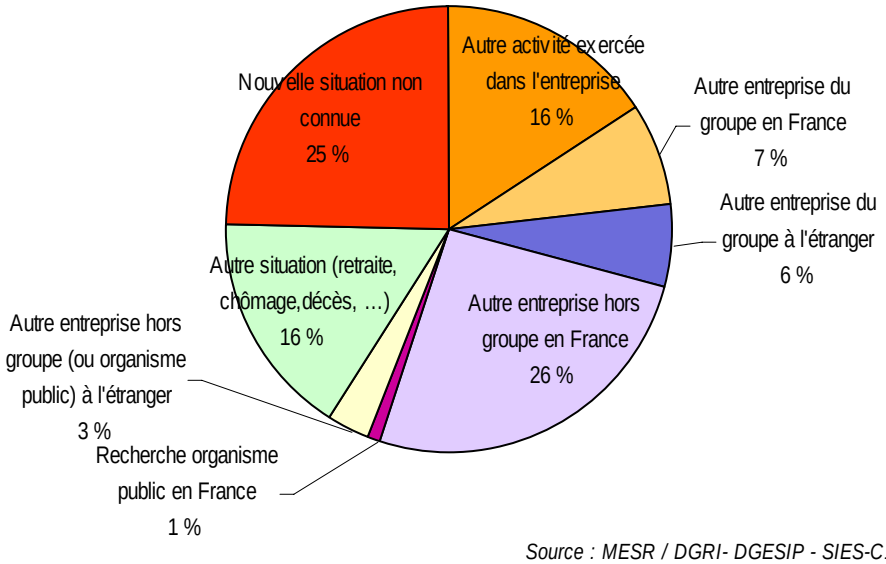
Le graphique ci-dessous illustre la grande mobilité des chercheurs en entreprise. Pendant l'année 2007, seulement 16 % de ceux qui ont quitté l'activité recherche sont sortis de la vie active (retraite, décès) ou ne sont plus en emploi, un tiers d'entre eux sont partis en retraite.

Parmi les sortants, 9 % vont travailler à l'étranger.

Les mutations des chercheurs à l'intérieur du groupe auquel appartient leur entreprise (autre activité, autre entreprise du groupe en France ou à l'étranger), représentent 30 % des sortants dans l'année, soit une proportion identique à celle des mutations à l'extérieur du groupe (autre entreprise hors groupe ou organisme public, en France comme à l'étranger).

De plus, les chercheurs se dirigeant vers une autre entreprise du groupe, resteront dans l'activité recherche pour 55 % d'entre eux s'ils partent à l'étranger, contre 22 % s'ils restent en France.

Nouvelle situation des chercheurs sortis de l'activité de recherche en entreprise en 2007



Source : MESR / DGRI- DGESIP - SIES-C1

Pour en savoir plus

➲ Le crédit d'impôt recherche et son impact sur le recrutement des chercheurs en entreprises

Le crédit d'impôt recherche (CIR) est une aide fiscale destinée à encourager les efforts des entreprises en matière de R&D. Il s'agit d'une réduction d'impôt calculée en fonction des dépenses de R&D de l'entreprise. L'excédent du CIR non encore imputé fait naître une créance sur l'État que l'entreprise peut mobiliser.

Depuis le 1er janvier 2008, le dispositif a été considérablement renforcé, simplifié et déplafonné. Il est assis uniquement sur le volume de R&D déclaré par les entreprises et le taux du CIR accordé aux entreprises est de :

- 30 % des dépenses de R&D pour une première tranche jusqu'à 100 M €;
- 5 % des dépenses de R&D au-delà de ce seuil de 100 M €.

Les entreprises entrant pour la 1ère fois dans le dispositif, bénéficient d'un taux de 50 % la 1ère année puis de 40 % la 2e année. Le crédit d'impôt vient en déduction de l'impôt sur le revenu ou de l'impôt sur les sociétés dû par l'entreprise au titre de l'année où les dépenses ont été engagées.

Toutes les entreprises industrielles, commerciales ou agricoles, soumises à l'impôt (quel que soient leur taille ou leur secteur d'activité) peuvent en bénéficier.

Les activités retenues dans l'assiette du CIR correspondent à la définition internationale des travaux de R&D qui a été établie par le «Manuel de Frascati » dans le cadre de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Elles concernent essentiellement des dépenses relatives aux moyens humains et matériels affectés à la R&D au sein de l'entreprise, à la recherche sous-traitée, ainsi qu'à la veille technologique, à la prise et à la défense de brevets.

Pour les entreprises bénéficiant du Crédit d'Impôt Recherche (CIR), un avantage est aujourd'hui consenti aux à celles qui recrutent des jeunes docteurs pour des activités de recherche. Cet avantage concerne les 24 premiers mois de recrutement d'un jeune docteur, sous réserve qu'il s'agisse de son premier contrat à durée indéterminée depuis l'obtention de son doctorat, et que le nombre d'employés de la société ne soit pas inférieur à celui de l'année précédente.

Dans ces conditions, la charge salariale est doublée dans l'assiette, et les frais forfaitaires de fonctionnement sont à 200 % au lieu de 75 % ; ainsi, l'assiette du Crédit d'Impôt Recherche est à 400 % des charges salariales du jeune docteur, contre 175 % pour les autres salariés.

La direction générale du trésor et de la Politique économique a publié récemment une étude sur les effets économiques de la réforme du CIR intervenue en 2008 et a notamment étudié l'impact de cette réforme sur l'emploi des chercheurs (Lettre TRÉSOR-ÉCO – n° 50 – Janvier 2009).

Les besoins futurs supplémentaires en chercheurs ont été estimés à long terme en fixant la trajectoire des dépenses de R&D des entreprises et en tenant compte de l'accroissement structurel des salaires des chercheurs qui résulte à la fois de l'augmentation de leur productivité et des tensions liées à l'ajustement entre l'offre et la demande de travail.

Dans le scénario envisagé, le surcroît d'effort en R&D des entreprises devrait principalement intervenir entre 2008 et 2013, la dépense en R&D exécutée par les entreprises en France passant de 1,35 % à 1,7 % du PIB sur cette période, pour atteindre 1,75 % en 2020.

En tenant compte de l'accroissement des salaires, les besoins nets en nouveaux chercheurs nés du renforcement du dispositif sont estimés toutes choses égales par ailleurs à 25 000 chercheurs sur la période 2008-2020 : 5 300 chercheurs de plus par an en début de période (2009-2010), 200 nouveaux chercheurs en fin de période (2019-2020).

	DIRDE (M€ 2004)	DIRDE / PIB	DIRD / PIB	Effectifs de chercheurs	Variation annuelle des salaires 2009-2020
Situation initiale	24 041	1,34 %	2,17 %	106 500	2 %
Situation en 2020 suite à la réforme du CIR	39 000	1,74 %	2,55 %	134 000	3,2 % à 2,1 %

Sources : OCDE, Main Science and Technology Indicators (2005) et simulations DGTPE.

Notes :
La DIRDE renvoie à la dépense en R&D exécutée par le secteur privé. Le taux de croissance des salaires reporté est annuel : il augmente de 3,17 % en début de période (2009) à 2,04 % en fin de période. Les estimations ne prennent pas en considération les sorties d'activités des chercheurs.
Le modèle évalue essentiellement les besoins nets en chercheurs associés à la réforme du CIR.

Rapportée aux flux annuels actuels d'entrées sur le marché du travail (10 000 nouveaux docteurs par an), la stimulation de la demande de travail de chercheurs apparaît substantielle (de l'ordre de 50 % de l'offre actuelle annuelle de nouveaux docteurs au départ, et revenant progressivement à 2 % de cette offre en fin de période selon les estimations).
L'effet de l'augmentation des dépenses et des salaires en France sur son attractivité demeure incertain. Néanmoins, il est probable que faute d'une augmentation de l'offre, la montée en puissance du CIR se traduise par une hausse plus importante des salaires des chercheurs, ce qui constituerait toutefois un élément important de l'attractivité de la France auprès des chercheurs étrangers et permettrait de réduire les tensions à court terme sur le marché du travail.

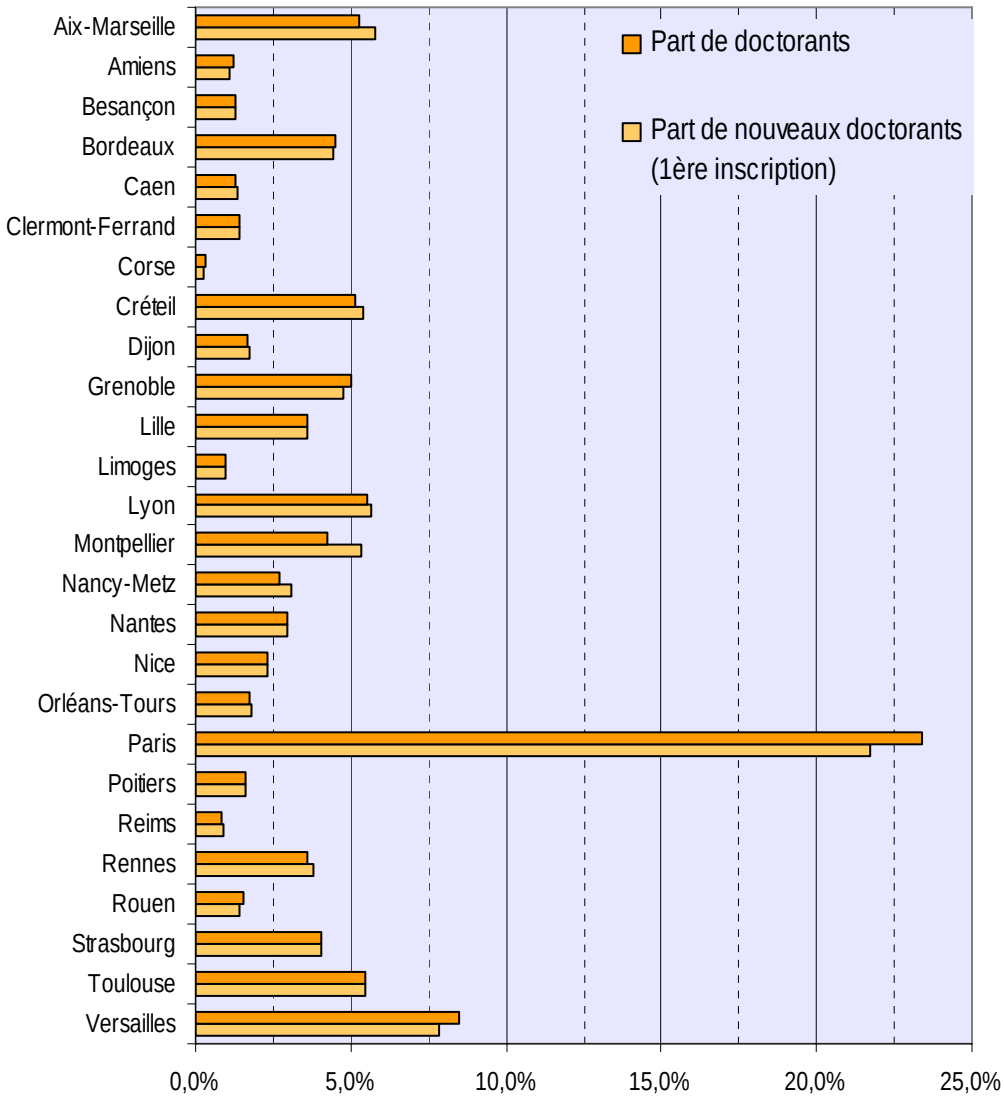
➲ La répartition des doctorants par académie

L'académie de Paris est celle qui accueille le plus de doctorants. Près d'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 39 %.

En ce qui concerne le nombre de thèses délivrées en 2006-2007, plus d'une sur cinq l'a été dans l'académie de Paris et plus d'une sur trois en Île-de-France.

Les quatre universités ayant délivré le plus de doctorats en 2006-2007 se trouvent en Ile-de-France.

Répartition des doctorants par académie



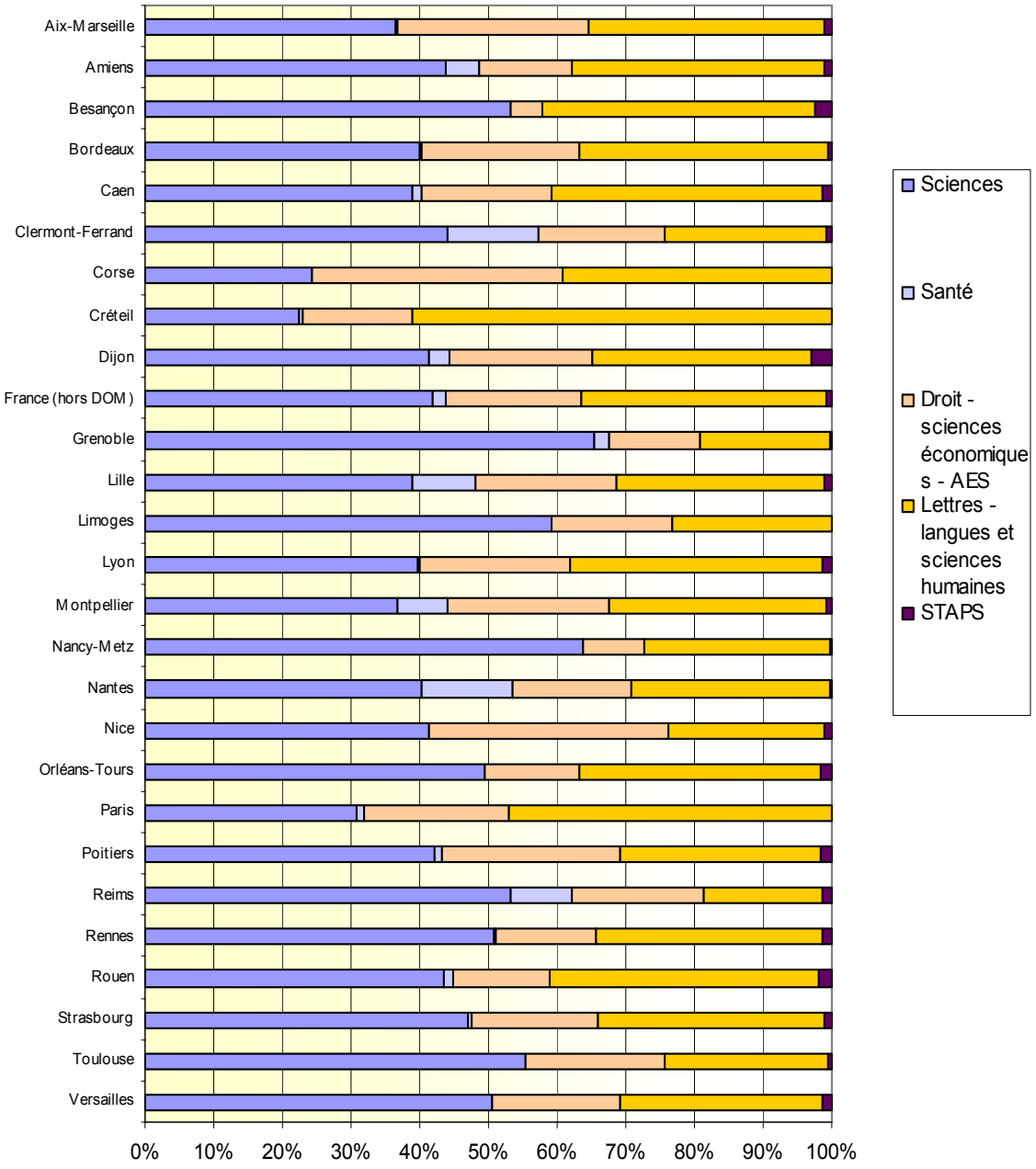
Source : MESR / DGRI-DGESIP-SIES –C1

La répartition des nouveaux doctorants par académie diffère peu de celle de l'ensemble des doctorants. L'académie de Paris est celle qui en accueille le plus (plus de un sur cinq). Cette proportion est de 35,0 % pour la région Ile- de-France.

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

Les académies de Paris et Créteil se caractérisent par une forte proportion (prés 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 les académies de Besançon, Grenoble, Limoges, Nançy-Metz, Reims, Toulouse et de Versailles les doctorants inscrits en sciences représentent plus de 50 % de l'effectif des doctorants.

Répartition disciplinaire des doctorants inscrits en université par académie (en %) année 2008-2009



Source : MESR / DGRI-DGESIP – SIES-C1

➲ L'emploi scientifique dans les régions

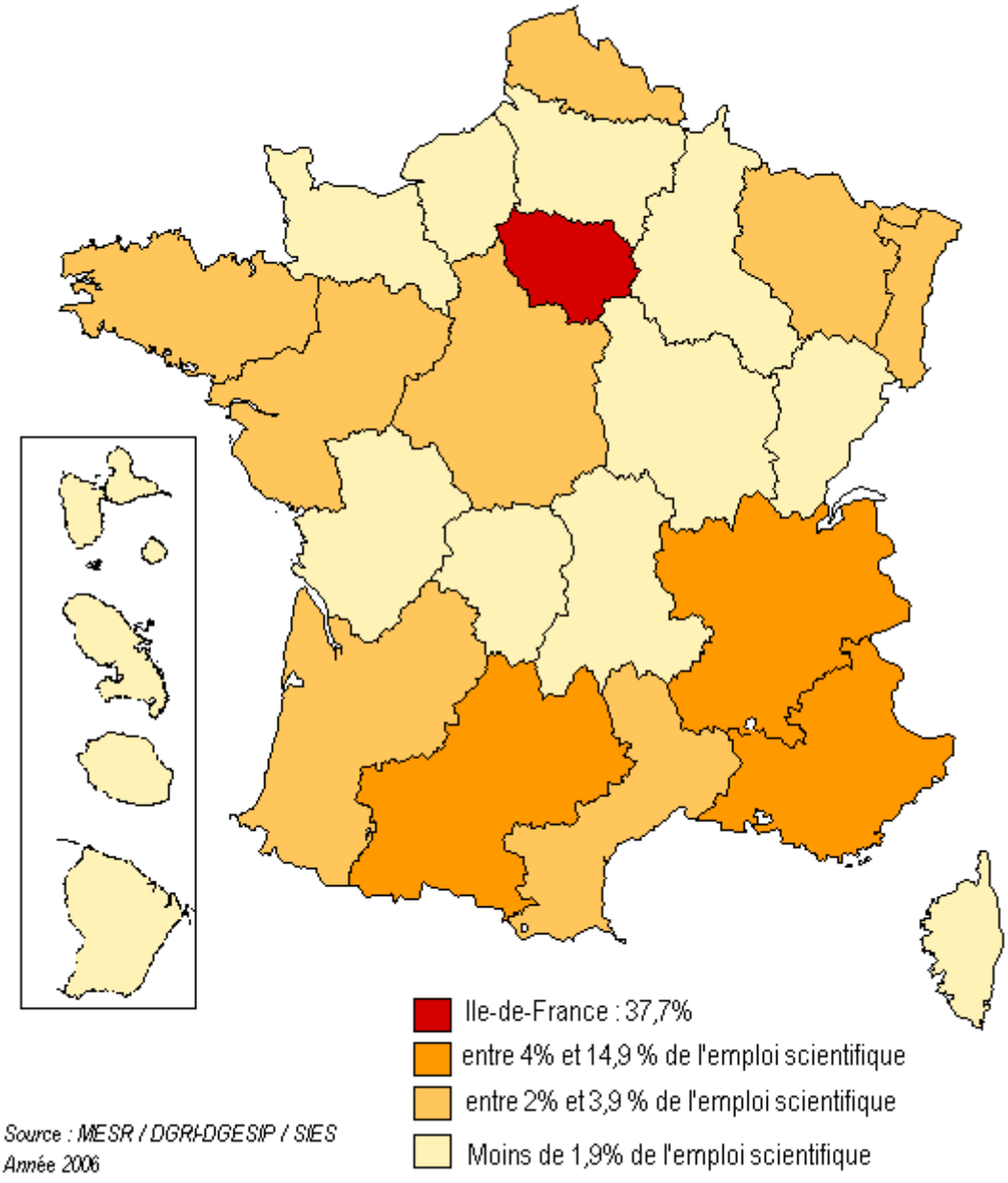
L'emploi scientifique est très nettement concentré en Ile-de-France, avec près de 38 % de chercheurs et de personnels de soutien à la recherche des secteurs public et privé.

Trois autres régions rassemblent près de 25 % de l'emploi scientifique :

- Rhône-Alpes (11,4 %)
- Provence-Alpes-Côte dD'azur (6,7 %)
- Midi-Pyrénées (6,6 %).

Huit autres régions représentent entre 3,8 % et 2 % de l'emploi scientifique : Bretagne, Languedoc-Roussillon, Aquitaine, Pays-de-la Loire, Centre, Alsace, Nord Pas-de-Calais et Lorraine. Les régions restantes (DOM compris) représentent au total un peu plus de 12 % de l'emploi scientifique.

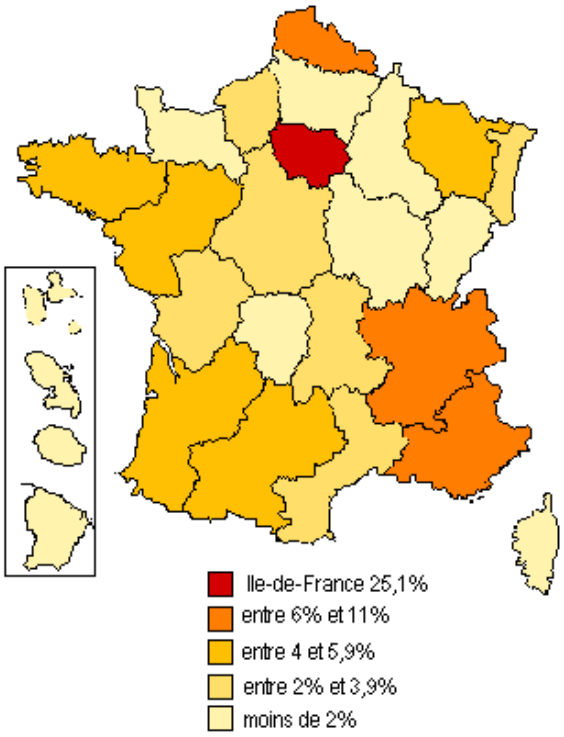
Répartition régionale de l'emploi scientifique



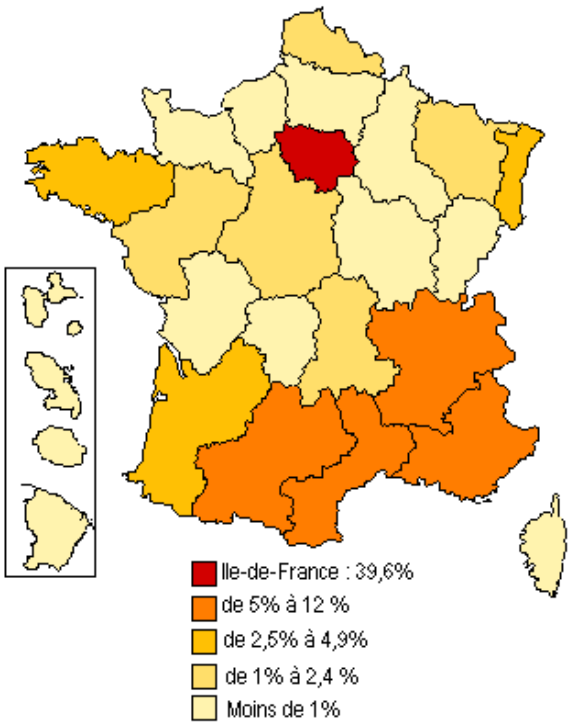
Source : MESR / DGRI-DGESIP / SIES
Année 2006

Les cartes ci-dessous illustrent les parts régionales d'effectifs d'enseignants-chercheurs et de chercheurs des EPST.

Répartition régionale des enseignants-chercheurs



Répartition régionale des chercheurs des EPST



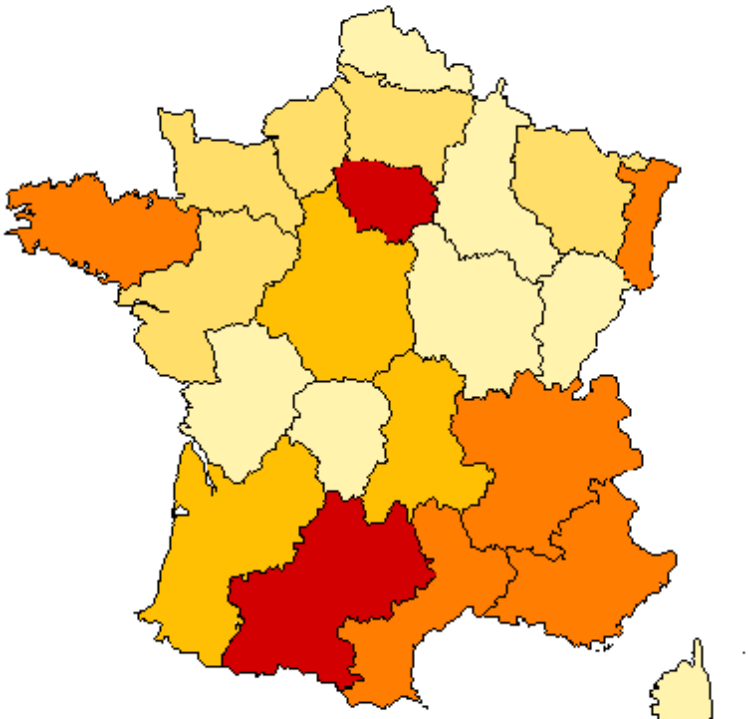
Source : MESR / DGRH-DGESIP / SIES
Année 2006

La concentration des ressources humaines de la recherche en Ile-de-France se vérifie pour le secteur public. Ainsi, 39,6 % des chercheurs des EPST et 40,6 % des chercheurs des EPIC exercent leur activité dans cette région. Cette concentration est moindre pour les enseignants-chercheurs : la région Ile-de-France représente alors un peu plus du quart des effectifs d'enseignants-chercheurs.

En ce qui concerne les chercheurs des EPIC, en plus de l'Ile-de-France, 4 régions rassemblent plus de 10 % de l'effectif : Rhône-Alpes (13,5 %), Midi-Pyrénées (12,6 %), PACA (11,2 %) et Languedoc-Roussillon (10,3 %). L'une des spécificités des EPIC est d'avoir une part significative (4,8 %) de leurs effectifs outre-mer. Pour les autres régions, à l'exception de la Bretagne (3,2 %) et des Pays de la Loire (1,4 %), les effectifs régionaux de chercheurs des EPIC représentent moins de 1 % de l'effectif national). Il est même inférieur à 0,1 % dans les régions Corse, Auvergne, Limousin, Centre, Haute-Normandie, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Franche-Comté et Alsace.

Rapportée à l'ensemble de la population en emploi (salarié ou non salarié), la caractérisation des régions évolue. Ainsi, la région Midi-Pyrénées, est avec la région Ile-de-France, l'une des deux régions métropolitaine pour laquelle on compte plus de 10 chercheurs pour mille emplois.

Effectifs de checheurs rapportés à l'effectif de l'emploi salarié et non salarié (pour mille) en 2006



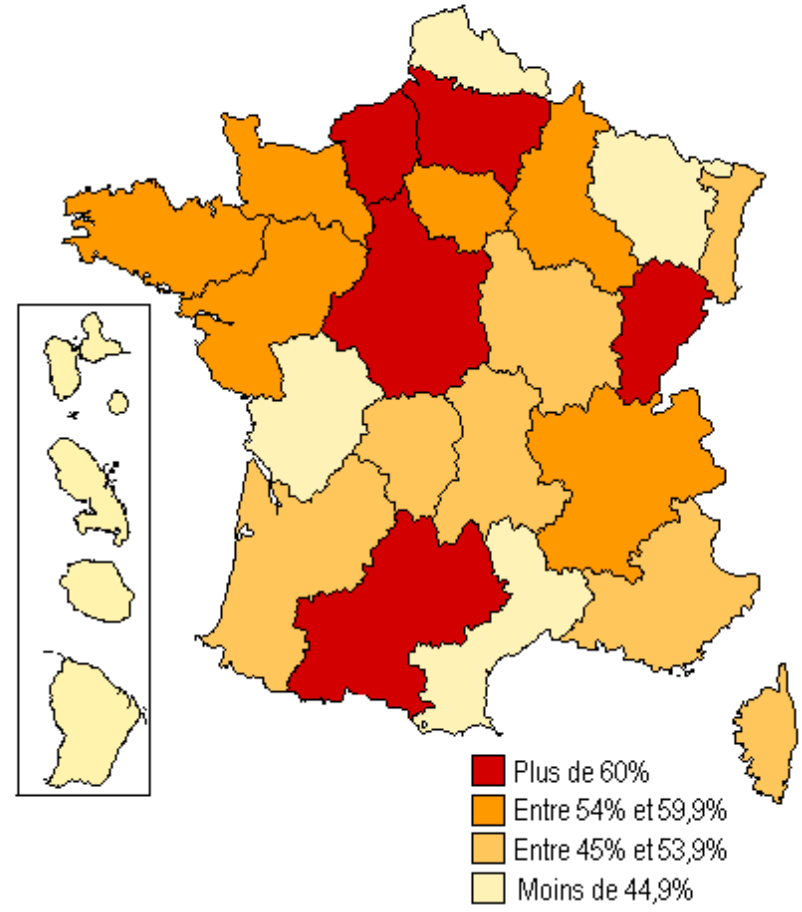
Pour la Corse, les effectifs de chercheurs du secteur privé sont comptés avec PACA

Source : MESR /DGRI-DGESIP / SIES

Par rapport à la moyenne nationale de 54 % des chercheurs exerçant dans le secteur privé, des variations significatives existent.

Ainsi, dans les régions Midi-Pyrénées, Haute-Normandie, Centre, Picardie et Franche-Comté, la part de chercheurs exerçant dans le secteur privé dépasse 60 %, pour atteindre près de 75 % en Franche-Comté (74,9 %). D'autres régions dépassent la moyenne nationale, mais restent en-deçà de 60 % : c'est le cas de l'Ile-de-France (59,4 %), de la Bretagne, de la Basse-Normandie, de Champagne-Ardenne, de Rhône-Alpes et des Pays de la Loire. Toutes les autres régions se situent en deçà de 54 %. La Lorraine dépasse à peine un tiers de chercheurs dans le secteur privé (33,7 %) et les chercheurs du secteur privé des régions Nord-Pas-de-Calais, Languedoc-Roussillon et des départements d'Outre-mer se situent en deçà de cette proportion.

Part de chercheurs du secteur privé dans l'effectif régional de chercheurs, en 2006



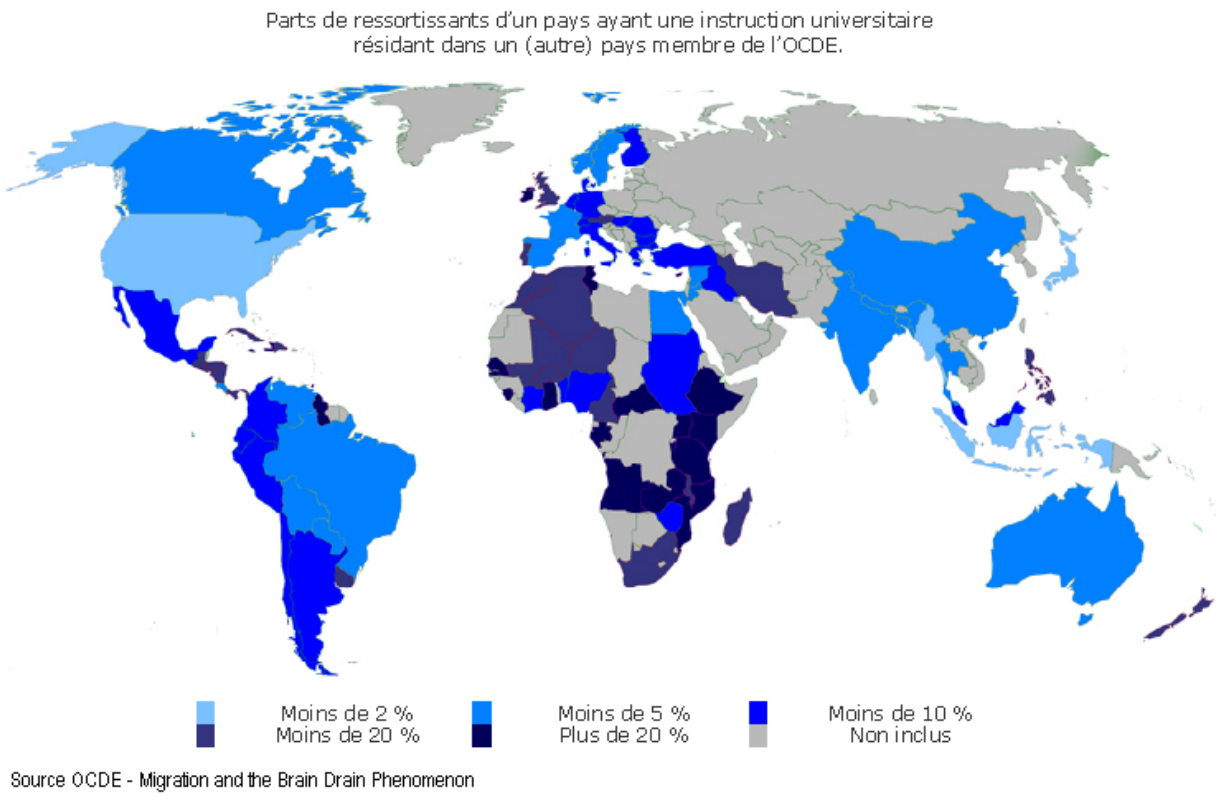
Pour les entreprises, la Corse est regroupée avec la région PACA
Source: MESR / DGRI-DGESIP / SIES

VI LA MOBILITE INTERNATIONALE DES CHERCHEURS ET LA CONSTRUCTION DE L'ESPACE EUROPEEN DE LA RECHERCHE

➲ La circulation internationale des chercheurs

Une double difficulté est rencontrée dans l'étude des phénomènes de mobilité internationale des chercheurs. La première concerne le manque de statistiques disponibles et leur faible comparabilité au plan international. La seconde concerne l'usage même du terme « chercheur », qui, s'il permet de disposer d'une catégorie générale d'analyse, masque une hétérogénéité de situations professionnelles. Or, cette hétérogénéité ne permet pas d'agréger ni la mobilité des docteurs, des post-doctorants et des chercheurs statutaires ni la mobilité dans les organismes de recherche avec celle opérée à l'intérieur des entreprises privées[24].

La carte ci-dessous illustre la mobilité sortante des personnes qualifiées.



Source OCDE - Migration and the Brain Drain Phenomenon

Une vision globale du phénomène supposerait d'illustrer la mobilité entrante des mêmes catégories de personnes.

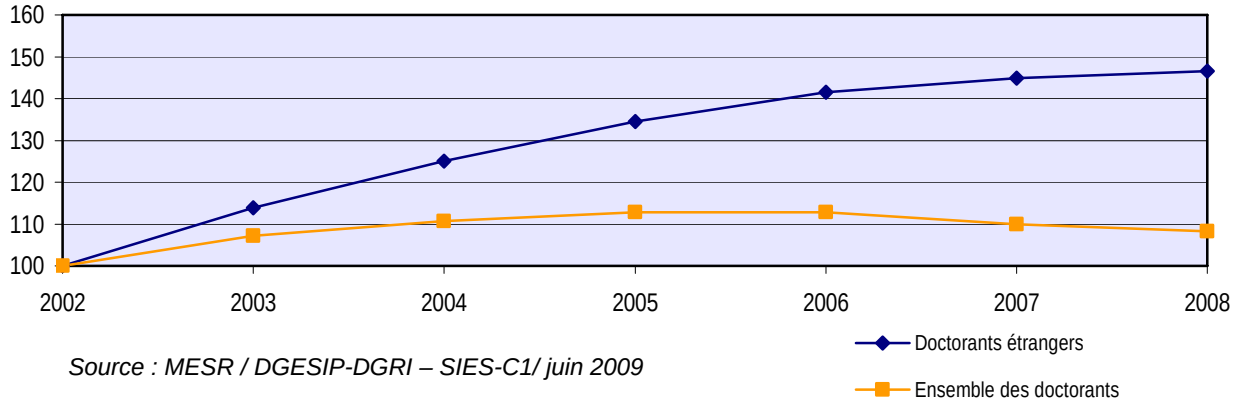
➲ L'accueil des chercheurs étrangers en France

La formation des chercheurs étrangers

En matière d'accueil de doctorants étrangers, 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 27 600 inscrits en 2008, et représente désormais près de quatre doctorants sur dix. Le nombre de doctorants étrangers augmente plus rapidement que l'ensemble des doctorants inscrits.

[24] « Mobilité internationale et attractivité des étudiants et des chercheurs » - Mohamed Harfi, Claude Mathieu – Horizons stratégique, revue trimestrielle du centre d'analyse stratégique – Numéro 1, juillet 2006.

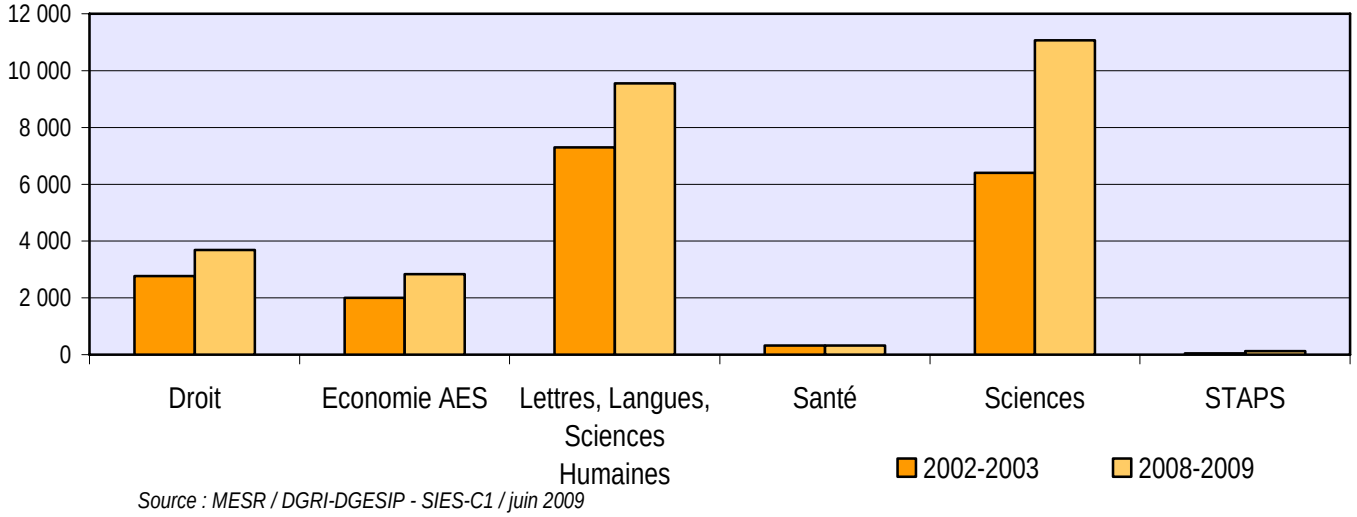
Evolution du nombre de doctorants inscrits (en base 100)



Source : MESR / DGESIP-DGRI – SIES-C1/ juin 2009

Cette augmentation concerne principalement la filière « sciences ».

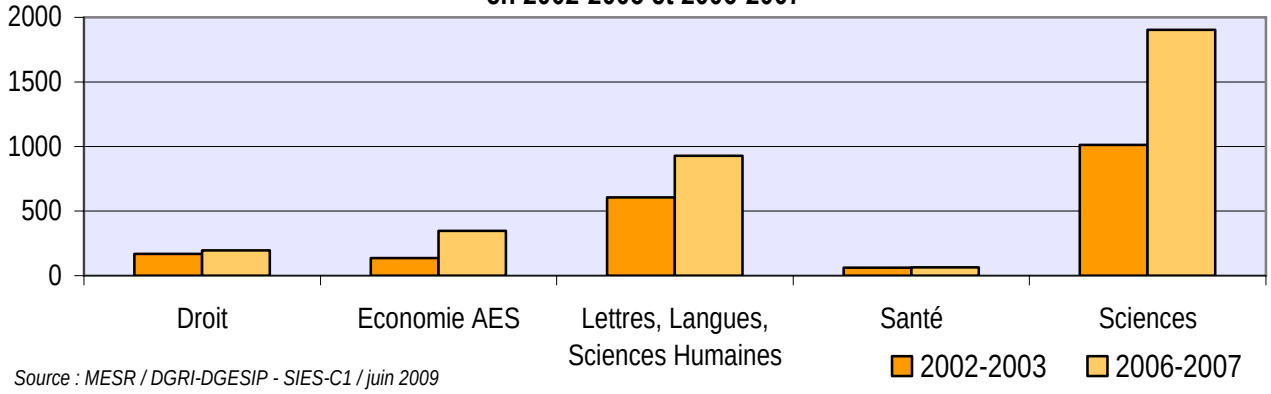
Effectifs de doctorants étrangers par filière en 2002-2003 et 2008-2009



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1 / juin 2009

Cette progression se retrouve dans les doctorats délivrés aux étudiants étrangers dans cette filière, ainsi qu'en « économie, administration économique et sociale ».

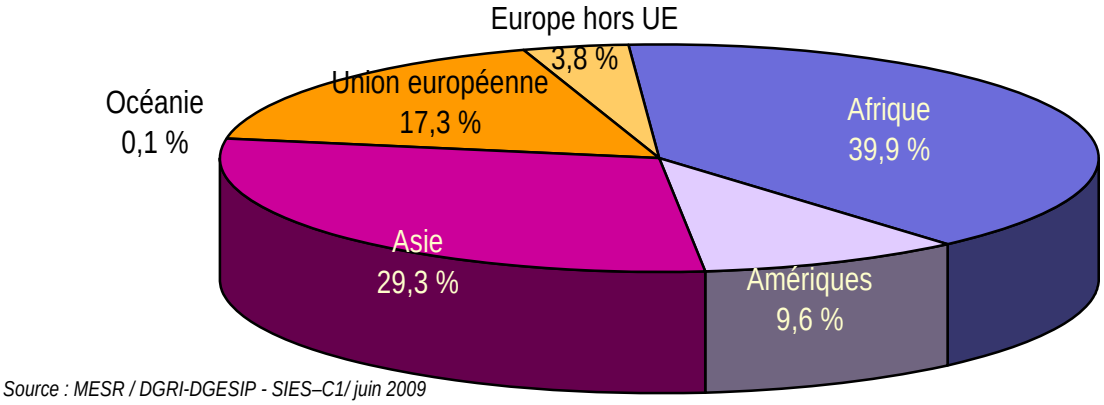
Effectifs de doctorats délivrés à des étrangers selon la filière en 2002-2003 et 2006-2007



Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES-C1 / juin 2009

Parmi les doctorants, le nombre de ressortissants de pays asiatiques croît fortement. Alors qu'ils étaient environ 10 % en 2002, ils représentent désormais près de 30 % des doctorants de nationalité étrangère.

Répartition des doctorants de nationalité étrangère par origine en 2008-2009

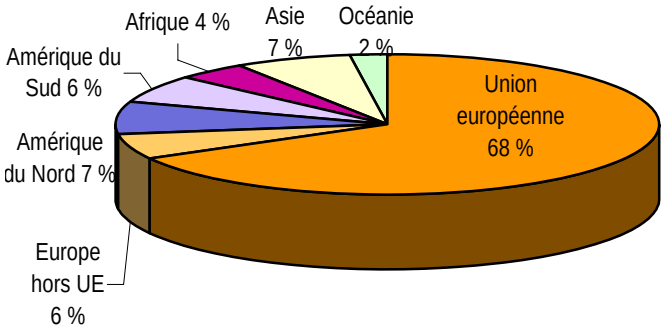


Source : MESR / DGRI-DGESIP - SIES–C1/ juin 2009

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

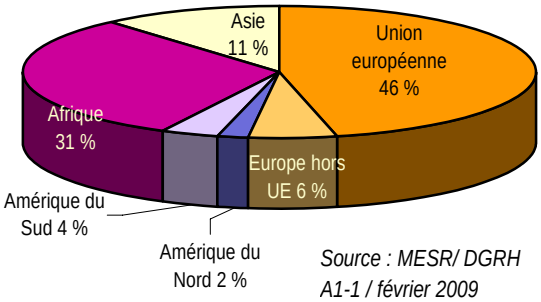
La proportion d'étrangers parmi les enseignants-chercheurs est de 6,8 % et de 13,2 % parmi les chercheurs des EPST (année 2007). Toutefois, si l'on observe les recrutements, on constate que cette part tend à croître. Ainsi, en 2008, parmi les enseignants-chercheurs recrutés par concours, 13,5 % sont de nationalité étrangère. Le phénomène est d'avantage marqué dans les EPST, où la part de chercheurs de nationalité étrangère recrutés chaque année tend vers 20 % du total des recrutements (17,7 % en 2006, 19,4 % en 2007). Ainsi que l'illustrent les graphiques ci-dessous, les ressortissants de l'Union européenne représentent une part importante de ces recrutements.

Lauréats des concours de chercheurs des EPST par zone géographique de la nationalité (en 2007)



Source : MESR / DGRESIP-DGRI A2 / juin 2008

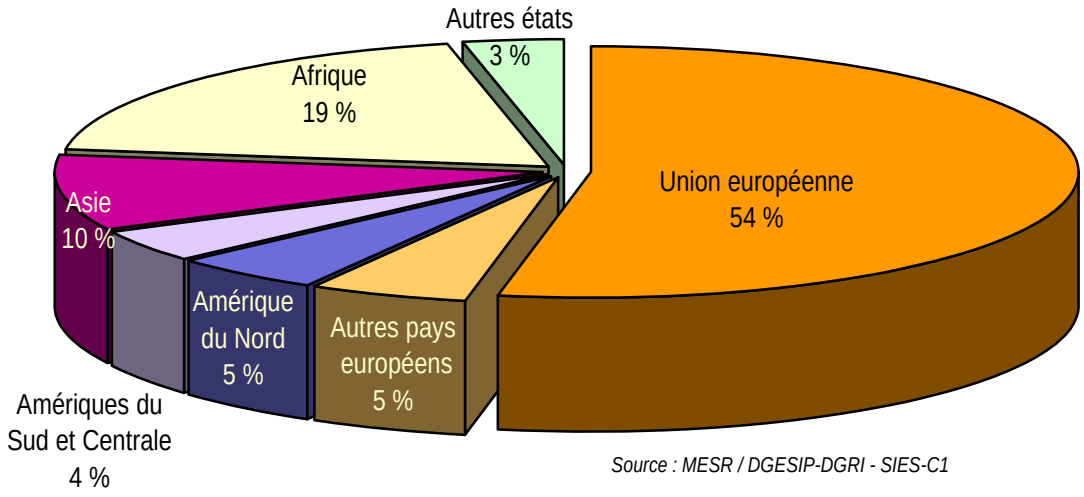
Lauréats des concours d'enseignants-chercheurs par zone géographique de la nationalité (en 2008)



Source : MESR/ DGRH A1-1 / février 2009

En 2007, 4,9 % des chercheurs en entreprise travaillant en France sont de nationalité étrangère. Plus de la moitié d'entre eux est issue de pays membres de l'Union européenne. L'Afrique et l'Asie sont les deux autres principaux continents d'origine de ces chercheurs.

Origine des chercheurs étrangers travaillant dans une entreprise en France année 2007



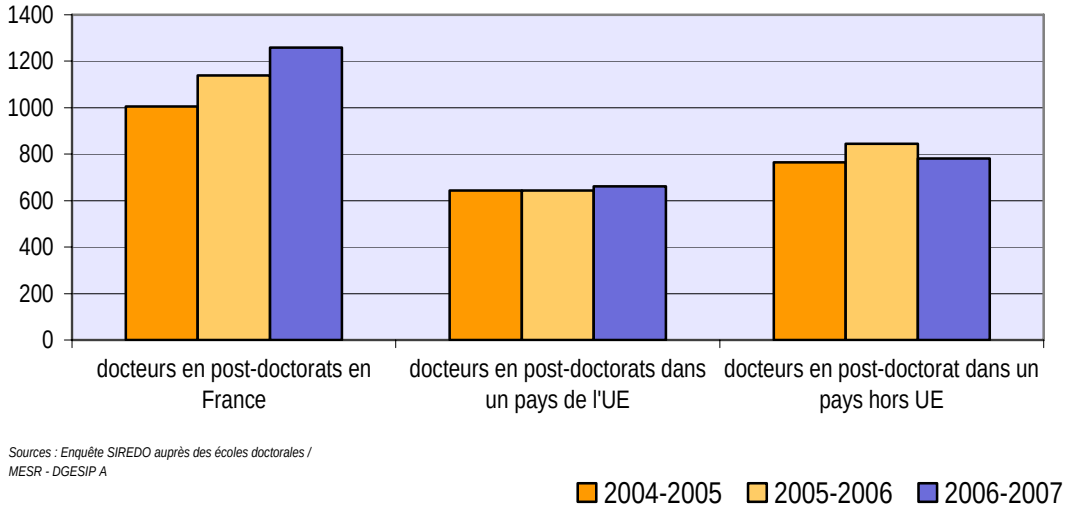
Source : MESR / DGESIP-DGRI - SIES-C1

Toutefois ces proportions dépendent du secteur de recherche. C'est dans le domaine des services (ingénierie, transport et communication, informatique) que la part des chercheurs originaires d'Afrique est la plus importante (32 %). De même, c'est dans le secteur de l'automobile que la part des chercheurs issus d'Asie est la plus importante (16 % des chercheurs étrangers).

➲ La mobilité sortante des chercheurs français

Sur les quelques 10 000 nouveaux docteurs diplômés en France chaque année, environ un tiers effectue une période post-doctorale dont la durée moyenne peut être estimée à 3 ou 4 ans. Pour une majorité d'entre eux, cette période se déroule à l'étranger, essentiellement aux États-Unis et dans les pays de l'Union européenne. Les disciplines les plus concernées sont les sciences du vivant, suivies de la chimie. L'enquête annuelle auprès des écoles doctorales permet d'obtenir des informations sur le devenir des docteurs (français et étrangers) de l'année n-1 six mois après la soutenance. Les données disponibles concernent le flux et non le stock. On estime que la grande majorité est française.

Répartition des docteurs en post-doctorat en France et à l'étranger



Sources : Enquête SIREDO auprès des écoles doctorales / MESR - DGESIP A

Une enquête publiée en 2005 et menée par la Mission pour la science et la technologie de l'ambassade de France aux États-Unis auprès 3000 jeunes scientifiques français qui font ou ont fait un post-doctorat en Amérique du Nord après leur thèse livre quelques enseignements sur les caractéristiques de ces expériences intervenant après l'obtention du doctorat. 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. 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-doctorat 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 mathématique et en informatique, mais de 50 % en sciences de la vie.

Au-delà, le centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII)[25] a mené une étude sur l'évolution de données des recensements américains de 1980 à 2006, en distinguant les cohortes successives de migrants originaires des différents pays européens. Les éléments d'analyse ci-dessous sont empruntés à ce travail.

Le tableau ci-dessous donne un premier aperçu de la population expatriée aux États-Unis et de son évolution au cours du temps. En 2006, 2,3 millions d'Européens[26] âgés de 25 à 64 ans résident aux États-Unis, nombre équivalant à 1,1 % de la population de l'Union européenne (UE15) des mêmes âges. Sur l'ensemble de la période 1980-2006, ce taux moyen d'expatriation reste constant. Mais, dans tous les grands pays, à l'exception de l'Italie, les taux d'expatriation augmentent. Plus de la moitié des expatriés européens est d'origine allemande ou anglaise. Les taux d'expatriation des Allemands et des Britanniques, supérieurs à la moyenne européenne, progressent plus vite que la moyenne. Les taux d'expatriation de la France et de l'Espagne sont les plus faibles de l'UE15, mais ils connaissent la plus forte progression relative (plus de 40 %).

	Nombre d'expatriés de 25-64 ans (milliers)			Rapporté à la population des 25-64 ans du pays d'origine		
	1980	2006	Variation 1980-2006	1980 (%)	2006 (%)	Variation en points 1980-2006
Allemagne	501	727	45	1,3	1,6	+0,3
Espagne	37	77	106	0,2	0,3	+0,1
France	78	136	74	0,3	0,4	+0,1
Royaume-Uni	375	525	40	1,4	1,7	+0,3
Italie	408	256	-37	1,5	0,8	-0,7
UE15	1936	2274	17	1,1	1,1	0

Lecture. En 2006, la population âgée de 25 à 64 ans, née en France et résidant aux États-Unis (136 000 personnes), représente 0,4 % de la population française du même âge.
Source : Recensements des États-Unis (IPUMS) et LABORSTA (BIT), calculs de l'auteur (Ahmed Tritah, CEPII).

Les flux de migrants au cours de périodes successives sont également étudiés, en distinguant des cohortes selon la date d'émigration. L'évolution des taux de migration par cohorte fait apparaître une première phase de baisse dans les années 1980, suivie d'une augmentation à partir des années 1990. Les expatriés européens venus aux États-Unis depuis moins de dix ans représentaient, en 2006, 0,18 % de la population européenne de 25-64 ans, contre 0,15 % en 1990 ; le taux d'expatriation de 2006 reste cependant inférieur à celui de 1980 (0,23 %). À cet égard, deux pays se distinguent, le Royaume-Uni et la France, où les taux d'expatriation sont plus élevés en 2006 qu'en 1980. Le taux d'expatriation français a augmenté de 77 % entre la cohorte 1981-1990 et celle arrivée aux États-Unis entre 1996 et 2006. C'est l'augmentation la plus importante au sein de l'UE15 ; elle laisse néanmoins, en 2006, le taux français nettement en dessous de la moyenne européenne.

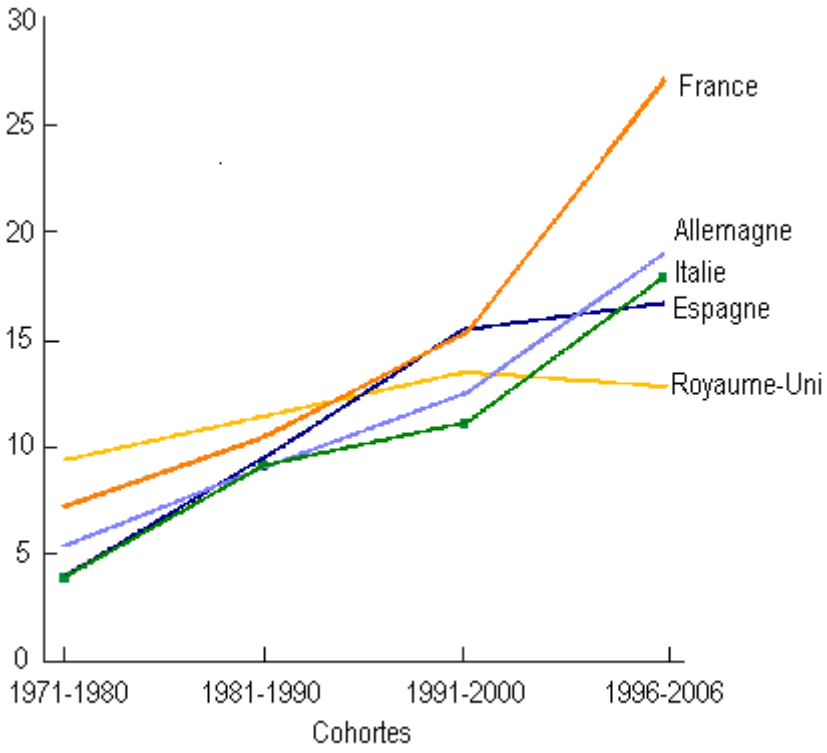
[25] « Fuite des cerveaux européens : que nous disent les statistiques américaines ? » - Ahmed Tritah, la lettre du CEPII (Centre d'études prospectives et d'informations internationales), N° 278, Mai 2008.
"The brain drain between knowledgebased economies: the European human capital outflow to the US" - Ahmed Tritah, CEPII, *Économie internationale 115 (2008), p. 65-108.*

[26] Il s'agit des ressortissants de l'Union européenne à 15 : France, Allemagne, Belgique, Italie, Pays-Bas, Luxembourg, Irlande, Royaume-Uni, Danemark, Grèce, Espagne, Portugal, Finlande, Suède et Autriche.

Parallèlement, l'auteur a observé l'évolution du niveau de qualification des expatriés. Or, l'émigration issue de l'UE 15 est sélective : dans tous les cas, la population qui s'expatrie est, en moyenne, plus instruite que la population du pays d'origine. Cette sélectivité est plus forte pour les cohortes d'émigrants les plus récentes, pour l'UE15 dans son ensemble comme pour les grands pays européens, à l'exception du Royaume-Uni.

Lorsque l'on fait plus spécifiquement référence aux ingénieurs, chercheurs et universitaires, les cohortes les plus récentes comptent une proportion plus importante de cette population (graphique ci-contre). Cette proportion est en hausse particulièrement sensible en France, où elle atteint 27 % pour la cohorte 1996-2006.

Proportion de scientifiques parmi les cohortes d'expatriés (en %)

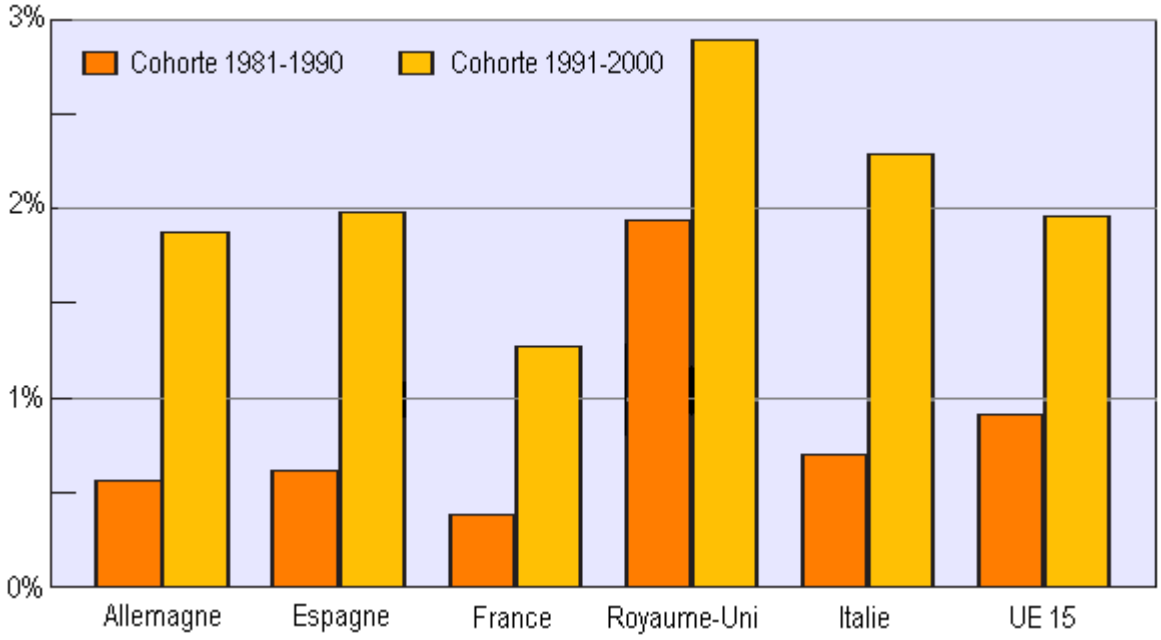


* Ingénieurs, chercheurs et universitaires.

Sources : Recensement des Etats-Unis (IPUMS), calculs de l'auteur

Concernant les seuls chercheurs, on observe que leur taux d'expatriation est partout sensiblement plus élevé pour la cohorte 1991-2000 que pour la cohorte précédente (1981-1990). C'est en France que ce ratio reste le plus faible : le nombre des Français ayant émigré entre 1991 et 2000 aux États-Unis et qui y sont chercheurs représentent moins de 1,5 % des chercheurs français.

Taux d'expatriation des chercheurs



Lecture. Le nombre de chercheurs, nés en France et ayant émigré aux États-Unis entre 1990 et 2000, représente 1,3 % du nombre de chercheurs en France en 2000

Source : Recensement des États-Unis (IPUMS) ; Commission européenne (2003), « Third European Report on Science and Technology », calculs de l'auteur

➲ La mobilité des chercheurs en Europe

Le Centre Commun de Recherche (*Joint Research Centre*) de la Commission européenne a mené une étude intitulée : I*ntegrated Information System on European Researchers (IISER)*. Ce projet rassemble des informations sur les stocks et flux de chercheurs, à partir des données de l'OCDE et d'Eurostat.

L'Europe compte environ 2 millions de chercheurs (1,3 million en équivalent temps plein) dont 40 % dans le secteur privé. Environ 90 000 diplômes de doctorat sont délivrés chaque année dont un tiers dans le domaine des sciences humaines et sociales. Entre 1998 et 2006, il y a eu une augmentation de près de 20 % du nombre de diplômes de doctorat délivrés malgré une diminution de la poursuite d'études après le master (surtout en sciences).

Les chiffres sur les jeunes chercheurs docteurs en mobilité sont plus difficiles à obtenir. Dans le seul secteur des sciences de la vie, on en compte environ 17 000 dont la moitié au Royaume-Uni, 20 % en France et 20 % en Allemagne. Au Royaume-Uni, la moitié est originaire du pays. En Allemagne, cette proportion est d'environ deux tiers alors qu'en France, elle n'est que d'un tiers.

La mobilité intra-européenne

En Europe, 5 % des doctorants sont des ressortissants d'un autre État Membre, soit 24 000 des 336 000 thèses en cours. Les pays attirant le plus de doctorants européens sont le Royaume-Uni (11 000), la France (5 100) et l'Espagne (2 600).

Les doctorants les plus mobiles sont les allemands, les grecs et les italiens avec environ 3 700 « expatriés » (la France en a 1800 environ). En termes relatifs, des petits pays comme Malte, Chypre ou la Belgique voient une proportion importante de leurs doctorants partir dans un autre pays. Les proximités géographiques jouent un rôle (ex. Portugal/Espagne), de même que les proximités linguistiques (Autriche/Allemagne ou Belgique/France).

La mobilité vers l'Europe (autres origines)

20 % des doctorants en Europe sont des ressortissants d'un pays non-européen, soit 73 000 des 336 000 thèses en cours. Les principaux pays d'origine sont la Chine (4 700), le Maroc (4 300), l'Algérie (3 800), le Mexique (3 500), la Tunisie (3 300), les États-Unis (2 800), le Brésil (2 600)…

Comme pour la mobilité intra-européenne, les pays attirant le plus de doctorants non européens sont le Royaume-Uni, la France et l'Espagne. Les liens historiques et linguistiques expliquent beaucoup ces mobilités :

- Au Royaume-Uni, les principales nationalités sont chinoise, malaisienne, indienne, américaine... On peut noter que les trois quarts des doctorants américains présents en Europe sont au Royaume-Uni et qu'environ 15 000 doctorants viennent d'Asie et Océanie.
- Pour la France, les principales nationalités sont marocaine, algérienne, tunisienne, libanaise, chinoise… Les trois quarts des doctorants africains présents en Europe sont en France, soit environ 16 000 doctorants de ce continent.
- Pour l'Espagne, les principales nationalités sont mexicaines, colombiennes, chiliennes… Les deux tiers des doctorants sud-américains présents en Europe sont en Espagne, soit environ 6 500 doctorants de ce continent.

La mobilité vers les États-Unis

Les chiffres de la mobilité aux États-Unis ont également été étudiés. 43 300 thèses ont été attribuées en 2005 (deux fois moins qu'en Europe) dont 35 % à des étrangers. Les premiers pays sont la Chine (9,4 % des thèses), la Corée du Sud (3,8 %), l'Inde (3,1 %)… Les pays européens arrivent beaucoup plus loin : l'Allemagne (0,6 %), l'Italie (0,5 %), le Royaume-Uni (0,4 %), la France (0,4 %), l'Espagne (0,3 %), la Grèce (0,3 %)… Le nombre de doctorats délivrés aux États-Unis représente pour ces pays autour de 1 % du nombre de doctorats délivrés dans le pays. Pour certains pays comme la Grèce, cette proportion est plus importante (8 %).

Une autre étude de l'OCDE, dans le cadre des travaux ***doc-careers***, montre que les caractéristiques professionnelles des docteurs aux États-Unis sont assez différentes de celles des docteurs en Europe ou en France. Aux États-Unis la durée du doctorat est plus longue (103 mois en moyenne), l'âge de soutenance plus élevé (38 ans), la mobilité professionnelle plus importante (la moitié des chercheurs changent d'employeur en moins de 5 ans), etc.

Cette étude indique aussi qu'il y a aux États-Unis deux fois plus de docteurs d'origine asiatique que d'origine européenne et près de 10 fois plus que d'origine africaine. Les États-Unis attirent également beaucoup de jeunes chercheurs titulaires d'un doctorat. On remarque que près de la moitié des docteurs étrangers présents aux États-Unis n'a pas soutenu leur thèse aux États-Unis. Cette proportion est beaucoup plus faible en Europe.

➲ La rémunération des chercheurs européens

En 2006, la Commission européenne a lancé une enquête auprès des chercheurs pour évaluer le montant des rémunérations dans les différents pays : *Study on the remunerations of researchers in the public and private commercial sectors*. Elle s'est appuyée sur une enquête directe auprès de la communauté scientifique puis a fait l'objet de corrections pour tenir compte du niveau de vie dans les différents pays. Cette étude fondée sur des questionnaires permet d'avoir une première estimation du niveau des salaires en Europe.

Les graphiques des pages suivantes présentent certains des résultats de cette étude[27] :

- Les salaires annuels moyens par pays et par grands secteurs : secteur des entreprises, secteur de l'État hors enseignement supérieur[28] et enseignement supérieur.
- Les niveaux de rémunération par pays et par niveaux d'ancienneté ; le premier de ces niveaux (de 0 à 4 ans) fait référence aux chercheurs au cours des quatre premières années (équivalent temps plein) de leur activité de recherche, comprenant la période de formation de chercheur.

Les mesures de correction appliquées ici se limitent à la parité pouvoir d'achat (PPA)[29].

La France a généralement des niveaux de rémunération légèrement inférieurs à ceux des pays de tête, mais largement supérieurs à la moyenne européenne (40 % à 50 % de plus).

Les résultats présentés ne tiennent pas compte d'autres éléments liés ou complémentaires à la rémunération et qui peuvent jouer un rôle dans l'attractivité des carrières en recherche : stabilité de l'emploi (statuts), prélèvements sociaux (salaire net), système de sécurité sociale, environnement de travail (moyens des laboratoires d'accueil), etc.

Ces résultats ne tiennent pas compte des évolutions récentes intervenues en France, telle par exemple la meilleurs prise en compte de l'expérience professionnelle, à compter du doctorat dans les débute de carrière des maîtres de conférence, induisant une revalorisation de ceux-ci de 12 à 25 %, selon la durée de l'expérience accumulée avant le recrutement.

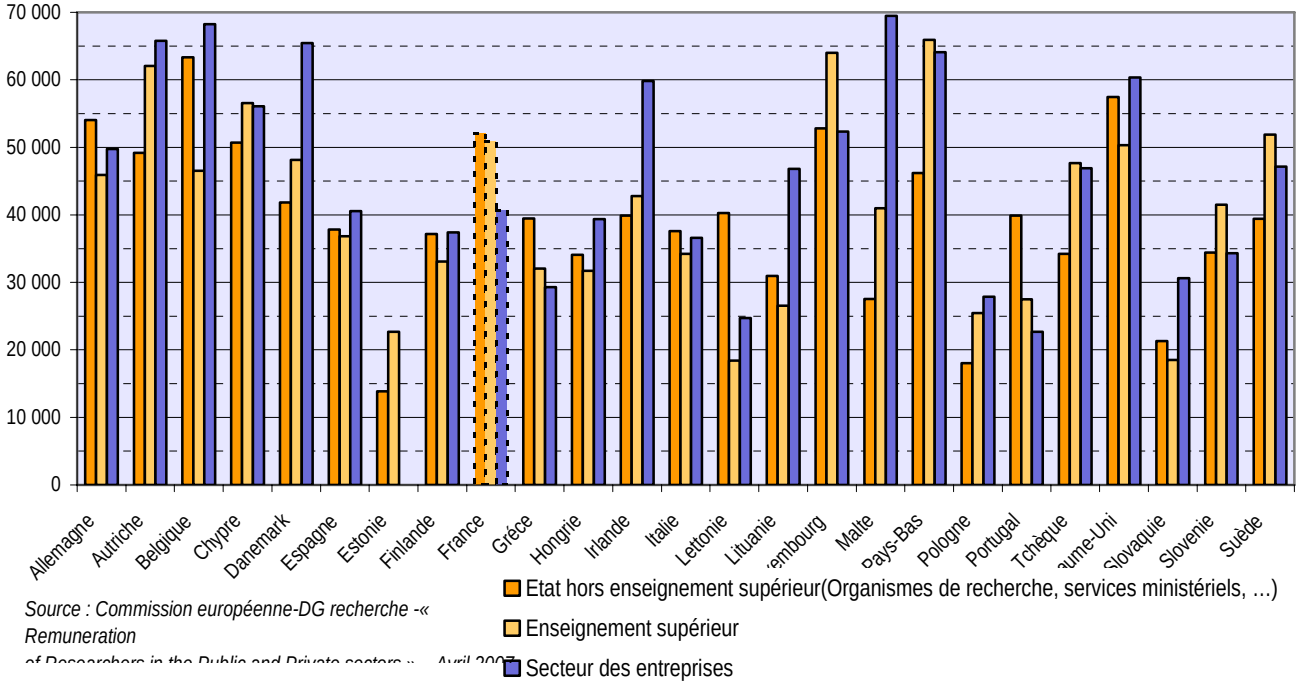
[27] « Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors » – Rapport final – Commission européenne, direction générale de la recherche – direction D : ressources humaines, mobilité et actions Marie Curie – Avril 2007.

[28] Secteur de l'Etat :

- tous les ministères, bureaux et autres organismes (EPST, EPIC, EPA…) qui fournissent, sans normalement les vendre, des services collectifs non marchands, 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 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.

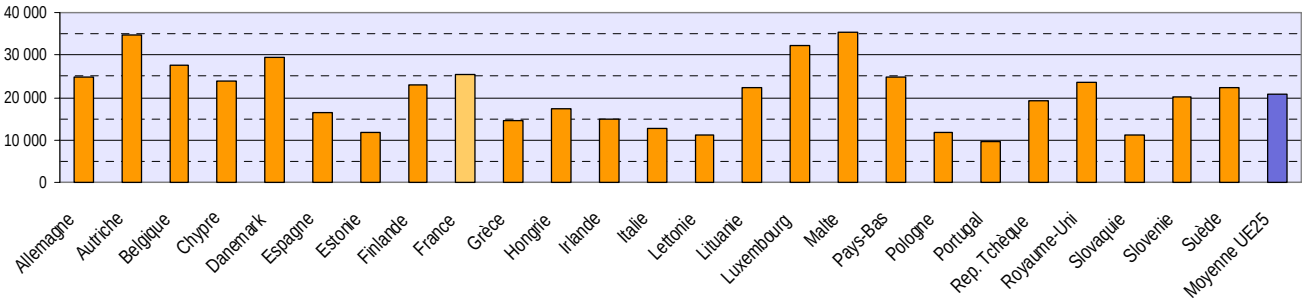
[29] La parité de pouvoir d'achat (PPA) est un taux de conversion monétaire qui permet d'exprimer dans une unité commune les pouvoirs d'achat. Ce taux exprime le rapport entre la quantité d'unités monétaires nécessaire dans des pays différents pour se procurer le même "panier" de biens et de services.

Salaires moyens annuels des chercheurs (exprimés en PPA) par secteur et par pays

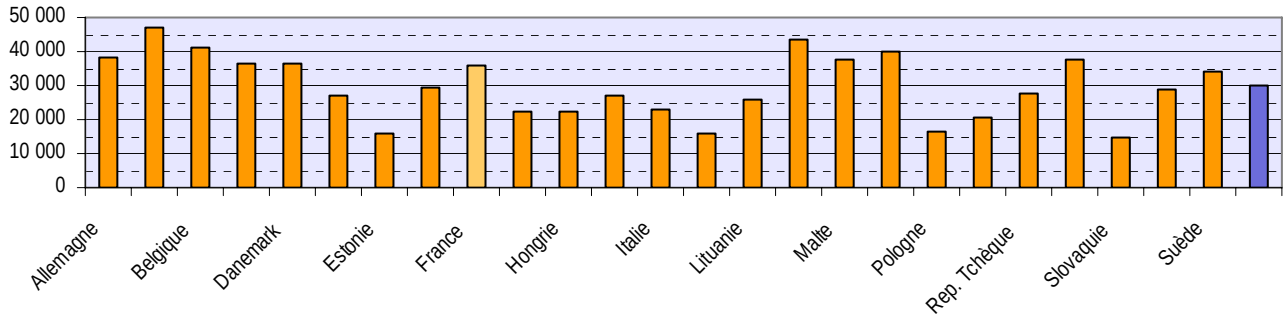


Source : Commission européenne-DG recherche -« Remuneration

Rémunération des chercheurs ayant 0 à 4 ans d'expérience (exprimée en PPA) par pays de l'UE 25

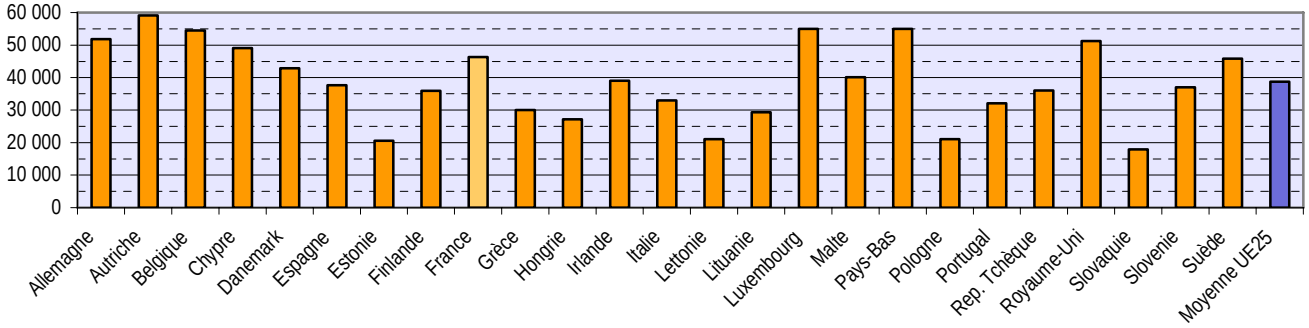


Rémunération des chercheurs ayant de 5 à 7 ans d'expérience (exprimée en PPA) par pays de l'UE 25

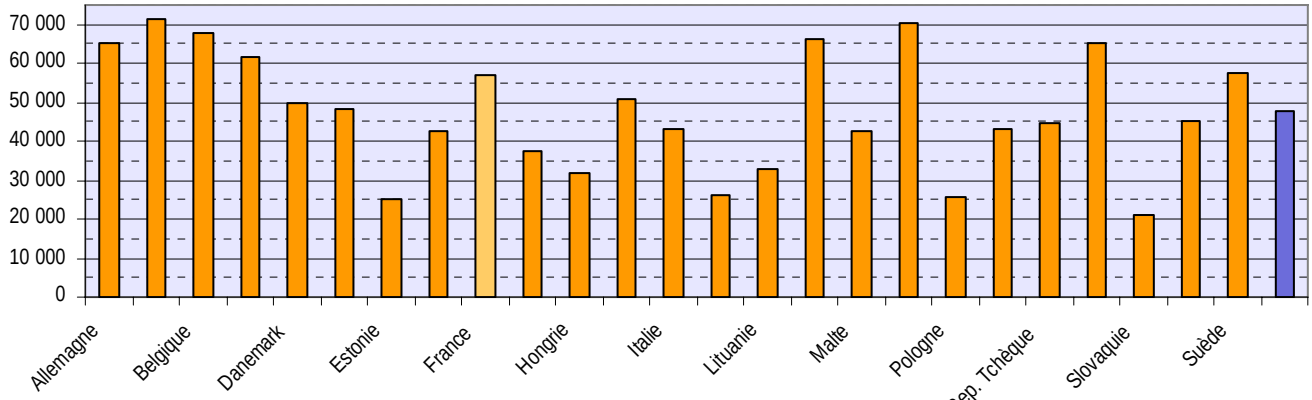


Source : Commission européenne-DG recherche -« Remuneration of Researchers in the Public

Rémunération des chercheurs ayant 8 à 10 ans d'expérience (exprmée en PPA) par pays de l'UE 25

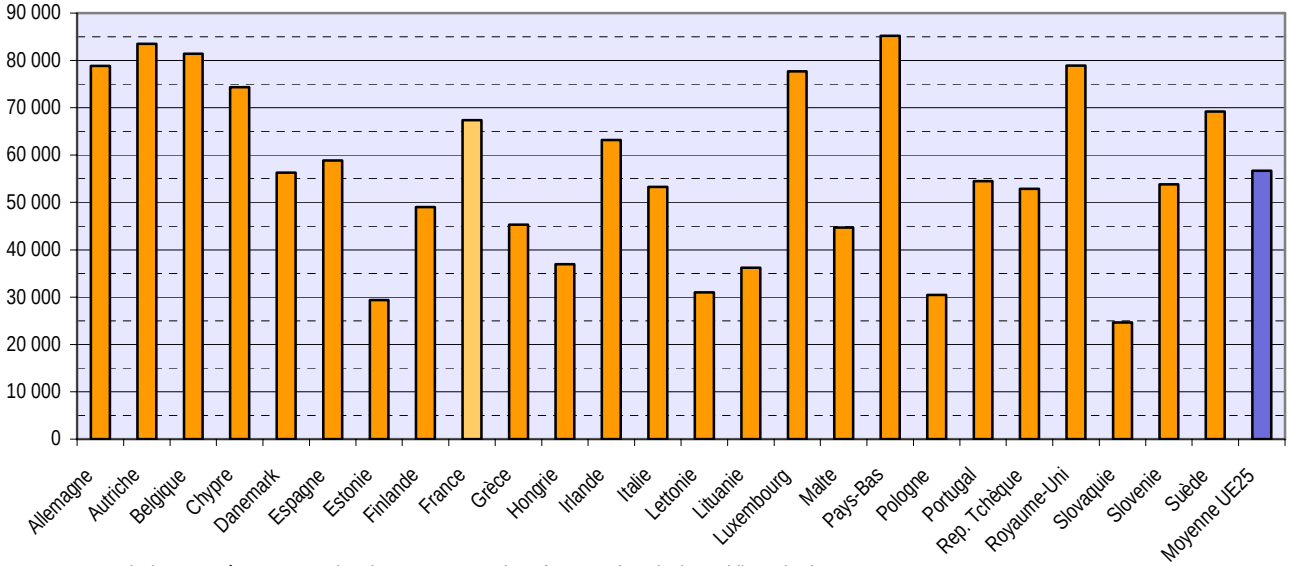


Rémunération des chercheurs ayant 11 à 15 ans d'expérience (exprimée en PPA) par pays de l'UE 25



Source : Commission européenne-DG recherche - Remuneration of Researchers in the Public and Private

Rémunération des chercheurs ayant plus de 15 ans d'expérience(exprimée en PPA) par pays de l'UE 25



Source : Commission européenne-DG recherche -« Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors » –

Pour en savoir plus

➲ L'organisation de l'espace européen de la recherche

Partant du constat selon lequel la longue tradition de l'excellence européenne dans les domaines de la recherche et de l'innovation est souvent dispersée (80 % de la recherche publique en Europe est menée au niveau national, principalement dans le cadre de programmes de recherche nationaux ou régionaux) et qu'en conséquent le potentiel de la recherche européenne n'est pas pleinement exploité, la Commission européenne propose en janvier 2000 la création d'un espace européen de la recherche (EER).

Le principal objectif de la communication « Vers un espace européen de la recherche » est de mettre en place un véritable "marché intérieur" européen de la recherche afin d'améliorer la coopération et la coordination des activités nationales de recherche. Cette communication a été approuvée dans le contexte de la "Stratégie de Lisbonne » destinée à améliorer la compétitivité de l'Europe.

Dans le cadre de cet espace, il s'agit de :

- Permettre aux chercheurs de se déplacer et d'interagir sans entraves, bénéficier d'infrastructures d'envergure mondiale et collaborer avec d'excellents réseaux d'institutions de recherche.
- Partager, enseigner, valoriser et utiliser les connaissances efficacement à des fins sociales, commerciales et politiques.
- Optimiser et ouvrir les programmes de recherche européens, nationaux et régionaux afin de soutenir la meilleure recherche à travers l'Europe et coordonner ces programmes afin de répondre ensemble aux principaux défis.
- Développer des liens étroits avec des partenaires du monde entier afin que l'Europe bénéficie du progrès mondial des connaissances, contribue au développement mondial et adopte un rôle important dans les initiatives internationales visant à résoudre des questions d'importance planétaire.

Concrètement il s'agit d'encourager les personnes les plus talentueuses à faire carrière dans la recherche en Europe, d'inciter l'industrie à investir davantage dans la recherche européenne concourant à atteindre l'objectif de l'UE de consacrer 3 % du PIB à la recherche, et de contribuer fortement à la création d'une croissance et d'emplois durables.

Parmi les initiatives entreprises à partir de l'an 2000 pour avancer dans la création de l'EER, citons notamment :

- Le 6e programme-cadre pour la recherche et le développement technologique (6e PCRD) adopté comme élément central et principal instrument financier de l'EER et le 7e PCRD (2007-2013) conçu pour aider l'UE à atteindre les objectifs de Lisbonne. La première proposition officielle pour le 7e PCRD a été accompagnée d'une communication intitulée « Bâtir l'EER de la connaissance au service de la croissance ».
- La nécessité de lier un espace européen d'enseignement supérieur (processus de Bologne) et un espace européen de la recherche, dans la mesure où l'intégration du doctorat dans le processus de Bologne offre d'autres opportunités pour la recherche en réseau.

En 2007, le « Livre vert » de la commission européenne sur les nouvelles perspectives de l'EER affirme que « certaines avancées ont été réalisées » mais qu'« il reste cependant beaucoup à faire pour construire l'EER, et notamment pour remédier à la fragmentation des activités, programmes et politiques de recherche en Europe ».

La Commission reconnaît notamment que l'EER doit encore réaliser tout son potentiel en ce qui concerne la mobilité des chercheurs, améliorer la coopération entre les universités et les entreprises, la coordination du financement national et régional et l'exploitation des résultats de la recherche.

Est alors lancée une consultation institutionnelle et publique, en plus de travaux en cours, dont les résultats permettent la mise en œuvre d'un processus global de gestion (gouvernance) de l'EER et la préparation puis le lancement par la Commission européenne de cinq nouvelles initiatives qui concernent :

- Les carrières et la mobilité des chercheurs (Cf. « un partenariat européen pour les chercheurs : favoriser les carrières et la mobilité »).
- Les infrastructures de recherche.
- Le partage des connaissances.
- La programmation conjointe.
- La coopération internationale dans le domaine de la science et la technologie.

Elles visent à instaurer un partenariat durable entre les États membres et les parties prenantes (y compris les entreprises, les universités et les organismes de recherche) en vue de développer l'EER conjointement dans des domaines d'intérêt particulier.

Le « processus de Ljubljana » (dont les principes fondamentaux ont été débattus et acceptés lors de la réunion ministérielle informelle qui a eu lieu à Ljubljana et Brdo en Slovénie les 14 et 15 avril 2008) concrétise, quant à lui, le renforcement de la gouvernance générale de l'EER décidé par le Conseil de l'Union européenne et la Commission européenne. Il est officiellement lancé par une conclusion du Conseil adoptée le 30 Mai 2008. Cette gestion améliorée de l'EER est fondée sur une «vision commune de l'espace européen de la recherche à l'horizon 2020 » que la commission et les États membres ont adopté au Conseil Compétitivité du 2 Décembre 2008 : d'ici à 2020, tous les acteurs profitent pleinement de la "cinquième liberté" dans l'ensemble de l'EER : libre circulation des chercheurs, des connaissances et des technologies.

L'EER offre des conditions attrayantes et est soumis à une gouvernance efficace et performante permettant de mener des activités de recherche et d'investir dans les secteurs à forte intensité de R&D en Europe. Il crée une valeur ajoutée forte en encourageant une saine concurrence scientifique à l'échelle européenne, tout en assurant le niveau approprié de coopération et de coordination. L'EER répond aux besoins et aux attentes des citoyens et contribue efficacement au développement durable et à la compétitivité de l'Europe.

➲ Le partenariat européen pour les chercheurs

La consultation publique qui a suivi le Livre vert de 2007 « L'Espace européen de la recherche : nouvelles perspectives » a mis en avant l'idée qu'un marché unique du travail pour les chercheurs devrait figurer parmi les priorités nécessitant une action au niveau de l'UE.

Confrontée à l'intensification de la concurrence internationale pour les meilleurs talents et au défi démographique, l'Europe propose le 23 mai 2008 aux États membres, un partenariat européen destiné à favoriser les carrières et la mobilité pour les chercheurs. Il s'agit de veiller à ce que les ressources humaines nécessaires soient disponibles pour maintenir et renforcer la contribution des sciences et des technologies à l'édification de la société de la connaissance la plus dynamique au monde.

Le Conseil du 26 septembre 2008 a favorablement accueilli ce partenariat, rassemblant États membres et Commission autour d'objectifs communs :

- Ouvrir systématiquement les postes à tous les chercheurs européens
- Créer des conditions d'emploi et de travail attrayantes (par exemple, en améliorant les conditions contractuelles, les rémunérations et les possibilités d'évolution de carrière)
- Répondre aux besoins des chercheurs mobiles en matière de sécurité sociale et de retraite complémentaire
- Assurer les compétences nécessaires pour transformer les connaissances en résultats, notamment en renforçant les liens entre les universités et les entreprises

La réunion du Conseil de l'Union européenne du 2 décembre 2008 a permis de faire un premier point sur l'état d'avancement des travaux relatifs au « Partenariat européen pour les chercheurs ». Les ministres portugais et luxembourgeois, José Mariano Gago et François Biltgen, ont présenté les résultats de la mission que leur avaient confiée Valérie Pécresse et Xavier Bertrand, sur la façon d'accélérer la mise en œuvre de ce partenariat. Ont notamment été présentées les propositions suivantes :

- garantir un contrat de travail à rémunération adéquate pour tout type de chercheur,
- organiser une réunion du Conseil Emploi ouverte aux ministres chargés de la recherche pour mieux coordonner la politique de la recherche et la politique sociale,
- explorer la possibilité de faire appel aux fonds européens, pour accompagner le financement, pendant une période transitoire, de nouvelles mesures améliorant les conditions d'emploi des chercheurs, des jeunes chercheurs en particulier, et notamment la conversion de bourses en contrats de travail à durée déterminée,
- garantir le congé maternité pour les jeunes femmes qui s'engagent dans une carrière scientifique.

La version finale de leur rapport « actions prioritaires pour une mise en œuvre rapide et concrète des objectifs communs du partenariat européen afin d'améliorer l'attractivité des carrières et les conditions de la mobilité des chercheurs en Europe » a été remise lors du Conseil du 29 mai 2009.

Les États membres sont invités à présenter un rapport d'étape fin 2009 sur la mise en œuvre de ce partenariat.

L'évaluation globale des actions et résultats sera réalisée en 2010.

➲ EURAXESS

Euraxess est un réseau permettant la mise en place du partenariat pour les chercheurs. Le chercheur est aidé dans sa mobilité via les services offerts par 200 centres de mobilité situés dans 35 pays (*EURAXESS Services:* aide aux démarches et formalités, en amont et durant le séjour, aide à l'installation et à l'intégration des chercheurs et de leurs conjoints). Ces centres agissent en réseau, tant au plan européen que national, et promeuvent ainsi l'idée de formation, d'actions communes et d'échanges de bonnes pratiques. Cela prend parfois la forme de participation à un projet européen, comme T.O.P. (*Enhancing the Outreach and Effectiveness of the EURAXESS Network Partners*) chargé de promouvoir la coopération transnationale, l'identification et l'échange de bonnes pratiques et la publication d'un manuel. Les États membres ont pris l'engagement de publier les postes vacants dans les établissements de recherche au niveau européen d'ici à 2010 (EU*RAXESS Jobs)*. De son côté, *EURAXESS Rights* permet au chercheur d'orienter sa mobilité en toute sécurité vers des établissements qui se sont engagés à respecter un code de conduite prenant en compte ses intérêts. Quant aux chercheurs européens expatriés, ils développent des réseaux grâce au volet *EURAXESS Links*.

EURAXESS Services France

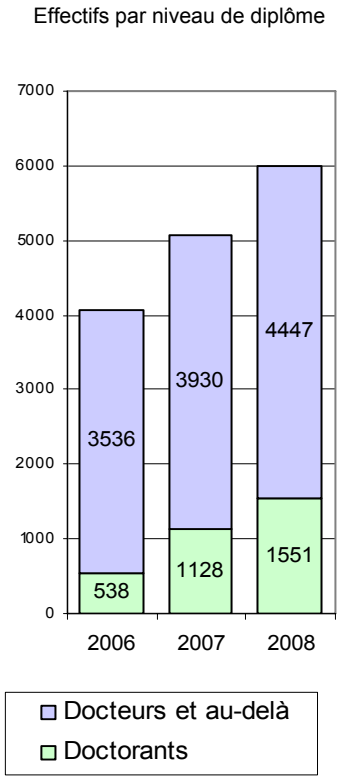
Les centres de services Euraxess français

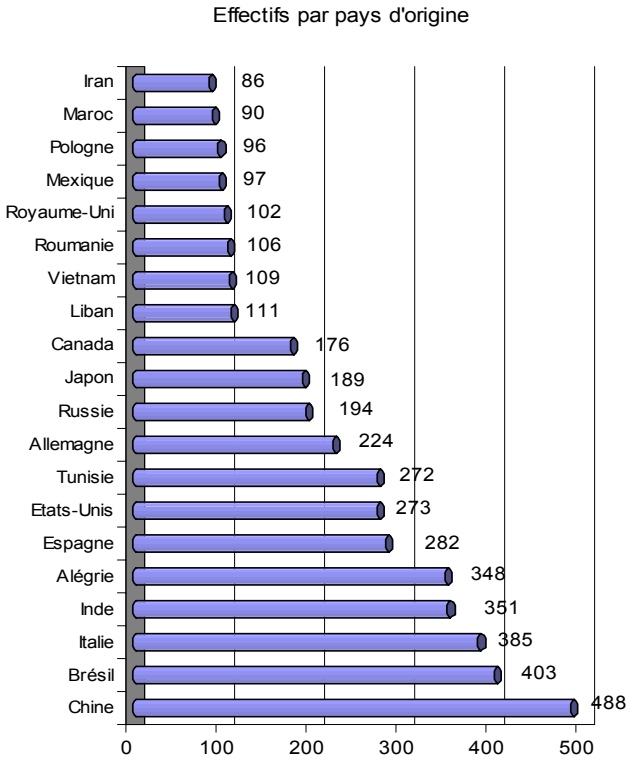
Les centres fournissent aux chercheurs étrangers un accueil et un accompagnement personnalisés : aide aux démarches, à la vie quotidienne, à la scolarisation des enfants, à la recherche de logement, intégration culturelle, cours de français. Une vingtaine de centres Euraxess Services regroupant une quarantaine de personnes structurent le réseau français et travaillent au service des chercheurs étrangers.

La carte de chercheur invité

La carte de chercheur invité permet aux chercheurs étrangers préparant un doctorat ou ayant déjà ce titre ainsi qu'à leurs familles, de bénéficier de l'assistance gratuite des centres de services EURAXESS français pour des démarches concernant les visas, les titres de séjour, la couverture santé, le service bancaire, le logement et autres conseils pratiques et culturels.

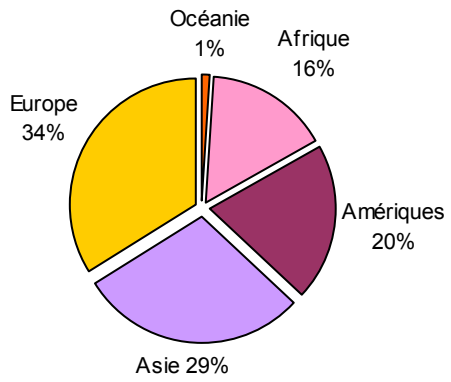
L'évolution de la délivrance de la carte de chercheur invité apporte certains enseignements :





Sources : Statistiques de la Fondation nationale Alfred Kastler et Euraxess Services France

Effectifs par continent d'origine



Sources : Statistiques de la Fondation nationale Alfred Kastler et Euraxess Services France

Effectifs par discipline

1.	Sciences naturelles et exactes	
1.1	Mathématiques et informatique	828
1.2	sciences physiques	1026
1.3	sciences chimiques	602
1.4	Sciences de la terre et sciences connexes de l'environnement	207
1.5	sciences biologiques	986
2.	Sciences de l'ingénieur et technologie	
2.1	genie civil	149
2.2	genie electrique, electronique	190
2.3	Autres sciences de l'ingénieur	397
3.	Sciences médicales	
3.1	Médecine fondamentale	72
3.2	medecine clinique	163
3.3	Sciences de la santé	143
4.	Sciences agricoles	
4.1	agriculture, sylviculture, peche et apparentes	89
4.2	medecine veterinaire	7
5.	Sciences sociales	
5.1	Psychologie	60
5.2	economie	156
5.2	Sciences de l'éducation	21
5.3	Autres sciences sociales	339
6.	Sciences humaines	
6.1	histoire	137
6.2	Langues Et Littérature	243
6.3	Autres sciences humaines	183
	Total	5998

Si l'on se réfère aux seules statistiques des cartes de chercheur invité délivrées par la Fondation nationale Alfred Kastler en 2008, l'on dénombre 6000 chercheurs en mobilité qui représentent 128 nationalités, avec 3 contingents principaux : l'Asie (Chine, Inde, Japon) avec 1 028 chercheurs invités, l'Amérique du Nord (USA, Canada, Mexique) et l'Union européenne avec respectivement 546 et 1 195 chercheurs. Parmi les disciplines majoritairement abordées figurent les sciences naturelles et exactes (mathématique, informatique, chimie…), les sciences de l'ingénieur (génie civil, électrique, électronique) et les sciences médicales. En 2007, plus de 17 000 demandes de services ont été adressées aux centres de mobilité français selon les statistiques Euraxess.

Animé par la Conférence des présidents des université (CPU), le réseau français articule ses travaux autour de quatre groupes de travail qui visent tous à faciliter l'accueil et la mobilité des chercheurs étrangers :

- *le groupe logement,* en charge de la rédaction d'un guide du logement, travaille également sur les alternatives aux cautions locatives bien souvent dissuasives ;
- *le groupe communication* assure la visibilité des centres Euraxess Services français ;
- *le groupe « ALFRED »,* en charge notamment du suivi de la base de données nationale des chercheurs étrangers, mise en place par la FNAK, reposant sur une inscription volontaire ;
- *le groupe formation/information,* chargé de répondre aux besoins de formations internes et externes, et de mettre en place un système d'échange de bonnes pratiques.

Notons également la participation de deux centres de services français à des programmes transnationaux lancés dans le cadre d'EURAXESS en 2008 :

- UNISALL (Nancy), échange des bonnes pratiques transfrontalières,
- DISCOVER EUROPE (Paris) : programmes de formation aux nouveaux pays entrants.

Par cette organisation, les centres de mobilité se sont professionnalisés et permettent aujourd'hui un maillage du territoire, un renforcement des synergies et une cohérence plus importante. Une communication plus structurée entre eux leur permet de sortir de leur isolement et leur donne une plus grande efficacité : en témoigne la constante progression du nombre de chercheurs en mobilité qui s'adressent aux centres de services Euraxess. Depuis que la procédure scientifique a été ouverte aux doctorants (2008), leur accueil par les centres Euraxess se développe progressivement.

➲ Une stratégie de ressources humaines pour les chercheurs dans l'espace européen de la recherche

Cette stratégie vise la reconnaissance au niveau européen de la qualité de la stratégie des ressources humaines des institutions de recherche. Cette reconnaissance s'appuie sur les principes énoncés dans la charte européenne du chercheur et le code de conduite pour le recrutement des chercheurs (C&C) proposés en 2005 au niveau de l'UE et adoptés par un nombre grandissant d'institutions. En France, outre la conférence des présidents d'université, les signataires, au nombre de 27, sont tout autant des établissements d'enseignement supérieur que des organismes de recherche.

Fondé sur le principe de l'adhésion volontaire, le dispositif de stratégie des ressources humaines envisagé est souple et adaptable aux spécificités, notamment législatives et réglementaires, de chacun des États membres. Cette démarche correspond à un processus de progrès continu et non à la certification de normes déjà mises en place.

Pour les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche qui s'y engageront, la reconnaissance européenne de la qualité de la stratégie des ressources humaines (RH) sera un facteur d'attractivité, notamment en validant l'excellence des processus RH de l'établissement.

La reconnaissance des institutions de recherche signataires de C&C s'opèrera en 5 étapes :

- Les institutions de recherche conduisent une analyse interne de leur gestion des RH, à l'aune des principes de la charte et du code, qui sont regroupés en quatre domaines : les aspects éthiques et professionnels, le recrutement, les conditions de travail et de sécurité sociale, et la formation. Elle doit associer l'ensemble des acteurs clés de l'institution afin d'en assurer la transparence et de développer une approche commune.

- Les principaux résultats de cette analyse et les actions à mettre en œuvre font l'objet d'une publication, sur le site Internet de l'institution. Un échéancier et un responsable de la mise en œuvre sont identifiés pour chacune des actions envisagées.

- A condition que les étapes précédentes aient formellement été respectées, la Commission européenne reconnaît que l'institution de recherche a une stratégie des ressources humaines pour les chercheurs, intégrant les principes de la charte et du code, dans ses règles et ses pratiques et procède à sa publication sur le portail européen Euraxess.

- L'institution conduit une auto-évaluation au cours de la *deuxième année* qui suit la reconnaissance par la Commission européenne, en s'appuyant sur ses mécanismes internes d'assurance qualité et en publie les résultats.

- La dernière étape de ce processus concerne l'évaluation externe. Celle-ci doit intervenir *tous les quatre ans* et se fonder sur un court rapport de progrès établi par l'institution de recherche. Cette évaluation est conduite soit par un panel d'experts extérieurs, soit en s'appuyant sur les mécanismes nationaux d'assurance qualité tels que les agences d'évaluation, une revue par les pairs, etc.

  Si l'évaluation est positive, la reconnaissance est confirmée.

  Si les évaluateurs émettent des réserves, celles-ci s'accompagnent de recommandations à mettre en œuvre dans des délais raisonnables par l'institution. A défaut, la reconnaissance lui sera retirée.

Les premières institutions volontaires devraient être reconnues au niveau européen en mars 2010.

➲ Le visa scientifique

La mobilité des chercheurs constitue un élément essentiel de l'acquisition et du transfert des connaissances entre les nations et les hommes. Dès lors, l'attractivité du territoire européen est devenue l'une des priorités de la politique en matière de recherche de la Commission européenne. Accueillir 500 000 chercheurs dans l'Union européenne en 2010 a été le leitmotiv des représentants de la Commission européenne depuis le processus de Lisbonne en 2000, en accord avec les pays membres.

Eviter la « fuite des cerveaux », concurrencer de nouvelles nations émergentes en matière de recherche scientifique (Chine), concurrencer les grandes puissances mondiales (USA) sont autant de raisons qui ont poussé les instances bruxelloises à réfléchir à une véritable politique d'ensemble conduisant à attirer, maintenir et créditer la recherche au sein de l'Union.

Un tour d'Europe des experts de la Commission en 2002 et 2003 a permis de s'inspirer des procédures spécifiques créées dès 1998 par la loi RESEDA en France. Une procédure rapide et très avantageuse fondée sur un document unique appelé « Protocole d'Accueil » délivré par un organisme public agréé à cet effet, dispense le chercheur de présenter un quelconque contrat de travail visé par les autorités du ministère du Travail, évitant ainsi la longue procédure dite « d'introduction du travailleur salarié » utilisée jusqu'alors. Un visa mention « scientifique » et une carte de séjour « scientifique » ont été créés par cette loi.

Datée du 12 octobre 2005, la Directive CE 2005/71 harmonise la procédure d'accueil des scientifiques étrangers au sein de l'Union sur le modèle français : le protocole d'accueil est renommé « Convention d'Accueil » et légèrement modifié pour prendre en compte les exigences de la Directive. Cette Directive donne désormais une réelle définition du chercheur ainsi que le niveau du diplôme requis (Master) et étend la procédure « scientifique » aux doctorants étrangers qui bénéficient d'un contrat de travail en France.

Cette directive reprenait en grande partie une procédure existant en droit interne français depuis 1997, mais qui a dû toutefois être actualisée pour tenir compte notamment de la nouvelle terminologie adoptée. Ces nouvelles dispositions de la Directive ont été transposées par la loi du 24 juillet 2006, aux articles L313-8, L 313-11-5°, et R313-11 à R313-13 du Code de l'entrée et du séjour des étrangers et du droit d'asile (CESEDA).

- Les établissements publics ou privés de recherche ou d'enseignement supérieur peuvent, après avoir reçu un agrément du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche, délivrer une « Convention d'Accueil » au chercheur étranger. La liste des organismes agréés et la procédure de demande d'agrémentation a été fixée dans l'Arrêté du 24 décembre 2007, publié au JO du 4 janvier 2008.

- Cette « convention d'accueil » porte le cachet de la Préfecture et est adressée au chercheur dans son pays de résidence habituel. Le chercheur signe cette convention et fait sa demande de visa de court séjour (s'il est soumis à cette procédure) ou de long séjour au poste consulaire français territorialement compétent. Ce visa porte la mention « scientifique » (court séjour) ou « L313-8 » (long séjour au delà de 3 mois). Le consulat appose son sceau sur la Convention et la remet au chercheur.

- Une fois arrivé en France pour un long séjour, le chercheur se rendra à la Préfecture de son lieu de résidence en France pour y déposer une demande de carte de séjour qui portera la mention « scientifique ». Cette carte de séjour est remise sur présentation de la Convention d'Accueil portant le sceau du consulat. Une carte de séjour pluriannuelle pourra lui être remise lors du renouvellement de cette carte de séjour si ses travaux de recherche sont supérieurs à 1 an (article L313-4 du Code).

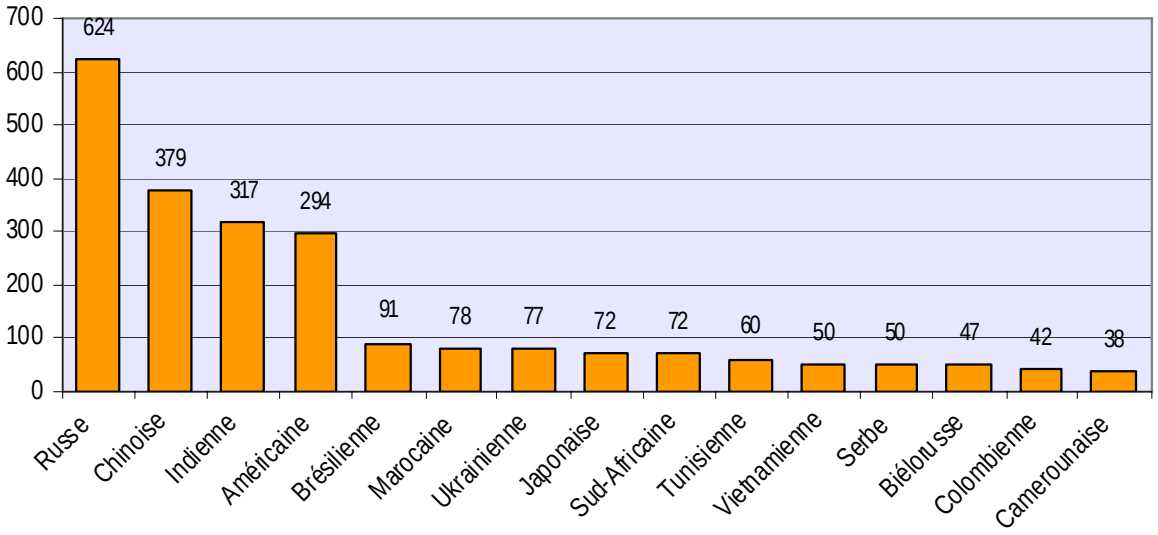
- Les membres de la famille (conjoint et enfants) ne relèvent pas de la procédure de droit commun de regroupement familial et peuvent accompagner ou rejoindre le chercheur sans délai. La carte de séjour remise au conjoint lui permet de travailler en France (article L313-12 du CESEDA).

Le chercheur est aidé dans toutes ces démarches par les Centres de Service Euraxess Services France dont les agents ont reçu des formations spécifiques et bénéficient d'une aide juridique gratuite de la Fondation Kastler, centre de service à vocation transversale et nationale. La liste des Centres est disponible sur le site www.fnak.fr

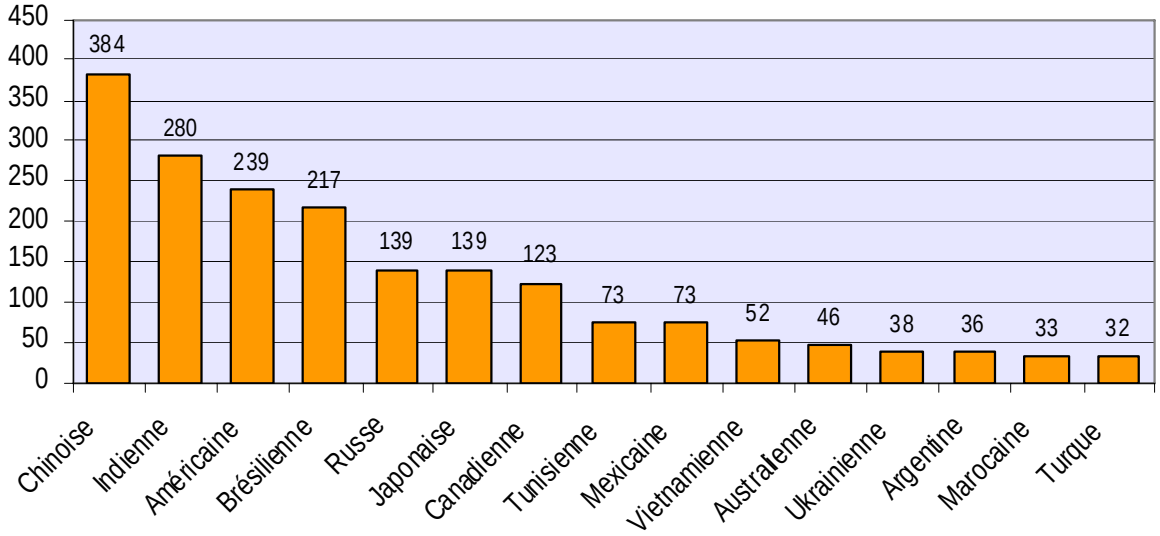
Un guide complet des formalités administratives (en français et en anglais) est également disponible à l'adresse suivante : http://www.fnak.fr/dn_Formalites/

En 2008, un peu plus de 5 000 visas scientifiques ont été délivrés à des chercheurs non ressortissants de l'Union européenne ou de l'espace économique européen : 55 % l'ont été pour des séjours inférieurs à 3 mois et 45 % pour des séjours allant au-delà (Les statistiques des visas de court séjour ne tiennent pas compte des chercheurs qui sont dispensés de cette formalité).

Principales nationalités des chercheurs bénéficiant d'un visa scientifique "court séjour" en 2008



Principales nationalités des chercheurs bénéficiant d'un visa scientifique "long séjour" en 2008



Source : Ministère de l'immigration, de l'intégration, de l'identité nationale et du développement solidaire

➲ Sites Internet thématiques

La réforme de l'Université :

- http://www.nouvelleuniversite.gouv.fr/
- http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/

Le plan en faveur des carrières dans l'enseignement supérieur et la recherche :

- http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid21838/plan-carrieres-enseignement-superieur-recherche.html

Les concours, métiers et carrières de l'enseignement supérieur et de la recherche publics :

- http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20005/concours-emploi-et-carrieres.html

L'accès à l'emploi scientifique dans le secteur public :

- Enseignants-chercheurs : Galaxie, le portail des candidats à la qualification et au recrutement http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22713/galaxie-portail-des-candidats-qualification-recrutement.html
- Chercheurs des EPST : site des organismes de recherche
- Portail de l'emploi scientifique public : http://www.emploi-scientifique.info/

L'accès à l'emploi scientifique dans le secteur privé :

- L'association Bernard Gregory : http://www.abg.asso.fr
- L'association pour l'emploi des cadres : http://jd.apec.fr/Accueil/ApecIndexAccueil.jsp

Le portail européen d'aide à la mobilité des chercheurs :

- http://ec.europa.eu/euraxess/

L'accueil en France des chercheurs étrangers :

- Fondation Nationale Alfred Kastler : http://www.fnak.fr/

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

- L'association nationale de la recherche technologique : http://www.arnt.asso.fr

➲ Les données et études statistiques

Principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST), OCDE, édition 2009/1

Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche - Édition septembre 2009 ; http://www.education.gouv.fr/pid316/reperes-references-statistiques.html

L'État de l'enseignement supérieur et de la recherche, n°2 - Décembre 2008, http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Evaluation_statistiques/56/2/État_du_sup_web_41562.pdf

Etudes statistiques sur les enseignants chercheurs http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22708/bilans-et-statistiques.html :

- Bilan des campagnes de recrutement et d'affectation
- Etude de la promotion des qualifiés aux fonctions de professeur des universités et de maître de conférences
- Bilans des origines des enseignants-chercheurs recrutés
- Situation des personnels enseignants non-permanents affectés dans l'enseignement supérieur

Les notes d'informations : http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20727/notes-d-information.html

- Dépenses de recherche et développement en France en 2006 - Premières estimations pour 2007 ; numéro 09.03 - février 2009
- Les personnels enseignants de l'enseignement supérieur 2007-2008, numéro 08.25, août 2008
- numéro 08.32 novembre 2008
- Les coopérations public-privé pour innover en France ; numéro 08.15 mars 2008

Par ailleurs, les publications suivantes peuvent être utilement consultées en complément du présent rapport :

- Centre d'études et de recherches sur les qualifications (CEREQ) ; et notamment :
  - Etre diplômé de l'enseignement supérieur, un atout pour entrer dans la vie active ; Bref n° 253, juin 2008
  - Quelques indicateurs sur l'insertion des jeunes issus de l'enseignement supérieur ; Bref n°253, Supplément électronique juin 2008
- « 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
- « Mobilité internationale et attractivité des étudiants et des chercheurs » - Mohamed Harfi, Claude Mathieu – Horizons stratégique, revue trimestrielle du centre d'analyse stratégique – Numéro 1, juillet 2006
- « Fuite des cerveaux européens : que nous disent les statistiques américaines ? » - Ahmed Tritah, la lettre du CEPII (Centre d'études prospectives et d'informations internationales), N° 278, Mai 2008
- "The brain drain between knowledgebased economies: the european human capital outflow to the US" - Ahmed Tritah, CEPII, Économie internationale 115 (2008), p. 65-108
- « Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors » – Rapport final – Commission européenne, direction générale de la recherche – direction D : ressources humaines, mobilité et actions Marie Curie – Avril 2007
- Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, 2002

Annexe I : 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
CIR : Crédit d'impôt recherche
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
DGESIP : Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
DGRI : Direction générale pour la recherche et l'innovation
DIRD : dépense intérieure de recherche et développement correspond aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national (métropole et départements d'outre-mer) quelle que soit l'origine des fonds.
DIRDA : dépense intérieure de recherche et développement des administrations
DIRDE : dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
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 : 2e année de master recherche
MCF : maître de conférences
MESR : ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
NAF : nomenclature d'activité française
OST : observatoire des sciences et des techniques
PEDR : prime d'encadrement doctoral et de recherche
PES : prime d'excellence scientifique
PME : petite et moyenne entreprise
PMP : Prime de mobilité pédagogique
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
SIREDO : système d'information de la recherche et des écoles doctorales
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

Annexe II : 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

➲ 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 à 268	Fabrication de produits céramiques et matériaux de construction

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
SANTE	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