

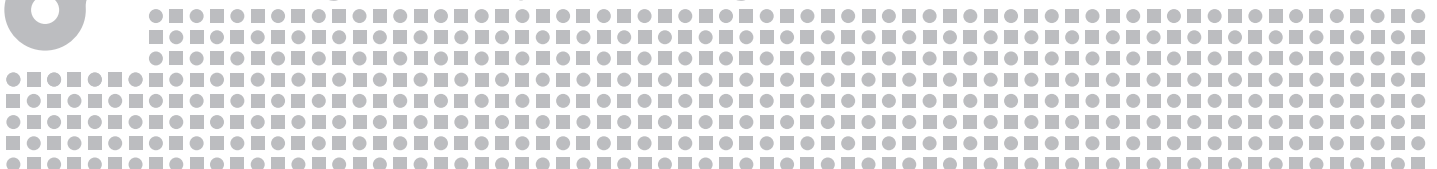


L'état de l'emploi scientifique en France

Rapport 2016

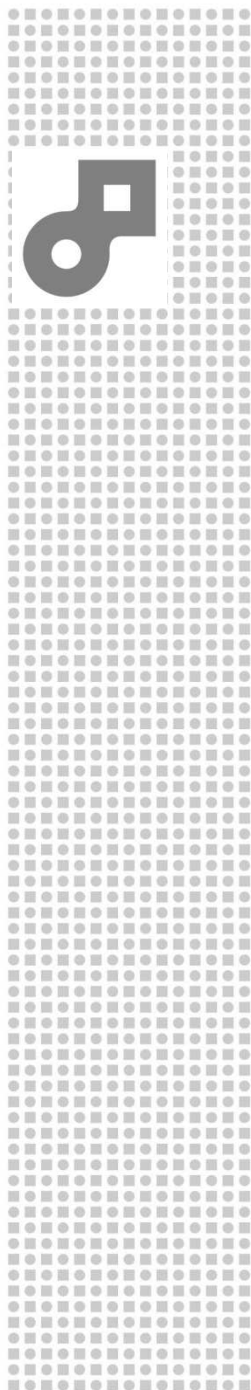


www.enseignementsup-recherche.gouv.fr





MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



RAPPORT 2016

L'état de l'emploi scientifique en France

Direction générale de l'enseignement supérieur et de la
recherche

Direction générale de la recherche et de l'innovation

Directrice de publication : **Isabelle Kabla-Langlois**

Rédacteurs en chefs : **Louis Meuric, Marie-Hélène Prieur**

AVANT-PROPOS

Les hommes et les femmes qui mettent leurs compétences au service de la recherche et de l'enseignement supérieur constituent le cœur du système sans lequel recherche et enseignement supérieur ne sauraient vivre et se développer. Enseignants, chercheurs, doctorants, personnels de soutien, regroupés sous le terme d'« emploi scientifique », sont ceux qui permettent au dispositif national de recherche et d'enseignement supérieur de rayonner - et à notre pays de tenir son rang dans la construction d'une société mondialisée de la connaissance.

Cette publication « L'état de l'emploi scientifique » a pour objectif de rassembler, dans un même document, des études et statistiques permettant d'éclairer les différents domaines d'activité des personnels qui relèvent de l'emploi scientifique, conformément à l'article L411-2 du Code de la recherche. Comme pour les précédentes éditions, il couvre à la fois la recherche menée dans les organismes et les établissements d'enseignement supérieur et celle réalisée en entreprise. Sa nouvelle édition 2016 permet de mieux les connaître en intégrant une approche de l'emploi scientifique par grands champs disciplinaires avec une consolidation ou une mise en regard des données émanant des établissements d'enseignement supérieur, d'une part et des organismes de recherche (EPST/EPIC) d'autre part. Les données statistiques sont présentées selon des périmètres, conventions et unités communs, conformément aux conventions internationales édictées par le manuel de Frascati, dans les limites de la disponibilité des données.

De plus, ce rapport bénéficie de la mise en place d'un nouvel outil, le Tableau de bord sur l'emploi scientifique auprès des organismes, mettant l'accent sur les thématiques disciplinaires et sur les entrées et sorties de carrière, dont une première collecte a été réalisée sur 2014 et à laquelle tous les organismes sollicités ont répondu. Il n'est donc pas encore possible de constituer des séries longues selon ces thématiques.

Œuvre collective pilotée, au sein du service Coordination des stratégies de l'enseignement supérieur et de la recherche, par le SIES¹ et le SPST², ce volume met en regard les données statistiques et analyses produites principalement par le SIES mais aussi par différents services du MENESR, dont la DGRH et la MEIRIES, et par des institutions partenaires, le Service des retraites de l'État et le Céreq. Par cette publication biennale, le MENESR espère contribuer à construire une vision partagée destinée à favoriser le dialogue entre les acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur.

Ce rapport est aussi un outil de synthèse essentiel qui permet d'identifier les domaines où l'information et la collecte de données peuvent encore être développées afin de compléter une vision globale de l'emploi scientifique.

Simone BONNAFOUS

Pierre VALLA

Directrice générale de l'enseignement supérieur et de
l'insertion professionnelle

Directeur général de la recherche et de
l'innovation³

¹ Sous-direction des systèmes d'information et études statistiques. Le SIES a le statut de service statistique ministériel, en charge de produire les statistiques de l'enseignement supérieur et de la recherche.

² Sous-direction du pilotage stratégique et des territoires.

³ Par intérim.

Les rédacteurs en chefs du présent rapport sont :

- ➔ Louis Meuric (SIES, Cellule de coordination des statistiques de l'emploi de l'enseignement supérieur et de la recherche) - contact : louis.meuric@enseignementsup.gouv.fr.
- ➔ Marie-Hélène Prieur (SPST, Département des stratégies de ressources humaines, de la parité et lutte contre les discriminations) - contact : marie-helene.prieur@recherche.gouv.fr.

A ce rapport ont contribué différents services du Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche (MENESR), et notamment :

- ➔ Les services communs à la direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle et à la direction générale de la recherche et de l'innovation
- Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques (SIES) – Département des études statistiques
- Sous-direction du pilotage stratégique et des territoires - Département des stratégies de ressources humaines, de la parité et lutte contre les discriminations (DSRHPADI)
- Mission Europe et international pour la recherche et l'enseignement supérieur
- ➔ La direction générale pour la recherche et l'innovation
- Service de l'innovation, du transfert de technologie et de l'action régionale - Département des politiques d'innovation par les transferts de technologie
- ➔ Le secrétariat général : la 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, sociaux et de santé, des bibliothèques - Sous-direction des études de gestion prévisionnelle, statutaires et de l'action sanitaire et sociale - Département des études d'effectifs et d'analyse des ressources humaines

Ont également contribué à ce rapport :

- ➔ Le Centre d'études et de recherche sur l'emploi et les qualifications (Céreq)
- ➔ Le Service des retraites de l'État

Date de publication : septembre 2016.

SOMMAIRE

Avant-propos	3
Sommaire	5
• SYNTHÈSE GÉNÉRALE	9
Avertissement méthodologique	10
A. Les sources de données statistiques	10
B. Les notions communes à l'ensemble du rapport	11
C. Les unités de mesure	13
Synthèse	15
• I. LA PLACE DE LA FRANCE DANS L'ENVIRONNEMENT INTERNATIONAL _25	
I.1 Les effectifs de R&D en France	26
I.2 La place de la France en termes d'effectif de chercheurs	28
I.3 La place de la recherche en entreprise en France et dans le monde	30
I.4 La place des femmes parmi les chercheurs	33
• II. LE VIVIER DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE	35
II.1 Les étudiants de niveau master	36
Les étudiants en 2 ^e année de master	36
Les étudiants en écoles d'ingénieurs	39
II.2 Les Projections à dix ans des effectifs étudiants	40
II.3 Les doctorants et les doctorats délivrés	41
Les effectifs de doctorants	41
Les étudiants inscrits en première année de doctorat	41
Les doctorantes	43
Les doctorats délivrés	44
La durée du doctorat	45
Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse	47
Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE)	49
Pour en savoir plus	55
II.4 Le devenir professionnel des docteurs	58
Le devenir professionnel des docteurs cinq ans après leur thèse	58
Les trajectoires des docteurs pendant les cinq premières années de vie active	60
Des conditions d'emploi et un niveau liés essentiellement au domaine disciplinaire	61
Une orientation public / privé quasi stable depuis la génération des diplômés de 2001	62
Une préférence pour la recherche publique qui recule	63
Les nouvelles générations de docteurs sont moins au chômage mais plus souvent en emploi à durée déterminée	64

• III. L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LE SECTEUR PUBLIC _____ 65

III.1 Les personnels de recherche du secteur public _____ 66

Les entrées et les sorties de la carrière des permanents de la recherche publique.....	66
Une approche des chercheurs par discipline.....	71
Les doctorants et ATER en 2014.....	73
Les grands secteurs de la recherche publique.....	73
L'évolution des effectifs par catégorie d'emploi.....	76
La place des femmes dans la recherche publique.....	78

III.2 Les chercheurs dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MENESR _ 80

Les profils des chercheurs des EPSCP.....	80
Les entrées et les sorties de la carrière des chercheurs titulaires des EPSCP.....	82
Évolution des effectifs et des flux des chercheurs des EPSCP.....	90
Pour en savoir plus.....	92

III.3 Les chercheurs des organismes de recherche _____ 94

Les profils des chercheurs des organismes.....	94
Les entrées et les sorties de la carrière des chercheurs permanents des organismes.....	99
Évolution des effectifs de chercheurs des organismes.....	101

III.4 Les ITRF dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MENESR _____ 104

Les profils des ITRF.....	104
Les entrées et les sorties de la carrière des ITRF.....	107
Évolution des effectifs et des flux des ITRF titulaires.....	108

III.5 Les personnels de soutien des organismes _____ 110

Les profils des personnels de soutien.....	110
Les entrées et les sorties de la carrière des personnels de soutien titulaires des organismes.....	113
Évolution des effectifs des personnels de soutien.....	114
Évolution des départs en retraite des titulaires des EPST.....	115

III.6 L'évolution des caractéristiques des nouveaux pensionnés des EPST, de 2010 à 2014 _____ 117

Les âges de départ à la retraite.....	117
Synthèse des principaux indicateurs en 2014.....	122
La surcote.....	122
Pour en savoir plus.....	124

• IV. L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LES ENTREPRISES _____ 129

IV.1 Les chercheurs dans les entreprises _____ 130

L'évolution des effectifs de chercheurs dans les entreprises.....	130
Les chercheurs par branche de recherche.....	130
La part des femmes parmi les chercheurs.....	131
Taille des entreprises, nombre de chercheurs, dépenses et financements.....	132
L'emploi des chercheurs par les entreprises indépendantes ou les filiales de groupe.....	133

IV.2 Le personnel de soutien à la recherche dans les entreprises _____ 134

Les effectifs.....	134
Le ratio personnel de soutien par chercheur dans les entreprises, par branche de recherche.....	134

La part des femmes parmi les personnels de soutien	136
IV.3 Profils et carrières de chercheurs dans les entreprises	137
La répartition des chercheurs par âge	137
La répartition des chercheurs par sexe	138
Les diplômes des chercheurs en entreprise	139
Les disciplines de recherche des chercheurs en entreprise	140
Les entrées dans l'activité de chercheur au sein des entreprises en France en 2011	141
Pour en savoir plus	142
 • V. LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE EN FRANCE	147
V.I La répartition des doctorants par région	148
V.II L'emploi scientifique dans les régions	149
La répartition régionale des effectifs de R&D	149
La part des effectifs de R&D dans l'emploi régional	152
La part des entreprises dans la recherche régionale	152
 • VI. LA MOBILITÉ INTERNATIONALE DES CHERCHEURS ET LA CONSTRUCTION DE L'ESPACE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE	155
VI.1 La circulation internationale des chercheurs	156
VI.2 L'accueil des chercheurs étrangers en France	159
La formation des chercheurs étrangers	159
Les chercheurs étrangers dans le secteur public	162
Les chercheurs étrangers dans les entreprises	165
VI.3 La mobilité sortante des jeunes chercheurs	166
VI.4 Le cadre européen de la recherche	167
L'organisation de l'Espace Européen de la Recherche	167
Le partenariat européen pour les chercheurs	168
EURAXESS	169
Une stratégie de ressources humaines pour les chercheurs dans l'Espace Européen de la Recherche	172
Le soutien à la mobilité dans le programme-cadre « Horizon 2020 » : les Actions Marie Skłodowska-Curie	173
Le visa scientifique	174
 • WEBOGRAPHIE	177
Sites Internet thématiques	178
Les données et études statistiques	179
 • ANNEXES	180
Annexe I : Sigles et abréviations utilisés dans le rapport	181

Annexe II : Liste des principaux établissements publics dont l'activité se situe dans le champ du rapport	183
Annexe III. Nomenclatures	184
Branches de recherche dans les entreprises	184
Les nomenclatures des disciplines d'activité de recherche des enquêtes R&D (Sies) : secteur public et secteur privé	186
Nomenclature des sections de CNU pour les enseignants-chercheurs	187
Nomenclature des Branches d'activité professionnelle (BAP)	189
Nomenclature des filières des doctorants et des étudiants en Master	190
Nomenclature des domaines scientifiques et groupes d'experts recherche (GER) de l'enquête auprès des écoles doctorales	191
Annexe IV. Les sept principes de la formation doctorale innovante (UE)	192
Remerciements aux auteurs	194

SYNTHÈSE GÉNÉRALE

AVERTISSEMENT METHODOLOGIQUE

L'objectif de ce rapport est de regrouper les informations statistiques ou juridiques disponibles à ce jour sur l'emploi scientifique. Un effort particulier est réalisé dans cette édition pour fournir des données sur l'ensemble du périmètre concerné par l'emploi scientifique (universités, organismes de recherche, entreprises) et pour harmoniser les notions et définitions utilisées, dans la mesure où les sources de données sont multiples.

A. Les sources de données statistiques

Les enquêtes R&D

Les enquêtes R&D constituent la principale source sur l'emploi scientifique car elles en couvrent tout le périmètre. Elles sont réalisées au sein du MENESR par le SIES, service statistique ministériel, qui forme, avec l'INSEE et les autres services statistiques ministériels, le service statistique public.

Il s'agit des enquêtes auprès des entreprises et des enquêtes auprès des administrations (universités et autres établissements de l'enseignement supérieur, organismes publics de recherche - EPST et EPIC - et autres établissements publics, services ministériels - y compris la défense -, centres hospitaliers universitaires et centres de lutte contre le cancer, institutions sans but lucratif (associations et fondations).

Les résultats sur l'emploi de l'année N sont disponibles pour l'ensemble du champ en juillet N+2⁴. De plus, les données détaillées sur l'emploi de la recherche, notamment dans les entreprises, sont demandées uniquement pour les années impaires⁵, soit 2013 pour la dernière année dans la présente édition.

Le tableau de bord des organismes de recherche

Ce tableau de bord a été mis en place à partir de l'année de constat 2014 par le SIES. Il fournit des données avancées, en stock et en flux, sur les personnels des 16 principaux organismes de recherche :

- les 8 EPST : CNRS, IFSTTAR, INED, INRA, INRIA, INSERM, IRD ;
- 6 EPIC : CEA-civil, CIRAD, CNES, IFREMER, IFPEN, ONERA⁶ ;
- les instituts Curie et Pasteur.

Le présent rapport constitue la première publication des résultats du tableau de bord.

L'enquête sur les écoles doctorales et le système d'information sur les étudiants (SISE)

Les données sur les étudiants, les doctorants et les doctorats délivrés, sont issues du système d'information sur les étudiants (SISE) ou de l'enquête sur les écoles doctorales, deux dispositifs gérés par le SIES au sein du MENESR.

Les enquêtes « Génération » du Céreq

Les informations et données sur le devenir professionnel des docteurs sont issues des enquêtes « Génération » et autres enquêtes complémentaires du Céreq : principalement les interrogations à 3 ans et à 5 ans des sortants en 2007 et 2010, dont les diplômés titulaires d'un doctorat.

L'enquête « Génération 2010 » a bénéficié d'une extension sur la population des docteurs. Cette extension procède à un sur-échantillonnage de cette population et bénéficie d'un questionnaire spécifique par l'intermédiaire d'un module "thèse". Cet appareil permet de produire des résultats représentatifs, comparables dans le temps quant au début de carrière des docteurs.

⁴ Du fait des délais de collecte (12 000 unités interrogées), de vérifications et de traitements multiples.

⁵ Conformément au Règlement européen de statistiques (CE) N° 753/2004.

⁶ Les 6 EPIC et ISBL représentent 91 % de l'emploi affecté à la R&D parmi les 13 EPIC et ISBL existants. Les analyses tirées d'indicateurs selon de grands agrégats sur ces EPIC et ISBL restent vraies pour l'ensemble.

Les bases de gestion de la DGRH

Les bases de gestion de la DGRH (Direction générale des ressources humaines, située au sein du MENESR) fournissent des données détaillées sur les personnels des EPSCP (établissements publics à caractère scientifique et technique) dont notamment les universités.

Concernant les enseignants-chercheurs et depuis 1992, elles sont constituées à l'aide de la base GESUP2, centralisée, offrant les flux d'entrées et de sorties des enseignants-chercheurs de statut universitaire, hospitalo-universitaire ou relevant des corps spécifiques des grands établissements, d'une part et de la base RH-SUPINFO issue de la remontée des données par les établissements, d'autre part.

Pour les enseignants non permanents, les données sont issues de l'enquête annuelle établie par le département DGRH-A1-1.

L'ensemble de ces données est disponible pour toutes les catégories d'enseignants-chercheurs titulaires et depuis 2000 pour les enseignants non permanents.

Concernant les ITRF titulaires, elles sont constituées à partir de deux systèmes d'information utilisés pour la gestion des personnels :

- AGORA pour les personnels ATOSS et les ITRF de catégorie C (bases académiques) ;

- POPPEE-Itarf pour les personnels ITRF de catégorie A et B (base nationale) ;

Les données complètes concernant les personnels BIATSS titulaires sont historicisées depuis 2004.

Pour les personnels de soutien non permanents, les données sont issues de l'enquête annuelle établie par le bureau DGRH C1-1. Elles sont fiabilisées depuis 2012.

Les autres sources

L'ANRT (Agence nationale de recherche et technologie) fournit des données sur les CIFRE (conventions industrielles de formation par la recherche) et le ministère de l'intérieur sur les visas scientifiques.

Plus d'information sur les sources sur

- le site Repères : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/default.htm>

- le site « statistiques et analyse » :

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24748/statistiques-et-analyses.html>

- le programme des opérations statistiques et de contrôle de gestion des directions d'administration centrale :

2016 : BOESR spécial n° 3 du 26 mai 2016 ->

http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=102005&cbo=1

2015 -> http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=86258&cbo=1

2014 -> http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=78478&cbo=1

B. Les notions communes à l'ensemble du rapport

Emploi scientifique

Pour cerner le périmètre de l'**emploi scientifique**, ce rapport utilise la définition du Manuel de Frascati, méthode type proposée par l'OCDE pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental⁷ (enquêtes dites R&D). Le manuel de Frascati n'est pas une référence seulement pour les enquêtes R&D dans les pays membres de l'OCDE : grâce aux initiatives de l'OCDE, de

⁷ Manuel de Frascati 2015, OCDE, 7e 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.

l'UNESCO, de l'Union européenne et de diverses organisations régionales, il fait maintenant référence pour les enquêtes R&D à travers le monde.

L'emploi scientifique recouvre l'ensemble des personnes travaillant directement sur les projets de recherche et développement : doctorants, chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, personnels de soutien à la recherche, qui contribuent à temps plein ou à temps partiel à ces activités, tant dans les administrations ou secteur public (hors entreprises publiques) que dans les entreprises.

Recherche et développement (R&D)

Les travaux de recherche et développement (R&D) sont définis et codifiés par l'OCDE dans le Manuel de Frascati. Le terme R&D recouvre trois activités : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental.

Les travaux de R&D englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications.

La **recherche fondamentale** consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière.

La **recherche appliquée** consiste également en des travaux originaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles. Cependant, elle est surtout dirigée vers un but ou un objectif pratique déterminé.

Le **développement expérimental** consiste en des travaux systématiques fondés sur des connaissances existantes obtenues par la recherche ou l'expérience pratique, en vue de lancer la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes et services ou d'améliorer considérablement ceux qui existent déjà.

La R&D comprend à la fois la R&D formelle des unités de R&D et la R&D informelle ou occasionnelle d'autres unités. Les unités pratiquant de la R&D peuvent être publiques et souvent non marchandes ou privées et généralement marchandes ou produisant pour elles-mêmes.

Secteur des entreprises (ou « secteur privé »)

- 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 ;
- les entreprises publiques.

Secteur des administrations (ou « secteur public hors entreprises publiques »)

→ 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.

→ L'enseignement supérieur :

- l'ensemble des universités, grandes écoles, instituts de technologie et autres établissements post-secondaires, quels que soient l'origine de leurs ressources financières et leurs statuts juridiques ;
- 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 leurs associés.

→ Les institutions privées sans but lucratif (ISBL) :

Ce sont les institutions privées sans but lucratif non marchandes au service des ménages.

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.

Chercheurs du secteur des entreprises

Conformément au Manuel de Frascati, dans les entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français, « 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... ».

Chercheurs du secteur public hors entreprises publiques

La référence choisie est là aussi le Manuel de Frascati qui range dans cette catégorie :

- 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 titulaires ci-dessus ;
- les **ingénieurs de recherche**, les corps équivalents, ainsi que personnels non titulaires recrutés à ce niveau ;
- les bénéficiaires de financements pour conduire une thèse (doctorants financés) ;
- les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

Les ingénieurs de recherche n'étant pas traditionnellement considérés comme des chercheurs dans les systèmes de gestion, ils sont présentés isolément dans la partie III consacrée aux chercheurs, dans la mesure où les sources le rendent possible.

Personnels de soutien à la recherche

Tous les personnels non chercheurs qui participent à l'exécution des projets de R&D : les **ingénieurs d'études**, les corps équivalents, ainsi que personnels non titulaires recrutés à ce niveau, 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.

C. Les unités de mesure

Personnes physiques (PP)

Il s'agit des agents rémunérés à une date donnée, quelles que soient leur quotité de travail et leur période d'activité sur l'année. Quand il est question des personnels sans autre précision de quotité, il s'agit de personnes physiques.

Emploi équivalent recherche (EER)

Le décompte en EER prend en compte la quotité statutaire d'activité en R&D :

$$\text{Effectifs physiques} \times \text{quotité statutaire d'activité en R\&D}$$

À titre d'exemple : dans l'enseignement supérieur, les enseignants-chercheurs ne passent qu'une partie de leur temps de travail à l'activité recherche. Statutairement, un enseignant-chercheur (Professeur des universités, maître de conférences ou corps assimilé, hors santé) est considéré comme partageant à égalité son temps de travail entre l'enseignement (50 %) et la recherche (50 %) : s'il est à plein-temps, il correspond à 0,5 EER recherche.

Équivalent temps plein recherche (ETP recherche)

Dans les enquêtes R&D, les effectifs mesurés en équivalent temps plein recherche (ETP recherche) correspondent à de l'ETP travaillé sur une année dans l'activité R&D :

$$\text{Effectifs physiques} \times \text{quotité de temps de travail} \times \text{période d'activité en R\&D}$$

À titre d'exemples :

- un enseignant-chercheur présent toute l'année, qui est considéré comme partageant à égalité son temps de travail entre l'enseignement et la recherche (activité recherche = 50 %) et qui est à temps partiel à 60 % (quotité de travail = 60 %) correspond à 0,3 ETP recherche ($0,5 \times 0,6$).
- pour un chercheur en entreprise, le possible suivi d'un projet après son développement expérimental ou l'accès à une fonction hors R&D au sein de l'entreprise réduira son temps passé à l'activité recherche.

Équivalent temps plein Travaillé (ETPT)

L'ETPT est l'unité dans laquelle sont exprimés les plafonds d'emplois. Le décompte en ETPT prend en compte la quotité de travail et la durée d'activité dans l'année :

$$\text{Effectifs physiques} \times \text{quotité de temps de travail} \times \text{durée d'activité dans l'année}$$

À 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 (quotité de travail = 80 %) présent toute l'année correspond à 0,8 ETPT ;
- un agent à temps partiel (quotité de travail = 80 %) présent la moitié de l'année (ex : recrutement à mi-année, CDD de 6 mois) correspond à 0,4 ETPT ($0,8 \times 0,5$).

L'emploi scientifique regroupe l'ensemble des personnes travaillant directement sur des projets de recherche et de développement (enseignants-chercheurs, chercheurs, ingénieurs, doctorants, techniciens,...), que ce soit à temps plein ou à temps partiel, dans le secteur public ou dans le secteur privé.

Après avoir augmenté de 2,1 % par an en moyenne entre 2000 et 2013, le volume de l'emploi scientifique se stabilise en 2014

En 2014, les données, encore provisoires, indiquent un ralentissement de l'augmentation de l'emploi scientifique dans la majorité des secteurs. Ainsi, au sein des principaux organismes de recherche⁸, l'emploi affecté à la recherche s'est contracté (environ -1 %⁹) ; cette baisse affecte surtout les EPST alors que les EPIC, après trois années de croissance, stabilisent leurs effectifs. L'emploi scientifique augmenterait d'environ 1 % pour les universités et établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle MENESR¹⁰.

En 2014, dans les principaux organismes de recherche (ESPT, EPIC et ISBL¹¹) les effectifs des personnels de soutien baissent plus fortement (-1,3 %) que les effectifs de chercheurs¹² (- 0,7 %), ce qui prolonge la baisse du ratio « personnel de soutien pour un chercheur » entamée en 2010.

Dans les universités, en 2014, les effectifs de chercheurs se maintiennent (-0,1 %) et les effectifs de personnels de soutien augmentent (+2 %).

Déjà sur la période 2009-2013, c'étaient l'enseignement supérieur et les EPIC qui avaient soutenu la croissance de l'emploi public des chercheurs (respectivement +2,0 % et +1,6 %, en rythme annuel¹³), tandis que celui-ci stagnait dans les EPST (+0,4 %).

Dans les entreprises en 2014, les premiers résultats, provisoires, indiquaient un emploi total quasiment stable. Il devrait être au final en léger repli. Seul l'effectif de chercheurs se maintenant au niveau de 2013. La tendance, lourde, de baisse du ratio « personnel de soutien pour un chercheur » devrait ainsi se poursuivre.

Ces évolutions provisoires mesurées pour 2014, de très faible ampleur dans l'ensemble des secteurs, devraient se traduire par une quasi-stabilité de l'emploi scientifique global sur l'ensemble de la recherche française. Ces évolutions par secteur et au global constituent les signaux d'un net ralentissement par rapport à la période 2009-2013. L'emploi total dans la recherche avait en effet, sur ces quatre précédentes années, progressé de +1,9 % en moyenne annuelle, avec un dynamisme fort dans le privé (+2,7 % en moyenne annuelle) et une croissance significative quoique plus modérée dans le public (+0,7 % en moyenne annuelle). Surtout, une croissance très élevée était observée au niveau des chercheurs, de +3,3 % en moyenne annuelle sur la période, avec +4,8 % pour le secteur des entreprises et +1,2 % pour le secteur public.

Sur plus longue période également, la croissance des effectifs consacrés à la recherche s'était montrée dynamique, permettant à la France de conserver son rang au plan international : entre 2000 à 2013, l'emploi scientifique en France a progressé de 31 %, soit +2,1 % en moyenne annuelle. Surtout, les effectifs de chercheurs ont progressé de 55 %, soit un taux de croissance annuel moyen de 3,4 %, identique à celui de l'UE (3,4 %, UE à 28) mais plus fort que ceux de l'Allemagne (+2,5 %), des États Unis (+2,2 %) et du Japon (+0,2 %).

⁸ 16 organismes (les 8 EPST, Pasteur, Curie et 6 EPIC : CEA-civil, CIRAD, CNES, IFREMER, IFPEN et ONERA) couverts par le Tableau de bord sur l'emploi scientifique, soit 91 % de l'emploi affecté à la R&D parmi les 14 EPIC et Institutions sans but lucratif (ISBL) existants.

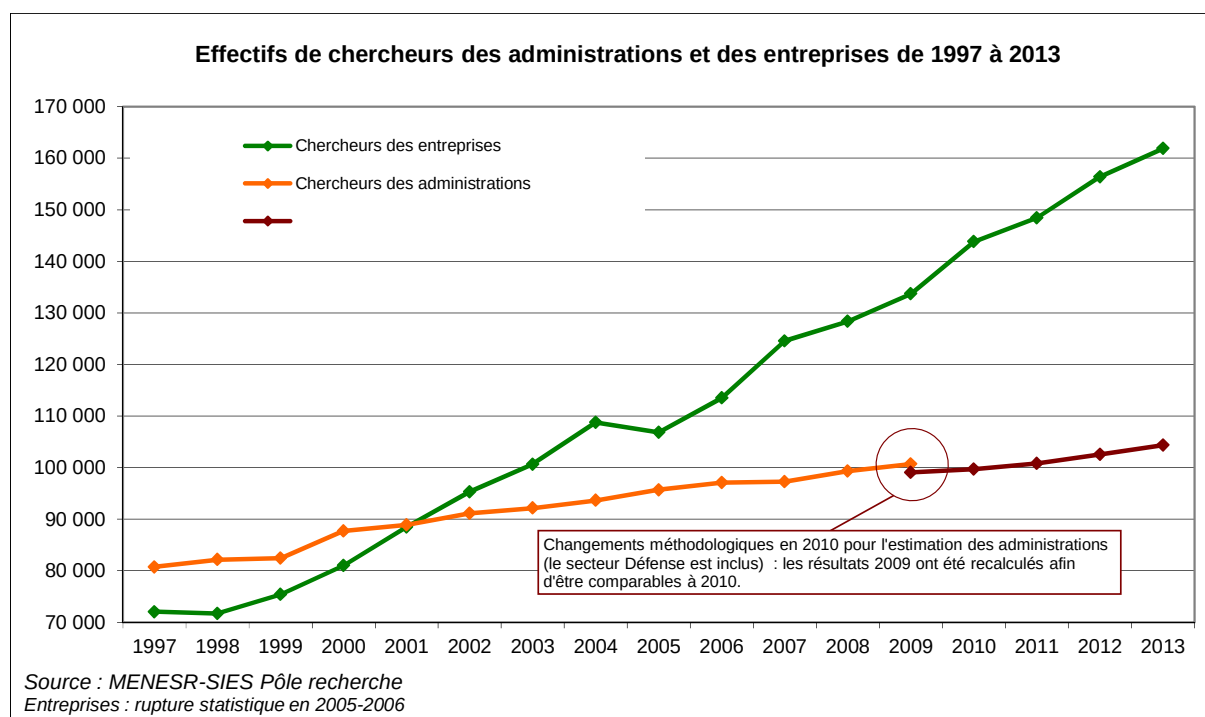
⁹ En personnes physiques au 31 déc. 2014.

¹⁰ Voir le périmètre de l'emploi scientifique des universités (personnels ayant statutairement une mission de recherche ou de soutien afférent) en III.3 et III.5

¹¹ Institution sans but lucratif.

¹² Dans tout le rapport et sauf mention contraire, les « chercheurs » incluent les contractuels de niveau comparable et les ingénieurs de recherche (voir *Avertissement : B. Les notions communes à l'ensemble du rapport*).

¹³ En ETP recherche (source : Sies, enquêtes R&D).



L'emploi scientifique se situe en majorité dans les entreprises

L'emploi scientifique dans les entreprises représente 60 % de l'emploi total affecté à la R&D en 2013. Depuis 2000, la part des chercheurs en entreprise a progressé en France de 12,9 points, ce qui rapproche la France des objectifs d'Europe 2020 qui visent, entre autres, à un investissement de 3 % du PIB de l'UE dans la recherche et le développement avec un partage « 2/3 -1/3 » de l'activité de R&D entre les entreprises et la sphère publique (hors entreprises publiques).

Emploi scientifique par secteur et type d'établissement en 2013 (en ETP Recherche)			
	Chercheurs (dont ingénieurs de recherche et doctorants financés)	Personnels de soutien	Ensemble
Secteur des entreprises	161 882	89 564	251 446
Secteur des administrations :			
Secteur de l'État	46 903	35 457	82 360
ministères et autres établissements publics	832	613	1 445
EPST	30 458	27 080	57 539
EPIC	15 612	7 764	23 377
Secteur de l'Enseignement Supérieur	54 073	23 429	77 503
EPA, Grandes Écoles	3 619	1 519	5 138
universités et étab. d'enseignement supérieur	50 454	21 911	72 365
Secteur des ISBL *	3 364	3 467	6 831
Total secteur des administrations	104 340	62 354	166 694
Total France	266 221	151 919	418 140

Source : MENESR - SIES (enquête R&D)

* Institutions sans but lucratif

Au moment de l'achèvement du rapport, les données détaillées sur l'ensemble de la recherche française sont disponibles pour 2013 uniquement. Les analyses structurelles sont donc effectuées essentiellement sur cette dernière année.

Les branches de recherche industrielles représentent 68 % des effectifs de chercheurs en entreprises en 2013, contre 83 % dix ans auparavant, tandis que les branches de recherche des services ont vu leur part s'accroître.

Sur longue période, le ratio « personnel de soutien pour un chercheur » dans les entreprises a nettement baissé, de 1,31 en 1997 à 0,55 en 2013, la contraction ne s'observant que pour les branches de recherche industrielles. Cette tendance lourde peut traduire un nouveau mode opératoire des chercheurs dans leurs activités de R&D ou une externalisation accrue de certaines tâches comme les tests et essais. Enfin, le ratio « personnel de soutien pour un chercheur » présente de fortes disparités selon la branche de recherche et la taille de l'entreprise (voir chapitre IV).

La recherche en entreprises est très concentrée : les entreprises qui emploient plus de 100 chercheurs en ETP recherche représentent, en 2013, 1 % des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national, mais regroupent 56 % de leurs chercheurs (en ETP recherche), 60 % de leur DIRD et reçoivent 71 % des financements publics des entreprises (y compris contrats public-privé pour travaux de recherche).

Hors doctorants, les emplois à durée déterminée représentent 20 % des emplois de chercheurs au sein des EPST, contre 11 % au sein des EPIC et ISBL¹⁴

Au sein des organismes, fin 2014, les emplois à durée déterminée (EDD)¹⁵ représentent 17 % des effectifs de chercheurs, avec des pratiques différentes entre EPST et EPIC : les EDD constituent 20 % des emplois de chercheurs au sein des EPST, contre 11 % au sein des EPIC. Un différentiel encore plus important pour les personnels de soutien s'observe entre types d'organismes.

Part des emplois à durée déterminée par catégorie de personnel et type d'organisme en 2014

en personnes physiques au 31/12

	Part des CDD, vacataires et emplois de formation (*)		
	8 EPST	8 EPIC et ISBL	Total organismes
Chercheurs, yc IR, hors doctorants	20%	11%	17%
Personnels de soutien technique et administratif	23%	7%	19%
Total personnels, hors doctorants	21,4%	9,4%	17,8%

(*) hors Fonctionnaires accueillis, yc CUI-CAE, apprentis,...

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes de recherche : 8 EPST, 6 EPIC et Pasteur-Paris et Curie

La part des contractuels parmi les chercheurs (hors doctorants) a baissé de manière régulière depuis 2010 dans six EPIC et ISBL, alors que dans les EPST elle a augmenté jusqu'en 2013 – elle apparaît en recul en 2014.

Dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MENESR, la part des emplois non-permanents parmi les chercheurs¹⁶ a augmenté entre 2008 et 2014, passant de 31,4 % à 34,6 %. Les doctorants en contrats et les ATER constituent une part importante des chercheurs en 2014 (22 %). Hors doctorants et ATER, les non-permanents représentent 16 % des chercheurs, hors IGR. Parmi les emplois d'ingénieur de recherche ou équivalents, les non-permanents sont majoritaires en 2014 (60 %).

¹⁴ Institutions sans but lucratif.

¹⁵ CDD, contrats aidés, vacataires et volontaires civils et militaires, hors fonctionnaires accueillis.

¹⁶ En personnes physiques, Enseignants-chercheurs, contrats doctoraux, ATER, hors IGR.

Les domaines de recherche sont plus diversifiés dans le public que dans le privé, qui se concentre sur les Sciences de l'ingénieur, les Mathématiques et la Physique

En 2014, dans l'enseignement supérieur public et les principaux organismes de recherche¹⁷, les quatre disciplines prépondérantes sont les Sciences biologiques, les Sciences médicales, les Sciences humaines et les Sciences sociales : en excluant la « discipline » de Gestion-Encadrement de la R&D, elles représentent 50 % des chercheurs¹⁸.

Les EPIC et ISBL concentrent 54 % de leurs effectifs de chercheurs sur les Sciences de l'ingénieur, alors que les EPST et les universités ont des domaines de recherche plus divers. Si EPST et universités portent tous deux leurs efforts sur les sciences dures fondamentales que sont les Mathématiques, les EPST (avec le CNRS, l'INSERM et l'INRA) sont moteurs dans les domaines des sciences biologiques et de la chimie, tandis que les universités dynamisent les SHS.

Effectifs de chercheurs rémunérés par type d'établissement et discipline d'activité exercée, en 2014								
en Emplois Equivalents Recherche (EER), yc non-permanents (hors ATER et Contrats doctoraux)								
Discipline d'activité de recherche	Effectifs				% de chaque discipline (*)			
	EPST (**)	8 EPIC-ISBL	EPSCP (***)	Ensemble	EPST (**)	8 EPIC-ISBL	EPSCP (***)	Ensemble
Mathématiques	2 598	333	3 417	6 348	10%	3%	12%	9%
Sciences physiques	3 070	1 433	1 233	5 736	12%	12%	4%	8%
Chimie	2 465	553	1 625	4 643	9%	4%	5%	7%
Sciences de l'ingénieur 1	785	3 912	1 792	6 489	3%	32%	6%	9%
Sciences de l'ingénieur 2	1 355	2 700	1 820	5 875	5%	22%	6%	9%
Sciences de la terre / Environnement	2 828	358	682	3 868	11%	3%	2%	6%
Sciences agricoles	203	156		359	1%	1%	0%	1%
Sciences biologiques	7 968	1 966	2 279	12 213	30%	16%	8%	18%
Sciences médicales	2 141	183	4 479	6 803	8%	1%	15%	10%
Sciences sociales	1 221	194	5 369	6 784	5%	2%	18%	10%
Sciences humaines	1 894	4	6 493	8 391	7%	0%	22%	12%
Sûreté, sécurité	0	587		587		5%		1%
STAPS	0	0	428	428			1%	1%
<i>Sous-total</i>	26 528	12 379	29 617	68 524	100%	100%	100%	100%
Gestion/ encadrement de la R&D	956	2 565		3 521				
Non renseigné	55	0	674	729				
Total chercheurs	27 539	14 944	30 291	72 774				

(*) hors gestion R&D et non renseigné

Voir table de correspondance section CNU/ discipline de Frascati en annexe

Sciences de l'ingénieur 1 : informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique

Sciences de l'ingénieur 2 : mécanique, génie des matériaux, acoustique, génie civil, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie

(**) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs

EPST-EPIC : Source MENESR-Sies, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

(***) médecine, odontologie et corps spécifiques inclus, hors IGR ; Source : MENESR-DGRH A1-1

¹⁷ Établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MENESR, 8 EPST, 6 EPIC et les Instituts Pasteur et Curie.

¹⁸ Chercheurs : y compris les contractuels et les IR pour les EPST, hors IGR des Universités (données par disciplines non disponibles), doctorants et ATER.

S'agissant des chercheurs des entreprises en 2013 (dernière année disponible), les Sciences de l'ingénieur, les Mathématiques et la Physique représentent près de 80 % des disciplines de recherche exercées.

Chercheurs en entreprises : répartition par discipline en 2013

en personnes physiques au 31/12, doctorants inclus

Discipline d'activité de recherche	Effectifs	Part de la discipline (*) (%)
Mathématiques-Physique (**)	29 722	19,0%
Chimie	7 443	4,7%
Sciences de l'ingénieur 1	53 099	33,9%
Sciences de l'ingénieur 2	45 859	29,2%
Sciences de la Terre-Environnement	2 067	1,3%
Sciences agricoles	3 407	2,2%
Sciences biologiques	6 530	4,2%
Sciences médicales	5 969	3,8%
Sciences sociales	2 234	1,4%
Sciences humaines	463	0,3%
Gestion et encadrement de la R&D	5 088	
Total	161 882	100%

(*) hors gestion et encadrement de la R&D

(**) jusqu'en 2013, les 2 disciplines ne sont pas distinguées. Voir annexe

Source : MENESR-SIES (enquête R&D).

Dans le secteur public, en 2014, les recrutements de permanents compensent les départs définitifs

Pour les trois types d'établissements publics, les soldes nets d'entrées et sorties de CDI et titulaires en 2014 sont tous positifs, autour de +0,3 % et +0,5 % des personnels permanents.

Tous établissements confondus, le solde de recrutement des personnels de soutien permanents est de +0,8 % et celui de chercheurs est de +0,1 %. Notamment pour les chercheurs, ce sont les disciplines des Sciences de l'ingénieur 1¹⁹ et des Mathématiques qui ont le plus recruté avec, respectivement, +100 et +34 recrutements nets²⁰.

Les chercheurs du public commencent leur carrière de titulaire plus tard que les chercheurs des entreprises ; ils partent aussi en retraite de plus en plus tard

L'entrée dans les carrières de chercheurs en entreprise se fait relativement tôt, vers 25 ans. En effet, contrairement à ce qui se produit dans le secteur public, parmi les personnels entrés dans l'activité de chercheurs dans les entreprises en 2013, seuls 11 % ont le doctorat comme diplôme le plus élevé. De plus, 40 % des chercheurs ont moins de 35 ans contre seulement 28 % de l'ensemble des cadres travaillant en entreprise. Au-delà de 50 ans, les proportions respectives sont 17 % et 26 %. Cela alimente l'hypothèse selon laquelle, dans les entreprises, une part importante des personnels employés initialement comme chercheurs n'effectue que la première partie de leur carrière dans la recherche.

L'entrée dans les carrières de chercheurs dans le public (après éventuellement des postes en CDD²¹), s'effectue en revanche plus tardivement : 34 ans (données 2014) pour les chargés de recherche et

¹⁹ Informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique : voir la nomenclature de 12 domaines disciplinaires imposée par le manuel de Frascati en Annexe.

²⁰ Sur les catégories de chercheurs permanents pour lesquelles les disciplines de recherche sont disponibles.

²¹ Notamment les CDD-chercheurs.

pour les maîtres de conférences (MCF), et 36 ans pour les ingénieurs de recherche, contre 31 ans pour les ingénieurs et cadres non confirmés des 8 EPIC et ISBL.

À l'autre bout de la carrière, les fonctionnaires des EPST et des universités, chercheurs ou personnels de soutien, partent à un âge plus avancé que leurs confrères des EPIC et ISBL, malgré des conditions favorables en termes d'âge légal et de durée d'assurance.

Dans les EPST, 83 % des personnels partent à la retraite après l'âge légal, ce chiffre étant stable entre 2010 et 2014. Cependant avec la mise en place des diverses réformes des retraites, de 2010 à 2014, les agents partent de plus en plus souvent à l'âge limite. Dans le même temps, l'écart entre les âges moyens au départ des hommes et des femmes s'est sensiblement atténué, quel que soit le corps.

Le nombre de départs en retraite des chercheurs fonctionnaires devrait continuer à baisser jusqu'en 2017

Le nombre de départs en retraite des chercheurs titulaires a connu un pic en 2007 pour les EPST (hors IFSTTAR) et en 2008 dans les universités. Depuis, ces départs s'inscrivent en baisse dans les deux types d'établissements.

Le nombre de départs en retraite de chercheurs titulaires de la fonction publique pourrait continuer à baisser jusqu'en 2017, selon les projections actuellement disponibles, puis connaître une légère remontée au-delà.

En moyenne sur 2015²²-2019, les EPST anticipent des départs de chercheurs bien moins importants que sur 2010-2014 (respectivement 2,5 % et 3,1% des effectifs), alors que les universités présentent des taux de départs comparables entre les deux périodes 2010-2014 et 2015-2019 (2,6 % des effectifs d'enseignants-chercheurs, corps assimilés et IGR). Les mêmes évolutions sont anticipées pour les personnels de soutien.

Le vivier des jeunes chercheurs, doctorants et docteurs, recule légèrement depuis 2010 alors qu'ils contribuent largement à la recherche académique

Près de 17 300 étudiants se sont inscrits en doctorat pour la première fois à la rentrée 2014, un effectif inférieur de 13 % à ce qu'il était à la rentrée 2009. Cette évolution touche pratiquement tous les domaines scientifiques sauf la Physique, pour laquelle le nombre d'inscriptions est stable (+ 1 % entre 2009 et 2014), et la Biologie, la Médecine et la Santé, domaines pour lesquels les premières inscriptions augmentent de 8 % sur cette période.

Cette baisse des inscriptions en doctorat jusqu'en 2014-2015 reflète surtout la chute des taux de poursuite en doctorat des étudiants en 2e année de master (4 % en 2014-2015, contre encore 7 % en 2008-2009), alors que les effectifs totaux d'étudiants en master 2 augmentent de 20 % entre 2007-2008 et 2013-2014. L'année universitaire 2013-2014 a aussi vu la création des masters MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation), ce qui a produit des premières inscriptions en niveau master 2 à la rentrée 2014.

Par contre, la part des doctorants ayant un financement dédié pour la thèse a augmenté entre les rentrées 2011 et 2014, passant de 67 % à 72 %²³ ; à la rentrée 2014, 11 % n'ont eu aucune source de financement, et 17 % ont exercé une activité salariée sans lien avec leur thèse.

L'amélioration du financement des doctorats a fait l'objet de nombreuses mesures, instauration du contrat doctoral notamment, dont les effets ne peuvent être encore tous mesurés. L'augmentation du

²² Chiffres prévisionnels 2015 fournis en décembre 2015.

²³ Parmi les doctorants inscrits en première année de thèse à la rentrée universitaire 2014-2015 et dont la situation financière est connue.

nombre de CIFRE (1 383 CIFRE acceptées en 2015, contre 1 200 en 2010 et 800 en 2000), permettant aux jeunes de mener leur thèse dans une entreprise, et l'engagement vers l'extinction des libéralités, a contribué à une nette amélioration des conditions de travail des doctorants.

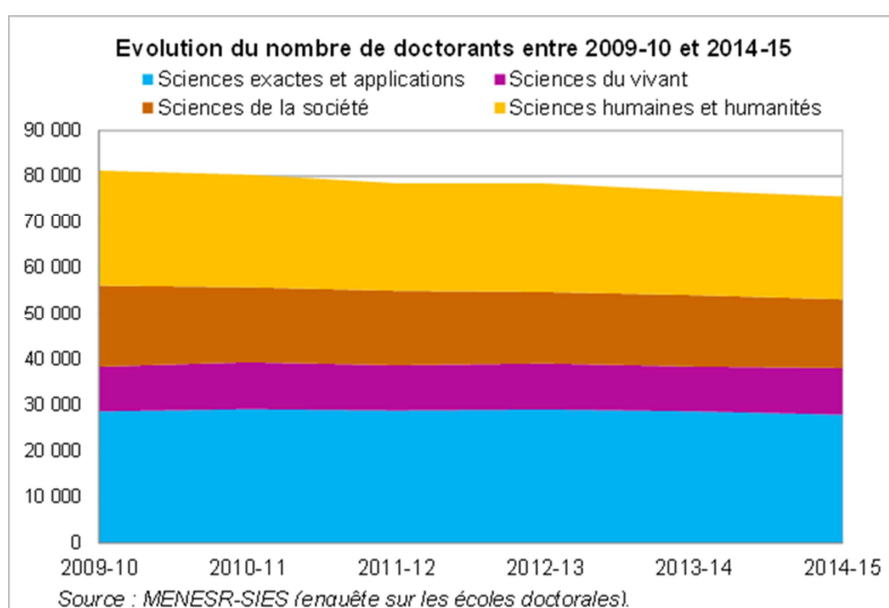
Entre 2007 et 2010, la durée moyenne de préparation d'une thèse, toutes disciplines confondues paraissait assez stable. Depuis 2010, une réduction de la durée s'était amorcée, résultant à la fois d'une diminution de la part des thèses les plus longues et d'une augmentation des thèses les plus courtes. Cette tendance marque le pas en 2014.

Du fait de ces évolutions (baisse des inscriptions, diminution de la durée de thèse), le nombre de doctorats délivrés chaque année qui avait augmenté de 2009 à 2012, diminue en 2013 et 2014. Par contraste, le nombre de diplômes d'ingénieurs délivrés sur la même période est en constante augmentation.

La baisse du nombre de doctorats délivrés peut avoir des répercussions immédiates sur la recherche publique. En effet, en Emploi Équivalent Recherche²⁴ en 2014, les doctorants²⁵ et les ATER représentent 34 % des effectifs de chercheurs des universités, 11,5 % dans les EPST et 10,5 % dans les EPIC.

Dans les universités, ils représentent quasiment la moitié des effectifs des chercheurs des quatre disciplines que sont les Sciences physiques, la Chimie, les Sciences de la terre-Environnement et les Sciences biologiques. La part très importante des doctorants dans la recherche universitaire a un fort impact sur l'organisation d'ensemble du travail des chercheurs dans ce secteur.

Les doctorants sont moins nombreux dans les EPST et les EPIC et sont alors plutôt spécialisés dans les « sciences dures » (Sciences physiques, Chimie et Mathématiques).



²⁴ Le décompte en EER prend en compte la quotité statutaire de recherche (voir Avertissement méthodologique).

²⁵ Mis à part les doctorants des universités ayant un contrat avec service d'enseignement, chaque doctorant compte pour 1 Emploi Équivalent Recherche.

L'insertion professionnelle à 3 et 5 ans des docteurs diplômés en 2010 est meilleure que pour leurs aînés, sauf pour les docteurs en SVT

Durant la période 2013-2015, on assiste à une dégradation globale des conditions d'insertion de l'ensemble des jeunes sortis d'études en 2010, en comparaison avec leurs aînés sortis en 2007, liée à la situation macroéconomique d'ensemble.

Les diplômés de l'enseignement supérieur sont relativement protégés de cette dégradation. Parmi eux, les docteurs apparaissent véritablement préservés. Parmi ces sortants de 2010, les docteurs ont même connu une très légère progression en matière d'insertion à 3 et 5 ans par rapport aux docteurs diplômés en 2007 : ainsi, hors disciplines de Santé, leur taux de chômage à 3 ans se situe à 9 % en 2013 (diplômés 2010), contre 10 % en 2010 (diplômés 2007). L'amélioration s'inscrit sur la durée.

Les écarts, en termes d'insertion, entre les disciplines sont néanmoins majeurs. En outre, ils ne tendent pas à se réduire, ni entre vagues de diplômés successifs, ni au cours du temps pour une vague de diplômés donnée. Ainsi, entre 2013 et 2015, les docteurs en Mathématiques, Physique, Chimie diplômés en 2010 ont vu leur taux de chômage baisser spectaculairement. Mais pour les docteurs en Sciences de la vie et de la Terre (SVT) diplômés la même année, ce taux a augmenté d'un point. Pour l'ensemble des docteurs, les taux sont de 9,4 % en 2013 puis 6,8 % en 2015 (5 % hors SVT). Globalement, le taux de chômage des docteurs est supérieur à celui des diplômés d'écoles d'ingénieurs : depuis 2004, l'écart est de cinq points.

Taux de chômage et type de contrat pour 4 générations de docteurs, 3 ans après leur thèse (soit entre 2004 et 2013)								
	Taux de chômage 3 ans plus tard, soit en :				Emploi à durée déterminé 3 ans plus tard, soit en :			
	2004	2007	2010	2013	2004	2007	2010	2013
Ensemble des docteurs	11%	10%	10%	9%	24%	27%	30%	32%
Docteurs Ingénieurs	5%	5%	nd	5%	18%	15%	nd	17%
Doctorat seul spécialités ingénieur	11%	10%	nd	12%	27%	31%	nd	40%
Doctorat seul autre spécialité	16%	10%	nd	9%	22%	27%	nd	33%
Ingénieurs	6%	4%	5%	4%	8%	8%	7%	7%
Master	9%	7%	12%	12%	23%	21%	24%	25%

Source : "Génération 2001, 2004, 2007 et 2010" : enquêtes à 3 ans, Céreq

Si le taux d'insertion des docteurs s'améliore légèrement sur la durée, la qualité de l'emploi pour ceux qui sont insérés ne suit pas la même évolution. En particulier, la part de jeunes docteurs employés en Emploi à durée déterminée (EDD) trois ans après l'obtention du diplôme a augmenté de 8 points, passant de 24 % en 2004 à 32 % en 2013. Ainsi cette part devient sensiblement supérieure à celles des diplômés de master et largement supérieure à celle des diplômés d'écoles d'ingénieur. Les « docteurs ingénieurs », qui ont un doctorat et un diplôme d'ingénieur, se distinguent des autres avec des taux d'EDD largement inférieurs aux autres.

De façon quasi stable depuis la génération des diplômés de 2001, la recherche publique constitue le débouché le plus important des docteurs (48 % de ceux diplômés en 2010), alors que la recherche privée arrive en deuxième position (19 %) ; les activités professionnelles hors recherche dans le secteur privé (17 %) et dans le secteur public (15 %) constituent un débouché pour un tiers des docteurs.

La progression vers la parité femmes-hommes est lente

En 2013, la part des femmes parmi les chercheurs du secteur des administrations – secteur public, hors entreprises publiques - s'établit à 34,9 % (en personnes physiques). Depuis 2001, cette part progresse régulièrement, de quelques dixièmes de points par an (+2,5 points en douze ans), mais de plus en plus lentement. De fortes disparités existent selon le type d'établissement, les écarts constatés entre EPST et EPIC pouvant s'expliquer par un effet de structure par discipline.

Le phénomène du « plafond de verre » est encore assez net dans la recherche publique. Dans les EPST, la part des femmes parmi les chercheurs va en décroissant en fonction de la hauteur de la catégorie : 30 % parmi les directeurs de recherche en 2014, contre 41 % parmi les chargés de recherche et 38 % parmi les ingénieurs de recherche. De la même manière, la population des professeurs des universités (23 %) est plus déséquilibrée entre les hommes et les femmes que celle des maîtres de conférences titulaires (et corps assimilés, 44 %).

Moins bien représentées dans les catégories les plus élevées, les chercheuses des organismes (EPST et EPIC) sont aussi plus souvent employées en CDD que les hommes. C'est aussi le cas dans la catégorie des personnels de soutien administratif et de service des EPIC, mais pas de leurs homologues des EPST.

Dans les entreprises, en 2013, la population des chercheurs est composée à 20 % de femmes (contre 32 % pour les cadres). Mais les jeunes générations s'illustrent par des taux de féminisation un peu plus élevés : 23 % des moins de 30 ans sont des femmes, contre 14 % pour les plus de 50 ans.

Parmi les doctorats délivrés en 2014, 46 % l'ont été à des femmes. Pour la génération des docteurs diplômés en 2010, les femmes présentent un taux de chômage à 5 ans de 2 points supérieur à celui des hommes, écart néanmoins plus faible que pour le diplôme de master. De plus, 23 % de celles qui ont un emploi ont un Emploi à durée déterminée, contre seulement 18 % des hommes. Les écarts étant faibles, il est difficile de séparer ce qui tient à une discrimination effective de genre à l'embauche, à l'autolimitation et ce qui tient à d'autres effets tels que la discipline, qui eux-mêmes peuvent être orientés par des schémas sociétaux. En tout état de cause, des disparités à la titularisation demeurent dans les universités : en moyenne, les femmes réussissent le concours de MCF en externe 6 mois plus tard que les hommes (avec des écarts du même ordre pour beaucoup de disciplines).

En 2014, pour chaque catégorie de personnels (chercheur/personnel de soutien) et chaque type d'établissement public, les femmes sont plus nombreuses dans les recrutements externes que dans les départs définitifs, notamment chez les chercheurs. Même si le paragraphe précédent semble indiquer que c'est encore insuffisant, ceci augmente mécaniquement la part des femmes dans les effectifs de permanents, entre fin 2013 et fin 2014.

La France est au 8e rang mondial pour son nombre de chercheurs

En 2013, avec 266 000 chercheurs en ETP Recherche, la France se place au 8e rang mondial, loin derrière la Chine (1 484 000 chercheurs), les États-Unis (1 265 000 chercheurs) et le Japon (660 000 chercheurs) et juste derrière le Royaume-Uni.

Si l'on rapporte le nombre de chercheurs à la population active, la France, avec 9,8 chercheurs pour mille actifs en 2013, se place en 9^e position, derrière le Japon (10,0 ‰), et en 4^e position au sein de l'Europe, derrière des petits pays, mais devant le Royaume-Uni (8,3 ‰) et l'Allemagne (8,5 ‰). La France se situe au-dessus de la moyenne de l'Union européenne (UE28 à 7,2 ‰).

En 2013, la part des chercheurs en entreprise s'élève à 61 % en France. Ce taux est comparable à celui des Pays-Bas ou du Danemark (59 %), moins élevé que celui de la Corée du Sud (78 %), du Japon (74 %), ou des États-Unis (68 %), mais supérieur à celui observé en Italie (37 %), en Espagne et au Royaume-Uni (36 % pour les deux).

La France attire un grand nombre de jeunes chercheurs étrangers

Outre cette place de 8^e pays au monde par le nombre de chercheurs, la France pratique depuis des années une politique de rayonnement international de sa recherche. Ainsi le nombre de doctorants étrangers accueillis en France a augmenté de manière continue depuis le début des années 2000, pour atteindre un maximum de 27 800 inscrits en 2009-2010²⁶. Depuis, leur part au sein de l'ensemble des doctorants reste stable, à 42 % en 2014-2015, contre 33 % en 2004-05. En 2013-2014, 41 % des doctorats ont été délivrés à des étrangers, contre 26 % en 2003-2004. Cela a permis de compenser, jusqu'en 2012 seulement, la baisse du nombre de doctorats délivrés à des doctorants français entamée à la rentrée 2007. De plus, la hausse plus rapide des doctorats délivrés à des ressortissants étrangers - relativement à celle des doctorants étrangers - peut tenir à ce qu'ils passeraient leur thèse avec plus de succès ou dans un temps plus court. Globalement, cela traduirait un meilleur accueil ou une meilleure formation des doctorants étrangers.

Par ailleurs, 17 % des jeunes chercheurs permanents recrutés en 2014 au sein des établissements publics²⁷ sont de nationalité étrangère. Parmi eux, les ressortissants européens constituent 59 % des chercheurs étrangers recrutés mais seulement 19 % des doctorants étrangers. A l'inverse, les autres continents représentent seulement 41 % des jeunes chercheurs étrangers recrutés, contre une part de 81 % des doctorants (notamment, la part des ressortissants de pays asiatiques a fortement progressé, de 10 % en 2002 à 31 % des doctorants de nationalité étrangère). Ceci est peut-être le signe d'une volonté de certains pays extra-européens de favoriser le retour de leurs docteurs, alors que les pays européens promeuvent la libre circulation et la mobilité au sein de l'Espace européen de la recherche.

Un emploi scientifique très concentré dans quatre régions

En 2013, plus de 65 % de l'emploi scientifique de la France (en ETP recherche, secteur public, secteur privé, chercheurs et personnels de soutien confondus) était concentré dans quatre régions : Ile-de-France (37,6 %), Auvergne-Rhône-Alpes (14,1 %), Occitanie (11,1 %) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (7,6 %).

La part des effectifs de R&D dans l'emploi total (salarié et non salarié) se situe à 1,54 %. Deux régions sont très au-dessus de la moyenne nationale : l'Ile-de-France (2,5 %) et l'Occitanie (2 %). Le Sud-Est et la Bretagne sont proches du niveau national.

Dans certaines régions, telles que Normandie, Grand-Est et Nouvelle Aquitaine, le potentiel humain de la recherche est essentiellement représenté par les établissements d'enseignement supérieur.

²⁶ Source Sies-SISE.

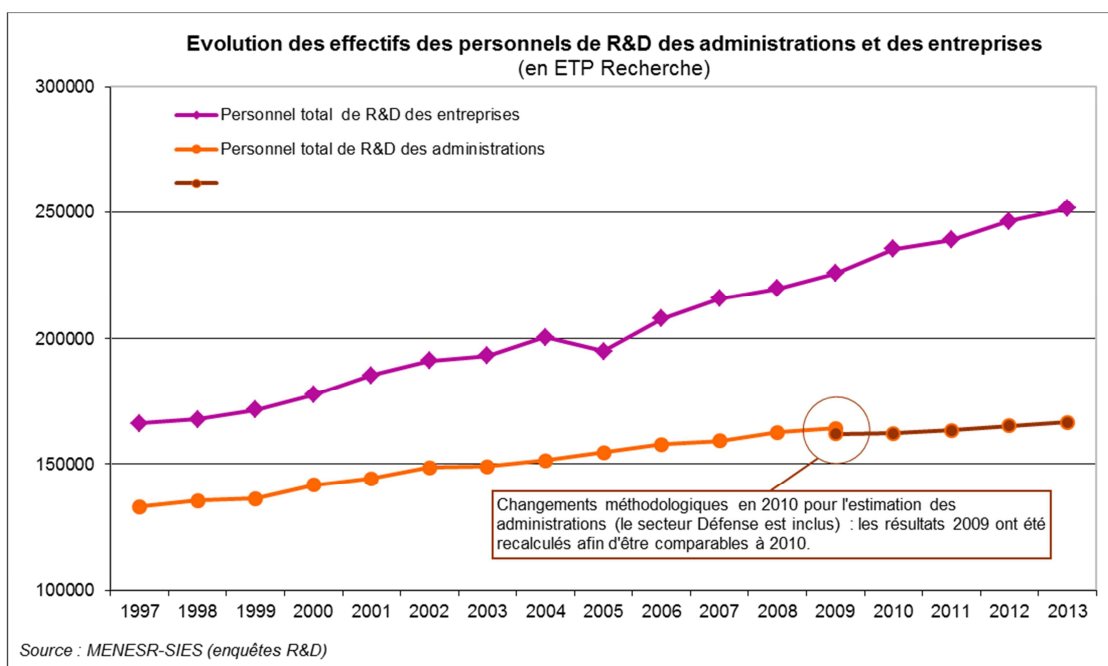
²⁷ Universités et autres établissements sous contrat MENESR (données non disponibles pour les IGR), 8 EPST et 8 EPIC et ISBL (Tableau de bord 2014).

I. LA PLACE DE LA FRANCE DANS L'ENVIRONNEMENT INTERNATIONAL

I.1 LES EFFECTIFS DE R&D EN FRANCE

En 2013 en France, les activités de R&D mobilisent 418 100 personnes en Équivalent Temps Plein pour la recherche (ETP Recherche²⁸, chiffres semi-définitifs), dont 60 % travaillent en entreprise. L'emploi dans la recherche a progressé de 7,8 % en 4 ans, soit +1,9 % en moyenne annuelle, contre un taux annuel de 2,4 % pour la période 1999-2009.

Les effectifs des emplois de R&D dans les entreprises privées comme publiques progressent de 21 % en 4 ans, contre 2,9 % pour l'ensemble des administrations (ou « secteur public », hors entreprises publiques²⁹).



Le nombre de chercheurs a progressé de 14,4 % sur 4 ans, passant de 232 700 ETP Recherche en 2009 à 266 200 ETP Recherche en 2013, tandis que le nombre de personnels de soutien baisse (-2,0 %). Les chercheurs représentent ainsi 64 % du personnel de recherche en 2013, le ratio « personnel de soutien pour un chercheur » s'établissant à 0,55 en 2013 contre 0,67 en 2009.

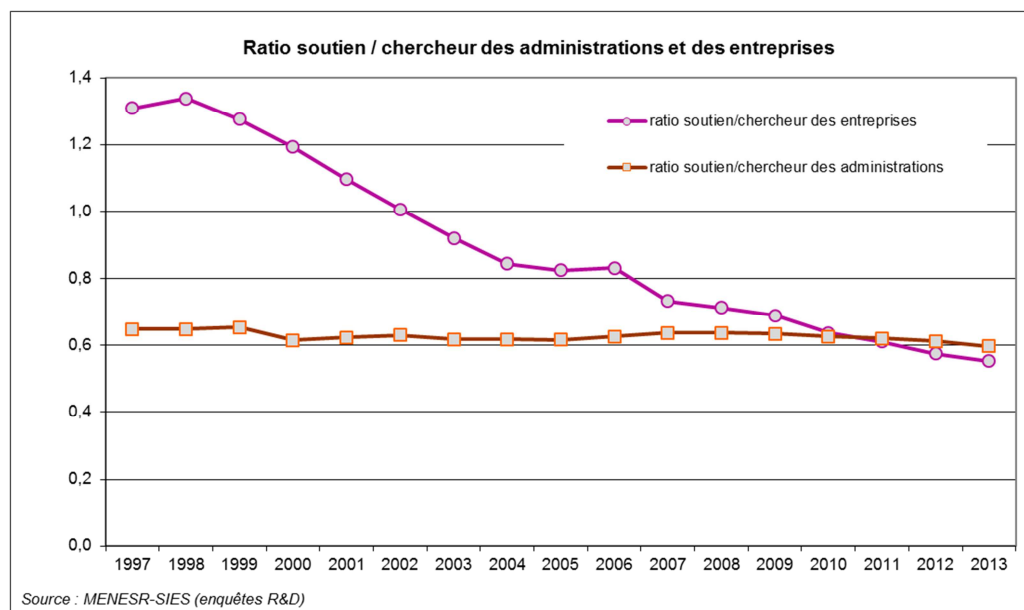
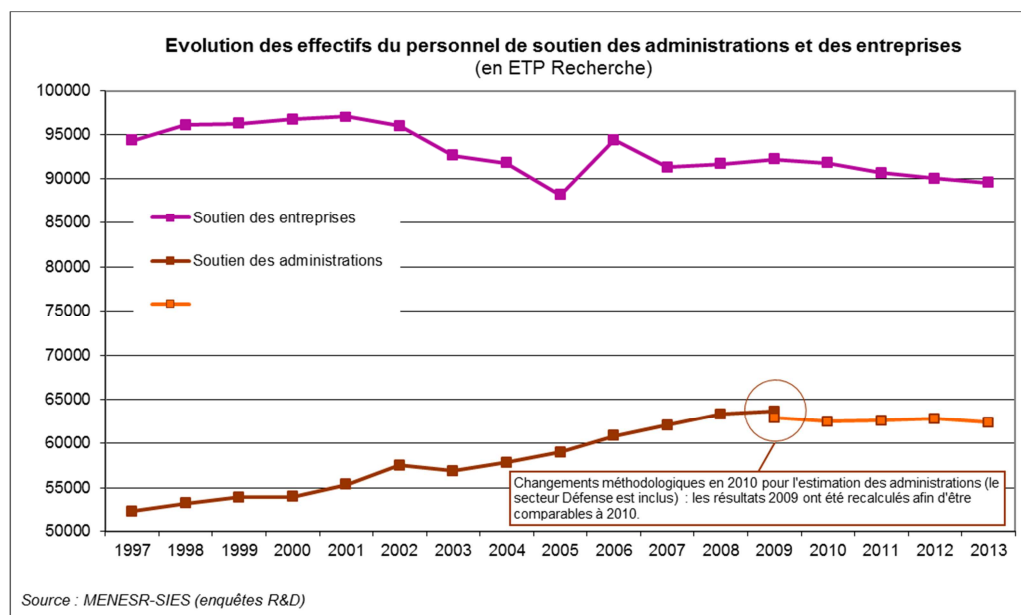
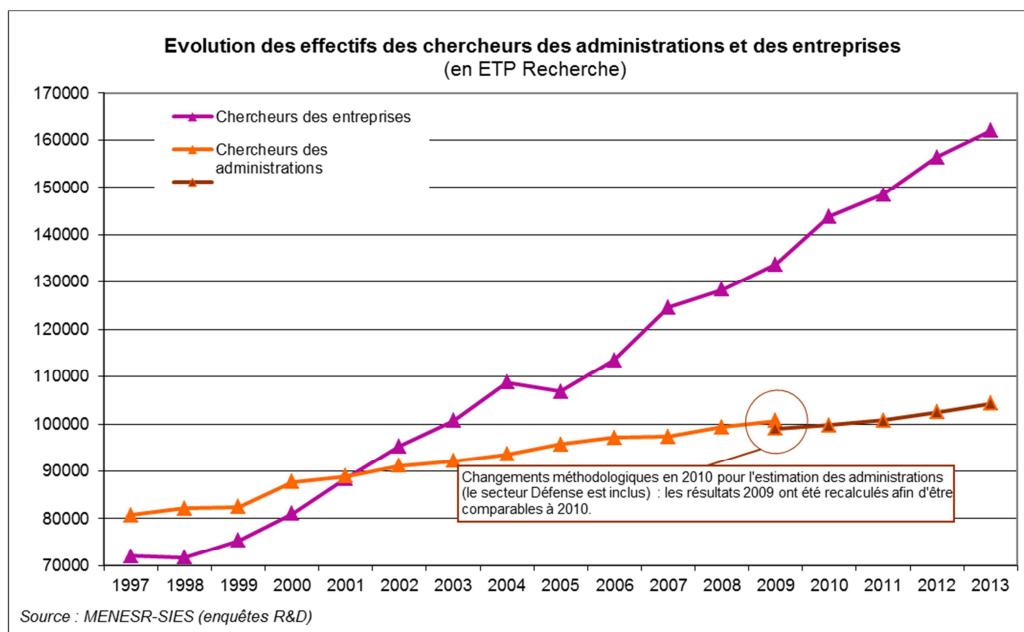
Avec 161 900 personnes en ETP Recherche en France, les entreprises emploient près des deux tiers des chercheurs (61 %). Cet effectif est en augmentation de 21,1 % depuis 2009, et même d'environ 60 % depuis 2003. De plus, sur la décennie, la tertiarisation observée de l'économie française a modifié la structure de la recherche en entreprise en France.

Dans les administrations, le nombre de chercheurs a progressé moins rapidement (+ 5,3 % en 4 ans) et atteint 104 300 ETP Recherche.

Depuis 2002, les chercheurs de entreprises sont plus nombreux que ceux travaillant dans les administrations et représentent, en 2013, 61 % de l'ensemble des chercheurs.

²⁸ ETP consacrés par les établissements publics et entreprises à la R&D, voir Avertissement méthodologique en début de rapport. Cette unité permet d'agréer notamment les effectifs des organismes et ceux des universités en excluant le temps consacré à l'enseignement (ou au soutien à l'enseignement).

²⁹ Voir l'Avertissement méthodologique en début de rapport.

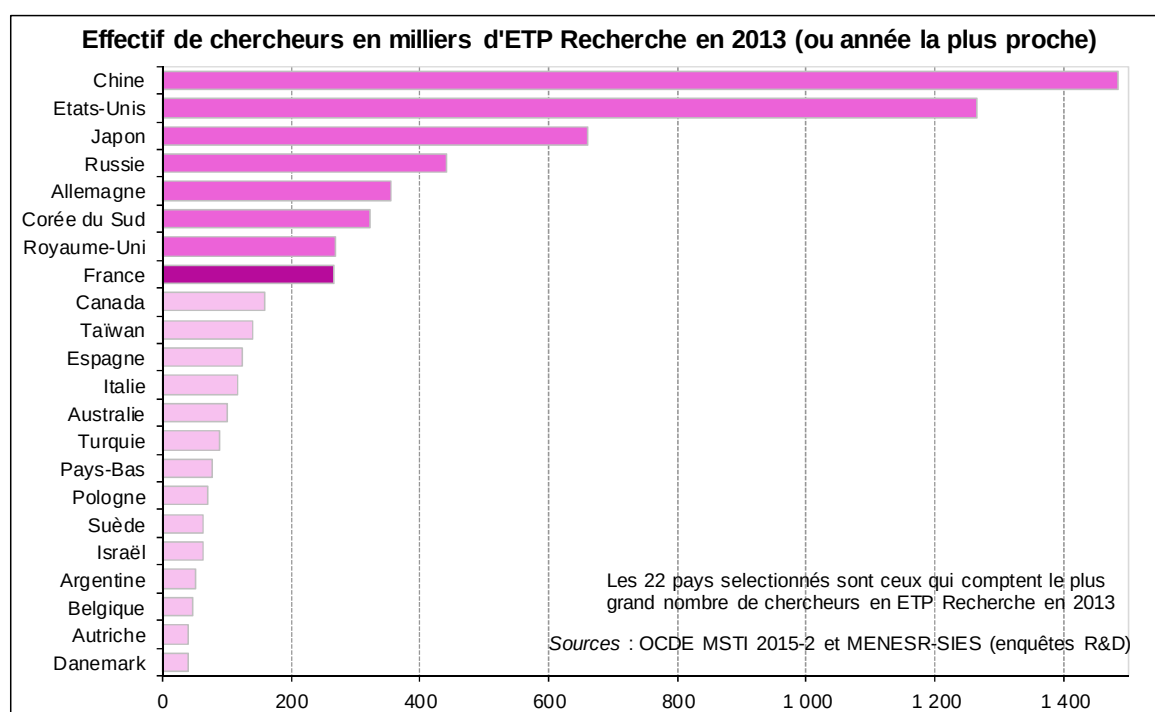


I.2 LA PLACE DE LA FRANCE EN TERMES D'EFFECTIF DE CHERCHEURS

En 2013, avec 266 000 chercheurs en ETP Recherche, la France se place au 8^e rang mondial, loin derrière la Chine (1 484 000 chercheurs), les États-Unis (1 265 000 chercheurs) et le Japon (660 000 chercheurs), et juste derrière le Royaume-Uni. Si les tendances observées ces dernières années se poursuivent, ces positions devraient maintenant rester stables pour plusieurs années.

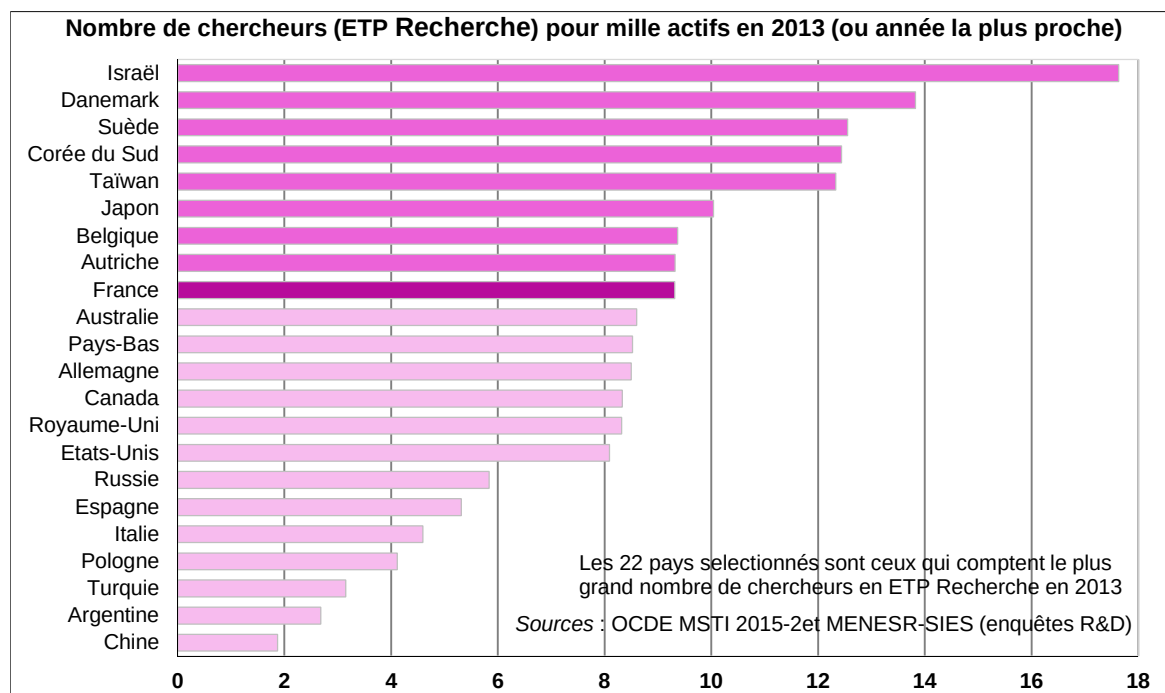
Au sein de l'Union européenne, la France occupe la troisième position, derrière l'Allemagne (354 000 chercheurs) et le Royaume-Uni (268 000).

Depuis 2000, les effectifs de chercheurs en France ont progressé de 55 %, soit un taux de croissance annuel moyen de 3,4 %, comparable à celui de l'UE (3,4 % pour l'UE 28). C'est une progression plus forte que celles de l'Allemagne (2,5 % de croissance annuelle moyenne), des États-Unis (2,0 %) et du Japon (0,2 %). Au cours de la même période, les taux de croissance les plus élevés s'observent pour l'Espagne (3,7 %), l'Italie (4,4 %) et le Royaume-Uni (3,5 %) en Europe, et ailleurs pour la Turquie (10,9 %), la Corée du Sud (8,7 %), la Chine (6 %) et l'Argentine (5,3 %).



Si l'on rapporte le nombre de chercheurs à la population active, la France, avec 9,3 chercheurs pour mille actifs en 2013, se place en 9^e position, derrière le Japon (10,0 ‰), et en 5^e position au sein de l'Europe, derrière des petits pays, mais devant le Royaume-Uni (8,3 ‰) et l'Allemagne (8,5 ‰). La France se situe au-dessus de la moyenne de l'Union européenne (UE28 à 7,2 ‰, UE15 à 7,9 ‰).

Selon cet indicateur, plusieurs pays moins peuplés se situent dans le peloton de tête, en particulier Israël et la Suède (avec respectivement 17,6 ‰ et 12,9 ‰).



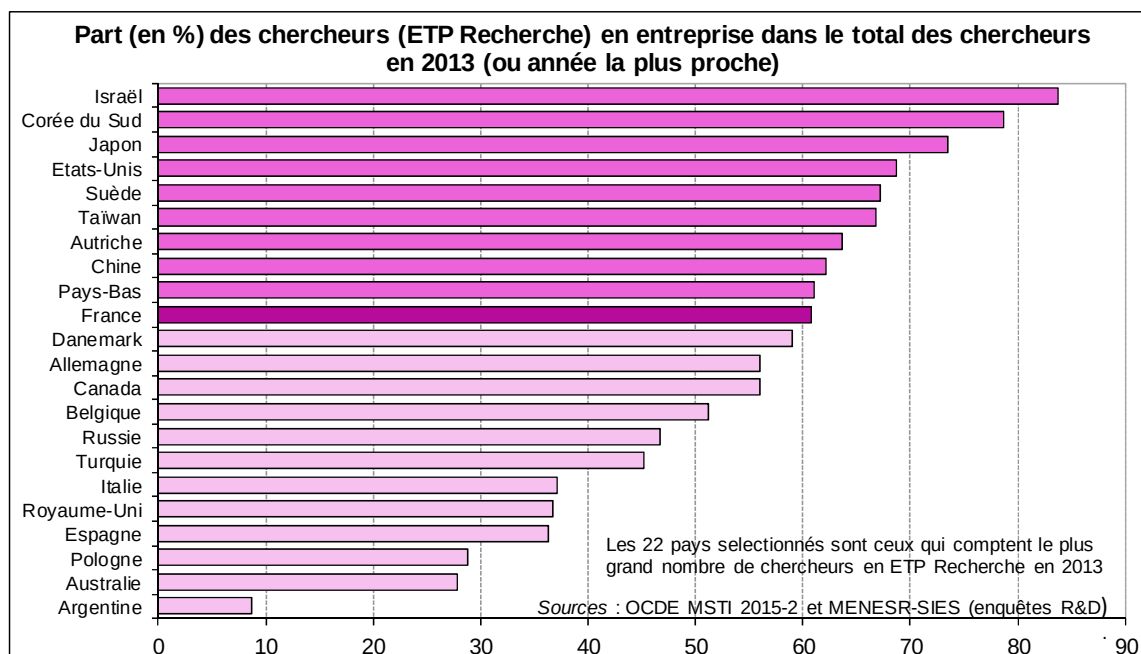
I.3 LA PLACE DE LA RECHERCHE EN ENTREPRISE EN FRANCE ET DANS LE MONDE

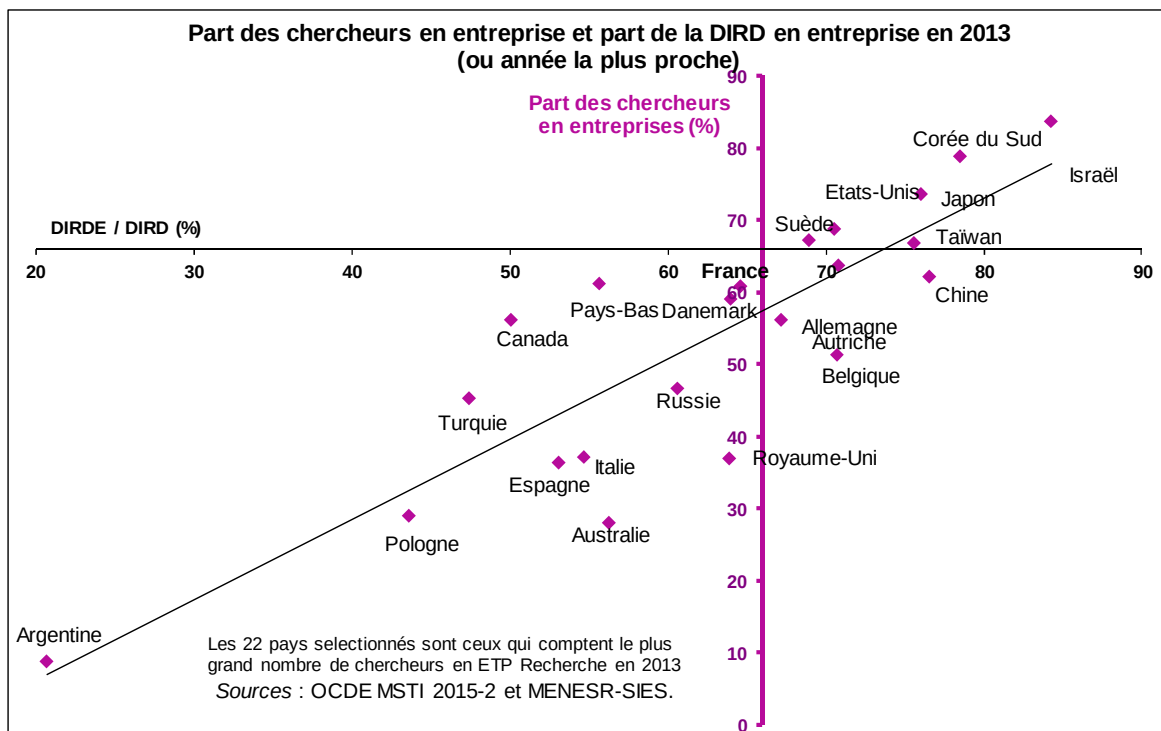
La place de la recherche en entreprise (privée comme publique) varie assez fortement selon les pays. En 2013, la part des chercheurs en entreprise s'élève à 61 % en France. Ce taux est comparable à celui des Pays-Bas ou du Danemark (59 %), moins élevé que celui de la Corée du Sud (78 %), du Japon (74 %), ou des États-Unis (68 %), mais plus important qu'en Italie (37 %), en Espagne et au Royaume-Uni (36 % pour les deux).

Depuis 2000, la part des chercheurs en entreprise a progressé en France de 12,9 points, une augmentation comparable à celle de la Chine (+11,3 points) et de la Corée du Sud (+12,4 points) et supérieure à celle du Japon (+8,4 points) et enfin de l'ensemble de l'UE (+1,3 point).

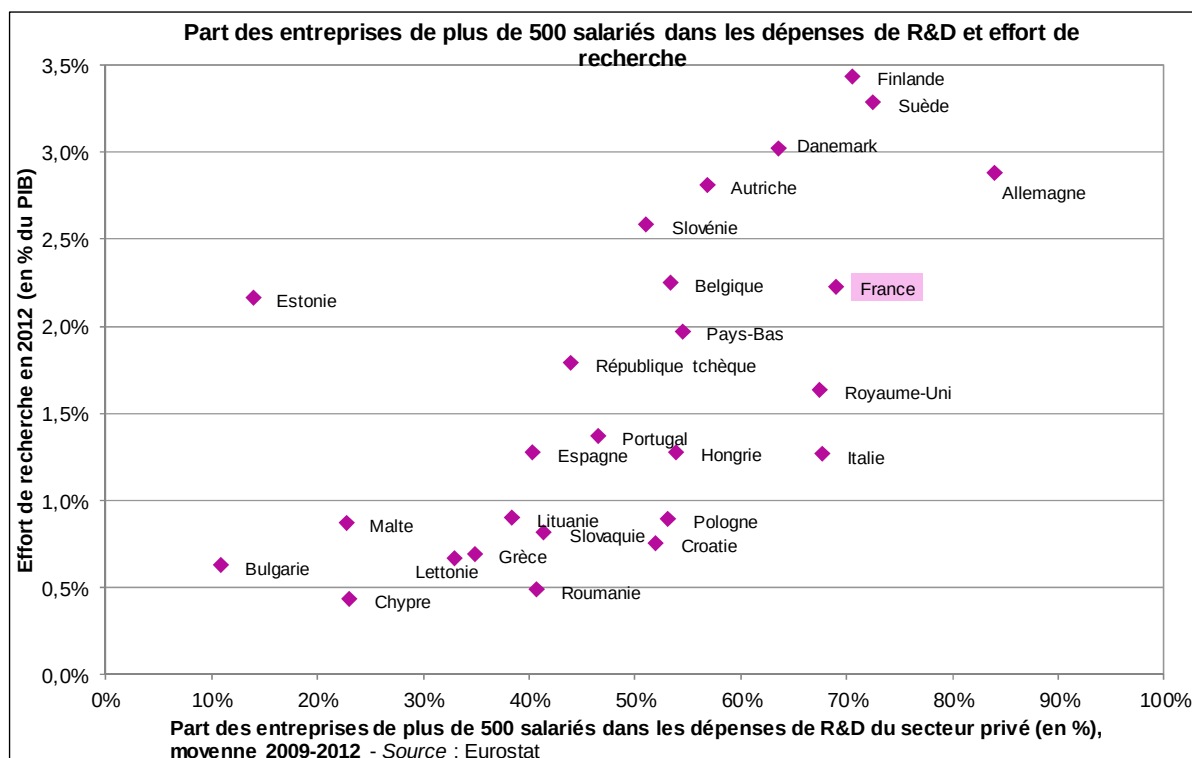
Si on se réfère aux objectifs d'Europe 2020 qui visent, entre autres, à un investissement de 3 % du PIB de l'UE dans la recherche et le développement avec un partage « 2/3 -1/3 » de l'activité de R&D entre les entreprises et la sphère publique (hors entreprises publiques), le deuxième graphique ci-dessous montre que seuls six pays sont dans ce cas tant en termes de dépenses qu'en termes de partage des chercheurs : les États-Unis, la Corée du Sud, le Japon, Israël, Taiwan, et la Suède. Quatre autres pays atteignent l'objectif de Lisbonne (sur la DIRD) avec un taux de chercheurs dans le privé compris entre 51,3 % et 63,7 % : l'Autriche, la Chine, l'Allemagne et la Belgique.

Au sein de l'Union européenne, les pays dont la part des entreprises de plus de 500 salariés dans les dépenses de R&D est importante ont tendance à avoir un effort de recherche élevé (troisième graphique ci-dessous). C'est le cas pour l'Allemagne, la Suède et la Finlande, avec respectivement 84 %, 73 % et 71 % des dépenses de R&D engagées par des entreprises de plus de 500 salariés. La France arrive en quatrième position, avec 69 % des dépenses de R&D réalisées par des entreprises de plus de 500 salariés.

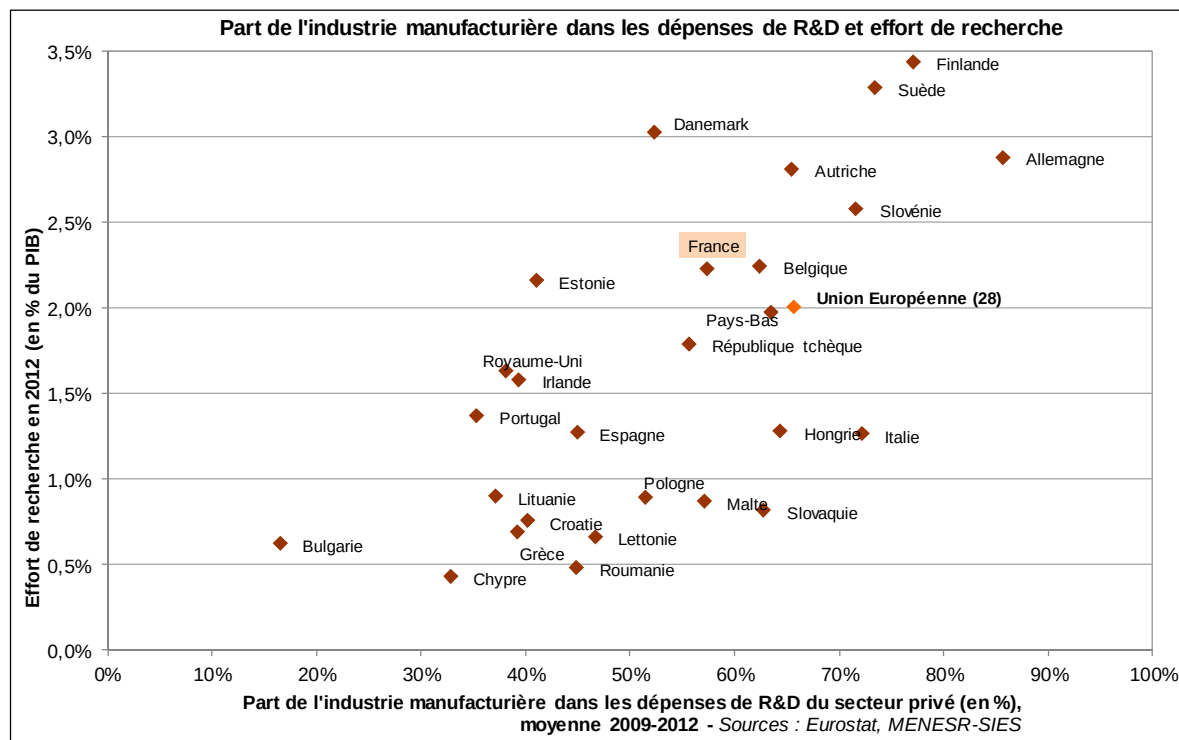




Lecture : chaque pays se positionne en fonction de deux indicateurs de partage de la R&D entre le public et les entreprises : DIRD et nombre de chercheurs. Les axes rappellent le seuil de 2/3 pour le secteur des entreprises (objectif de Lisbonne en termes de dépenses). Israël, en haut à droite, présente des indicateurs supérieurs aux 2/3 sur ces deux axes, à l'opposé de l'Argentine où les dépenses des entreprises représentent 21 % de la DIRD et où les chercheurs des entreprises représentent 9 % des chercheurs.



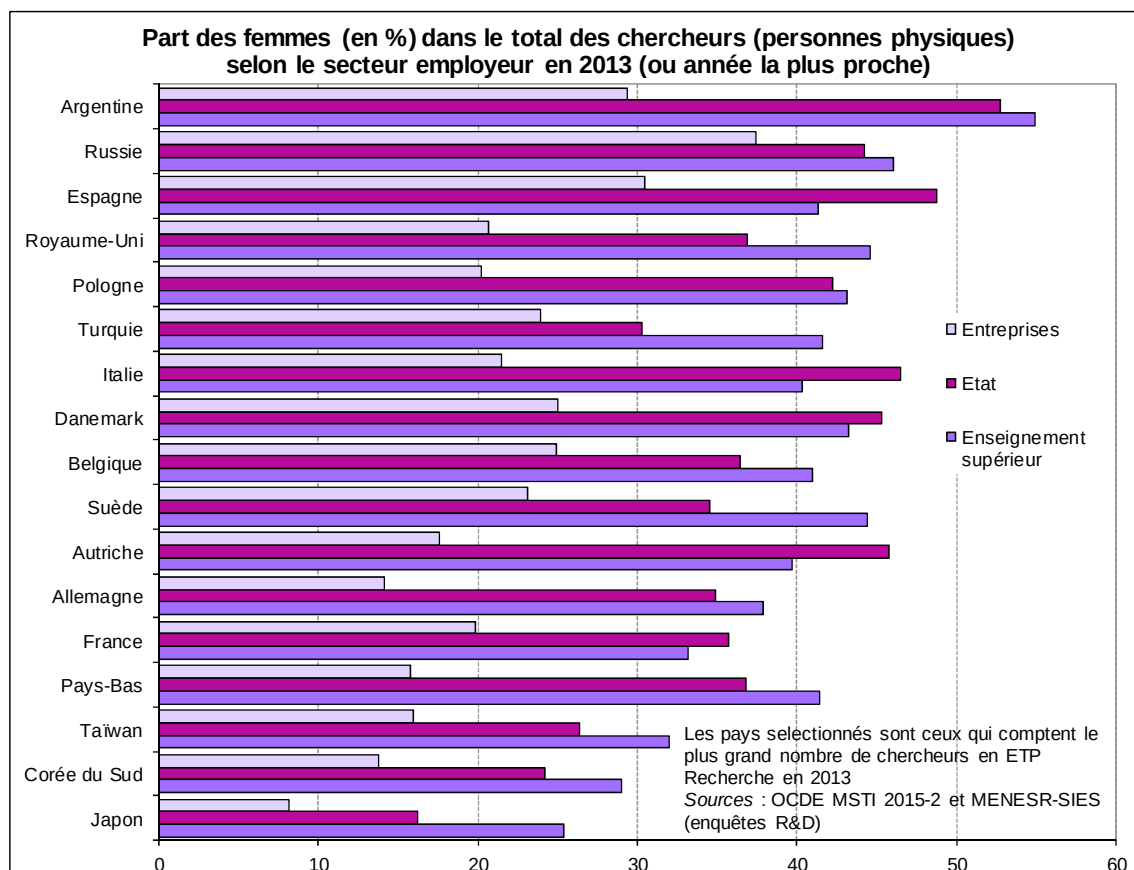
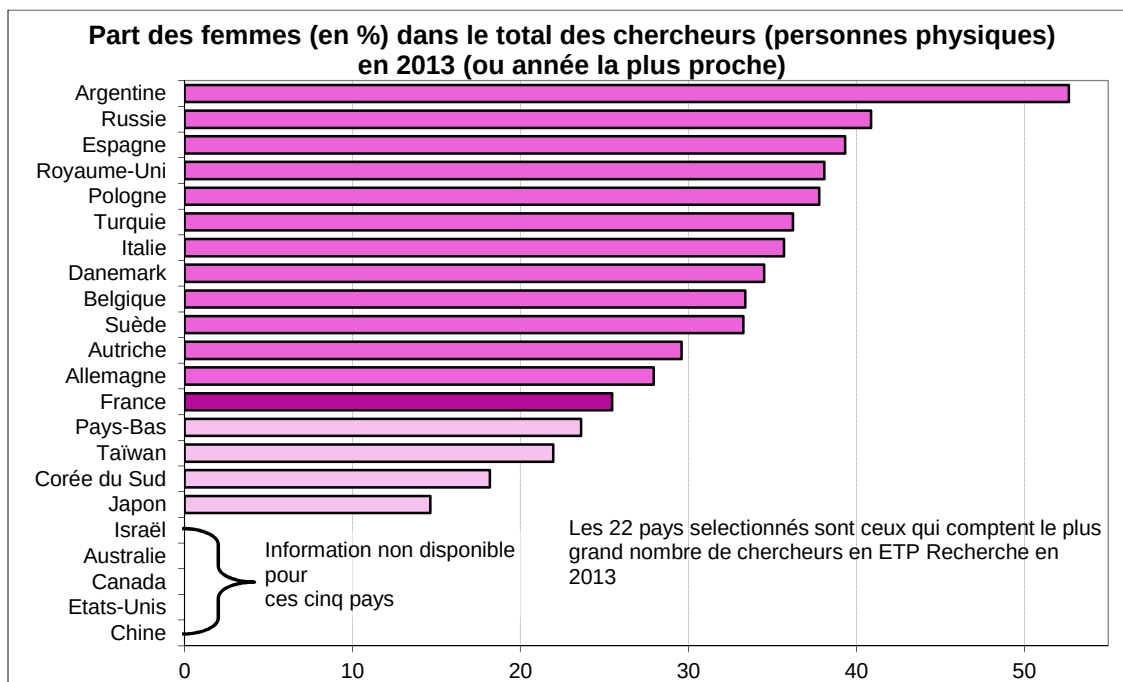
Outre la taille de l'entreprise, son activité économique est un déterminant de son investissement en R&D. En effet, les activités industrielles consacrent une part importante de leur valeur ajoutée à des travaux de R&D, et ce dans la quasi-totalité des pays industrialisés. Ainsi, avec les mêmes intensités de R&D sectorielles, un pays avec une industrie forte effectue mécaniquement davantage de travaux de R&D qu'un pays dont l'économie est orientée vers des activités de services.



I.4 LA PLACE DES FEMMES PARMI LES CHERCHEURS

Depuis 2000, la part des femmes dans le total des chercheurs n'évolue pas en France. Elle s'établit en 2013 à 25,5 %. Elle ne progresse que faiblement dans l'ensemble des pays de l'OCDE.

La part des femmes dans l'effectif total de chercheurs (en personnes physiques) varie de 53 % en Argentine à 15 % au Japon. Pour l'ensemble des pays, la part des femmes dans le secteur des entreprises est toujours plus faible que dans la moyenne du pays, tous secteurs confondus.



II. LE VIVIER DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE

II.1 LES ETUDIANTS DE NIVEAU MASTER

Les étudiants en 2^e année de master

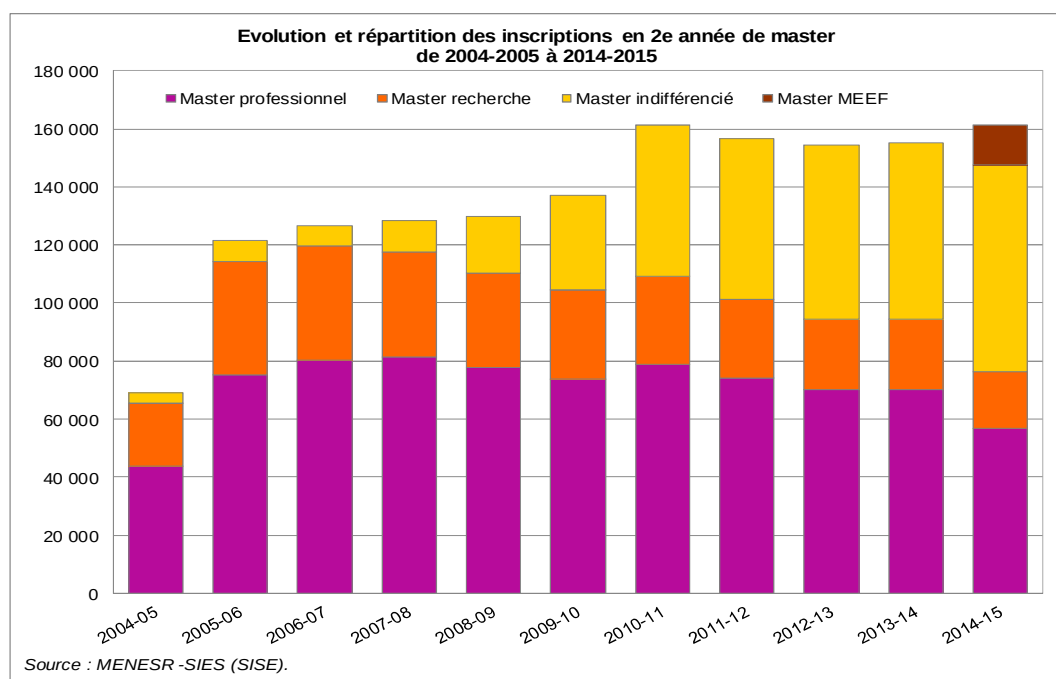
Les inscriptions et les effectifs

Pour bien apprécier l'évolution du vivier potentiel de futurs jeunes scientifiques, il faut prendre en compte tous les types de master, quelle que soit leur finalité et leur objectif, incluant des parcours conduisant à la préparation ultérieure d'un doctorat ou à l'insertion professionnelle immédiate. Toutes finalités confondues dans les universités et établissements assimilés, le nombre d'inscriptions en 2^e année de master a atteint un sommet en 2010-2011, puis a légèrement baissé pour s'établir à 155 141 en 2013-2014 (-3,8 %).

Le développement du master dit « indifférencié », y compris jusqu'à la rentrée 2014, répond à la volonté conjointe des Universités, de l'Etat et des étudiants d'homogénéiser les parcours et la vocation du Master.

L'année universitaire 2013-2014 a été celle de la création des masters MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) dans les ESPE (Écoles Supérieures du Professorat et de l'Éducation)³⁰ qui préparent principalement aux métiers de l'Éducation Nationale. La formation, qui intègre une préparation aux concours de l'Éducation Nationale, propose une formation en alternance en deuxième année pour les lauréats des concours. La création de ces masters dynamise les inscriptions en 2014-2015 : 161 430 inscriptions en master 2, pour un nombre d'étudiants de 159 727. L'impact du nouveau Master MEEF se verra sur les chiffres d'inscriptions en doctorat de la rentrée 2015.

Il n'est pas possible de dégager des évolutions significatives par finalité entre 2013-2014 et 2014-2015, car tous les masters préparant aux concours d'enseignement n'étaient pas identifiés les années précédentes.

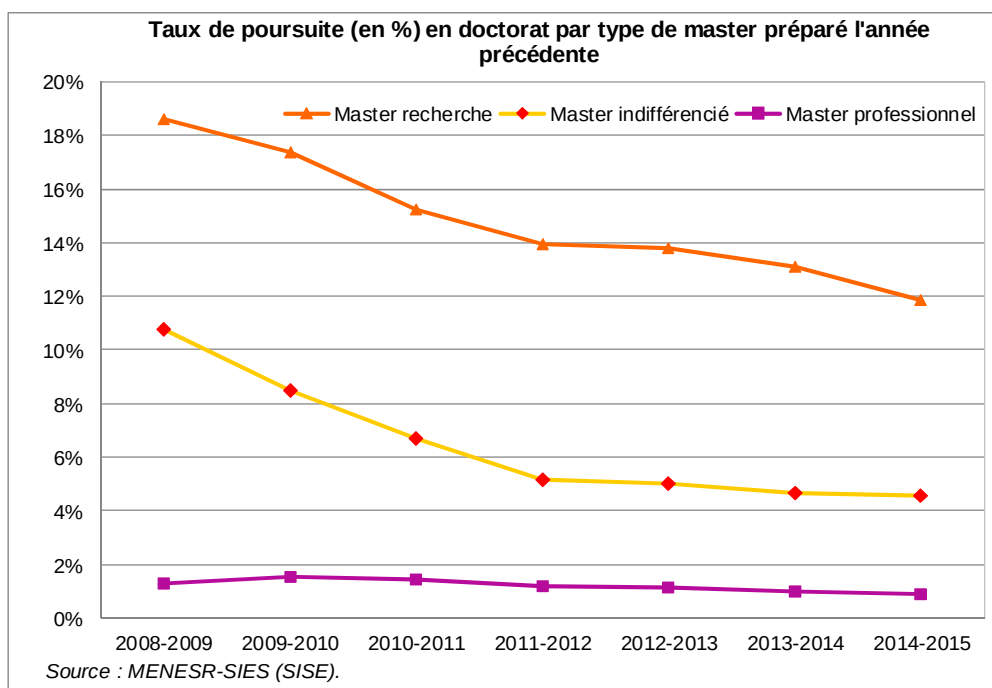


30 Pour les lauréats des concours dispensés de titre ou déjà titulaires d'un master, la formation en alternance peut également prendre la forme d'un parcours adapté au sein d'un DU spécifique"

Du point de vue des disciplines, après une période de rééquilibrage entre 2004-2005 et 2009-2010, les Lettres et sciences humaines sont de nouveau largement plus représentées, avec 40 % des effectifs étudiants en 2e année de master en 2014-2015, contre un quart ou moins pour chacune des autres disciplines.

La poursuite en doctorat

La poursuite en doctorat baisse nettement depuis 2008. La proportion d'étudiants de 2e année de master qui poursuivent en doctorat, est passée de 7 % en 2008-2009 à 4 % en 2014-2015. Les étudiants des masters recherche sont ceux qui s'inscrivent le plus en doctorat ; sur la même période, leur taux de poursuite a également diminué : 19 % en 2008-2009 et seulement 12 % en 2014-2015.

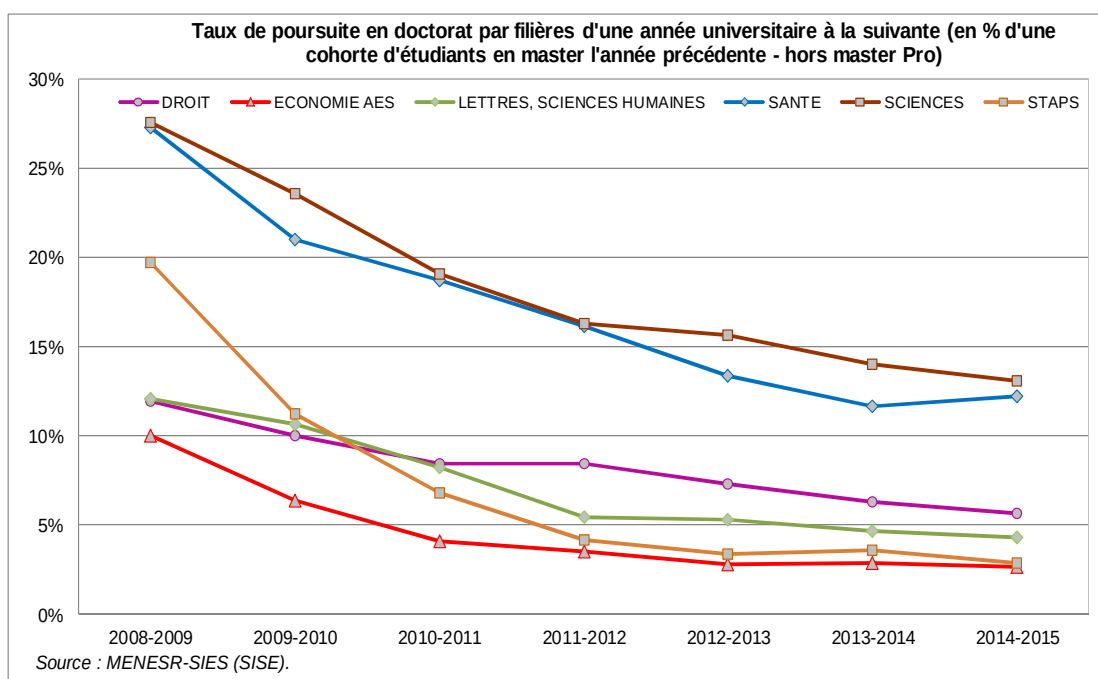
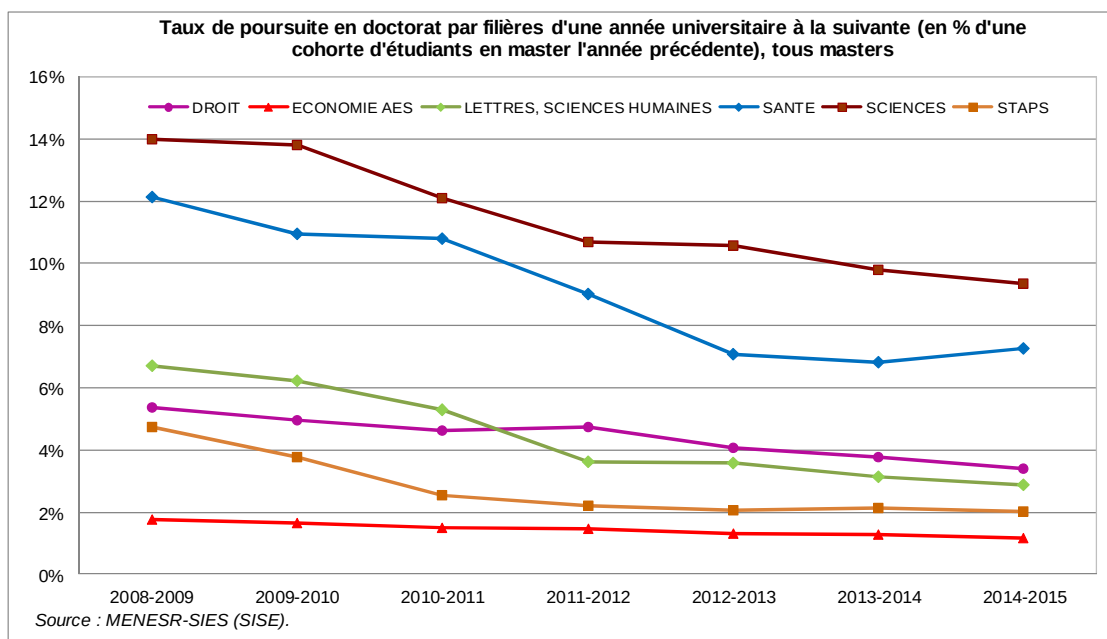


Pour les étudiants ayant été inscrits en master indifférencié (formation offrant une préparation à la voie recherche et à la voie professionnelle), le taux de poursuite en doctorat, qui est plus bas que pour les masters recherche, est passé de 11 % à 5 % entre les rentrées 2008 et 2012 et demeure à 5 % depuis.

Le taux de poursuite pour les étudiants issus d'un master professionnel, qui a davantage une vocation d'insertion professionnelle immédiate que de poursuite d'études, reste très faible sur la période (entre 1 % et 1,5 %).

Si l'on considère l'ensemble des étudiants de master, les filières où les étudiants poursuivent le plus en doctorat restent les filières scientifiques (en 2014-2015, 9 % des étudiants en 2^e année de master poursuivent en doctorat de sciences l'année suivante ; 11 % en 2012-2013) et la filière santé (7 % des étudiants en filière de santé, hors thèses d'exercice). Le taux de poursuite ne dépasse pas 3 % dans les autres filières.

Si l'on se focalise sur les masters recherche ou indifférenciée, la domination des doctorats scientifiques ou de santé demeure. Le taux de poursuite est de 13 % en sciences (16 % en 2012-2013), 12 % en santé, devant le droit (6 %) et les lettres, sciences humaines (4 %). Ils sont 3 % à poursuivre dans un doctorat d'économie-AES ou de STAPS.

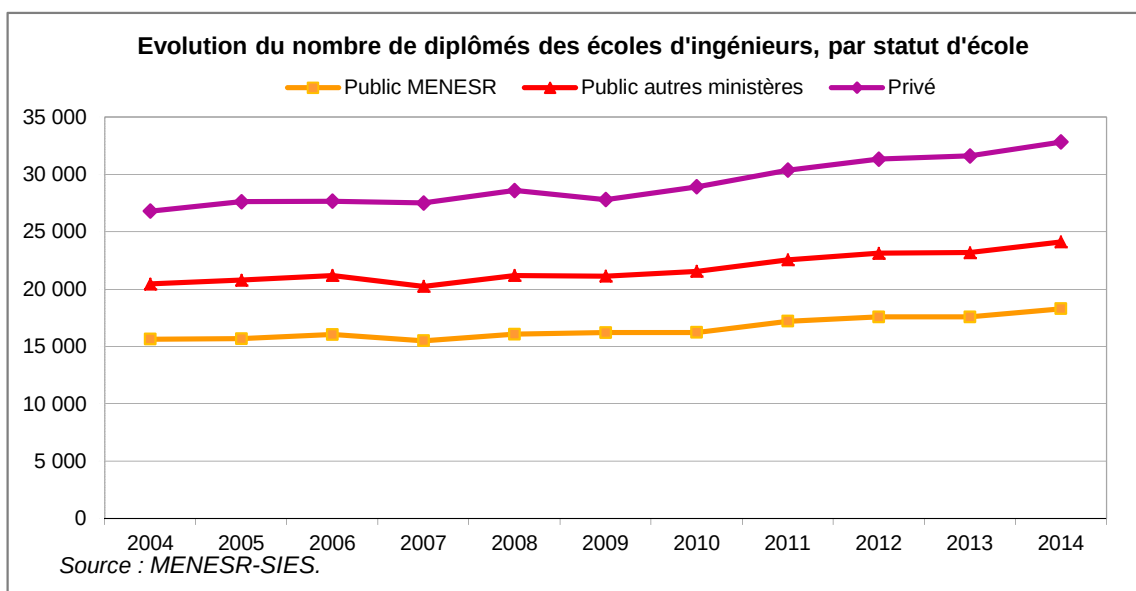


Les étudiants en écoles d'ingénieurs

Les diplômés

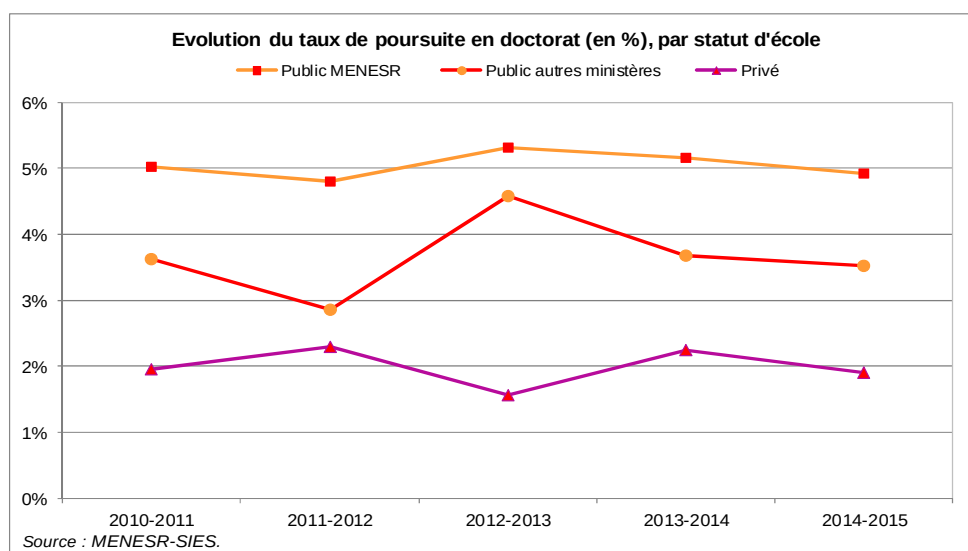
Le nombre de diplômes délivrés par les écoles d'ingénieurs³¹ a connu une forte accélération à partir de 2009 : pour la scolarité 2014-2015, il s'établit à 32 800 diplômes décernés, soit une progression de 18 % en 5 ans (+3,4 % en moyenne annuelle).

56 % des diplômes d'ingénieurs sont délivrés par 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 diplômes se répartissent entre les écoles relevant d'autres ministères (18 %) et les écoles privées (26 %). Cette répartition demeure stable d'une année sur l'autre.



La poursuite en doctorat

La poursuite en doctorat reste stable depuis 2010. La part d'étudiants diplômés de la filière ingénieurs en 2014 et poursuivant en doctorat à la rentrée universitaire 2014-2015 est de 4,0 %. Ce taux est plus élevé pour les étudiants diplômés d'écoles d'ingénieurs relevant du ministère de l'éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (4,9 % en 2014-2015) alors qu'il n'est que de 1,9 % dans les écoles d'ingénieurs privées.



³¹ Écoles universitaires, écoles internes ou rattachées aux instituts nationaux polytechniques, les universités de technologie, les ENI, INSA, les écoles centrales...

II.2 LES PROJECTIONS A DIX ANS DES EFFECTIFS ETUDIANTS

En février 2016, le SIES a publié dans une note d'information une projection des effectifs étudiants à 10 ans. Le modèle de projection intègre et prolonge les prévisions réalisées par la DEPP d'effectifs de terminales, qui prennent notamment en compte les évolutions démographiques liées à la taille des générations, variations qui sont orientées à la hausse à l'horizon 2024.

Le modèle de projection des effectifs d'étudiants fait l'hypothèse que les comportements actuels en matière d'orientation des nouveaux bacheliers et des étudiants dans les principales filières se maintiendront.

Au total, les effectifs de l'enseignement supérieur devraient augmenter de 13,6 % entre 2014 et 2024 avec 2 806 000 étudiants inscrits en 2024, soit 335 000 étudiants de plus qu'en 2014.

La hausse prévisionnelle est équivalente en cursus licence (+14,2 %) et en cursus master (+ 15,2 %). Les effectifs en doctorat augmenteraient également mais dans des proportions plus modestes (+4,9 %).

La hausse des effectifs concernerait toutes les disciplines universitaires, mais serait particulièrement vive en sciences (+31 %) dans la continuité du dynamisme observé depuis deux ans. Elle atteindrait +14 % en Lettres et sciences humaines, 7 % en Droit, +5 % en Sciences économiques, et +4 % en Santé.

Projections d'effectifs du vivier de la recherche (France métropolitaine + DOM hors Mayotte)						
	2013	2014	2019	2024	Variation 2024 / 2014	
					Effectif	%
Universités et établissements assimilés hors IUT (1)	1 424 528	1 454 678	1 608 000	1 661 000	206 322	14,2
Cursus Master (M) (2)	565 692	577 878	634 000	666 000	88 122	15,2
Cursus Doctorat (D)	64 112	62 942	64 000	66 000	3 058	4,9
Ingénieurs (hors universitaires)	102 941	106 464	114 000	122 000	15 536	14,6

1. établissements assimilés : les 2 INP, les 3 UT et les grands établissements (Observatoire de Paris, Inalco, IEP Paris, Paris-Dauphine et Institut de physique du globe de Paris.)

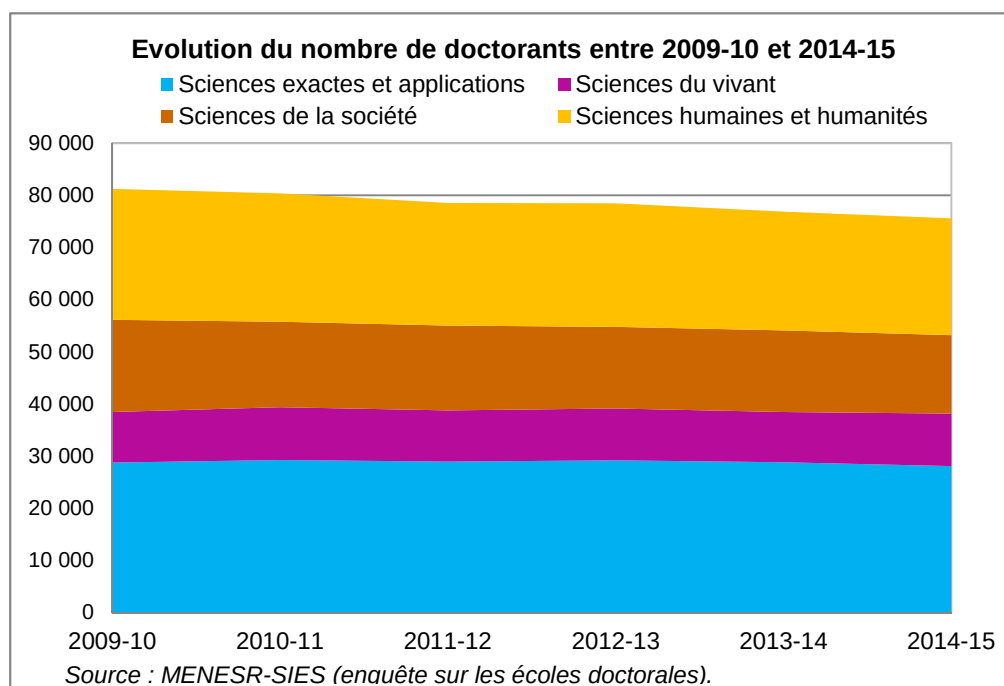
2. hors Master MEEF, y compris formations d'ingénieur, professions de santé, autres

Source: MENESR-SIES.

II.3 LES DOCTORANTS ET LES DOCTORATS DELIVRES

Les effectifs de doctorants

L'enquête sur les écoles doctorales menée par le MENESR recense 75 600 étudiants inscrits en doctorat à la rentrée 2014. Ce nombre est inférieur de 7 % à ce qu'il était à la rentrée 2009. La baisse du nombre de doctorants touche principalement les Sciences de la société (droit, économie, gestion, sociologie, anthropologie³²...) et les Sciences humaines et humanités (lettres, langues, arts, histoire, STAPS...) (- 13 % entre 2009 et 2014). Le nombre de doctorants est quasiment stable sur cinq ans dans les domaines scientifiques (- 1 %).



La part des doctorants étrangers a très fortement augmenté entre les rentrées 2002 et 2010, passant de 30 % à 42 %. Depuis 2010, elle est relativement stable : on estime donc le nombre d'étudiants étrangers inscrits en doctorat à près de 32 000.

Les étudiants inscrits en première année de doctorat

Les parcours de formation avant le doctorat

A la rentrée 2014, plus de la moitié des étudiants inscrits en première année de doctorat à l'université n'étaient pas inscrits dans une université française l'année précédente. Seuls 37 % étaient inscrits en Master et 6 % en filière ou école d'ingénieur en France.

Formations suivies en 2013-14 par les doctorants inscrits en première année dans une université française en 2014-2015	
Situation en 2013-14	2014-15 (%)
Inscrits dans une université française (1)	44
Master	37
Filière d'ingénieur en université	3
Autres formations universitaires	5
Non inscrits dans une université française (1)	56
dont écoles d'ingénieurs françaises	3

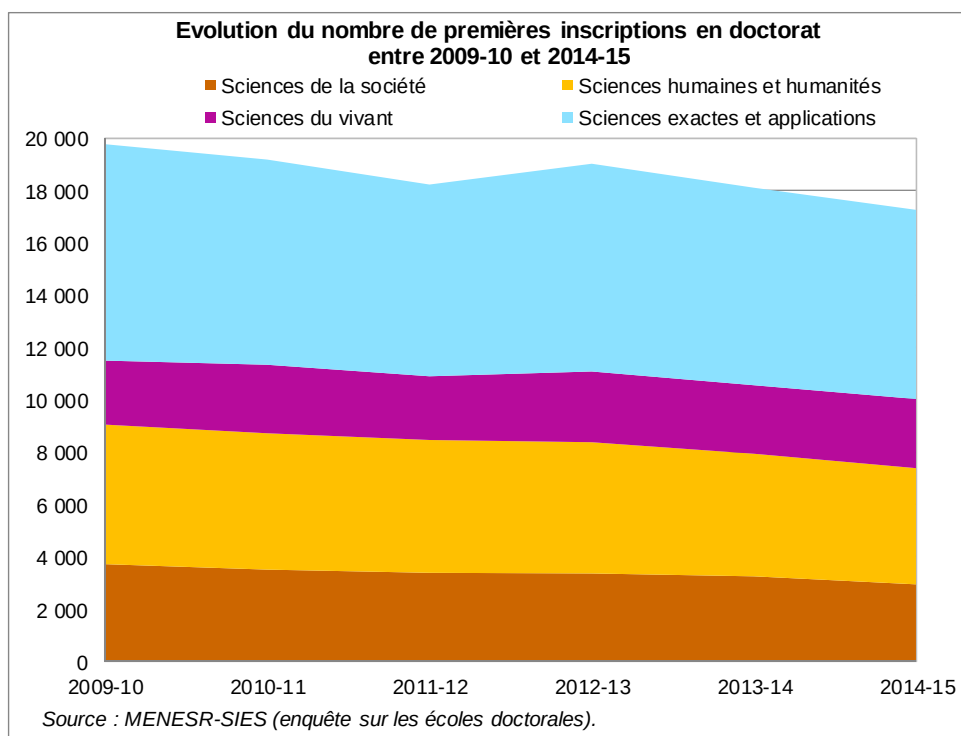
(1) Université ou établissement assimilé

Source : MENESR-SIES.

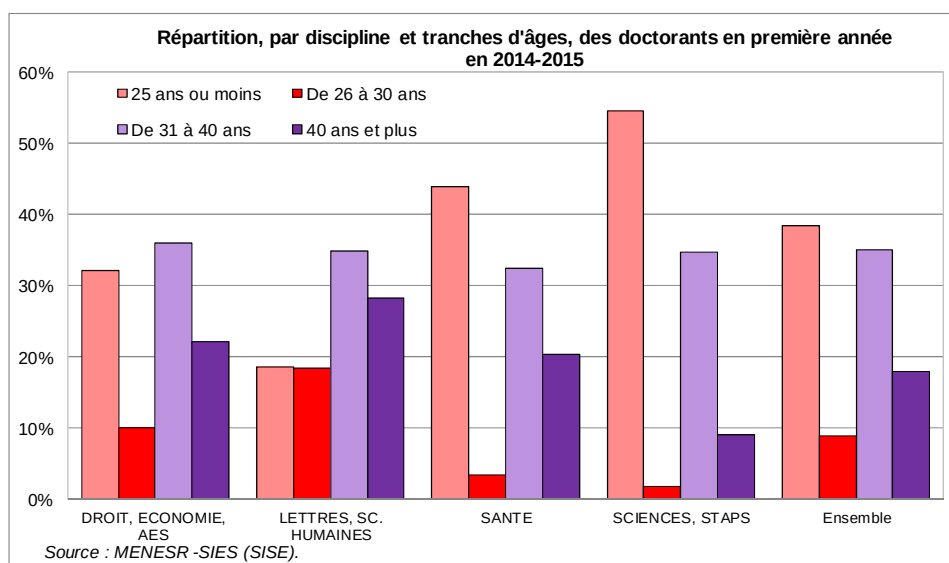
³² Selon la nomenclature des domaines scientifiques et groupes d'experts recherche (GER), voir annexe.

Les inscrits en première année de doctorat

La baisse des effectifs de doctorants, dont la majorité est inscrite à l'université, s'explique essentiellement par la diminution des premières inscriptions en doctorat durant cette période. Près de 17 300 étudiants se sont inscrits en doctorat pour la première fois à la rentrée 2014, un effectif inférieur de 13 % à ce qu'il était à la rentrée 2009. Cette évolution touche pratiquement tous les domaines sauf la Physique (+ 1 % entre 2009 et 2014) et la Biologie, la Médecine et la Santé où les premières inscriptions augmentent de 8 % sur cette période.



Toutes disciplines confondues, lors de leur première inscription, 38 % des doctorants ont moins de 26 ans, 35 % ont entre 26 et 30 ans. Cette répartition par tranche d'âge varie selon les disciplines. Ainsi, la part des moins de 26 ans la plus élevée est en Sciences et STAPS³³ (55 %), la moins forte en Lettres, langues et sciences humaines (19 %).



³³ Selon la nomenclature des disciplines Sise.

L'âge moyen des inscrits en première année de doctorat est de 29 ans. L'âge moyen est de 26 ans en Sciences et STAPS ; pour les autres disciplines, il varie de 28 ans en santé à 33 ans en Lettres, langues et sciences humaines.

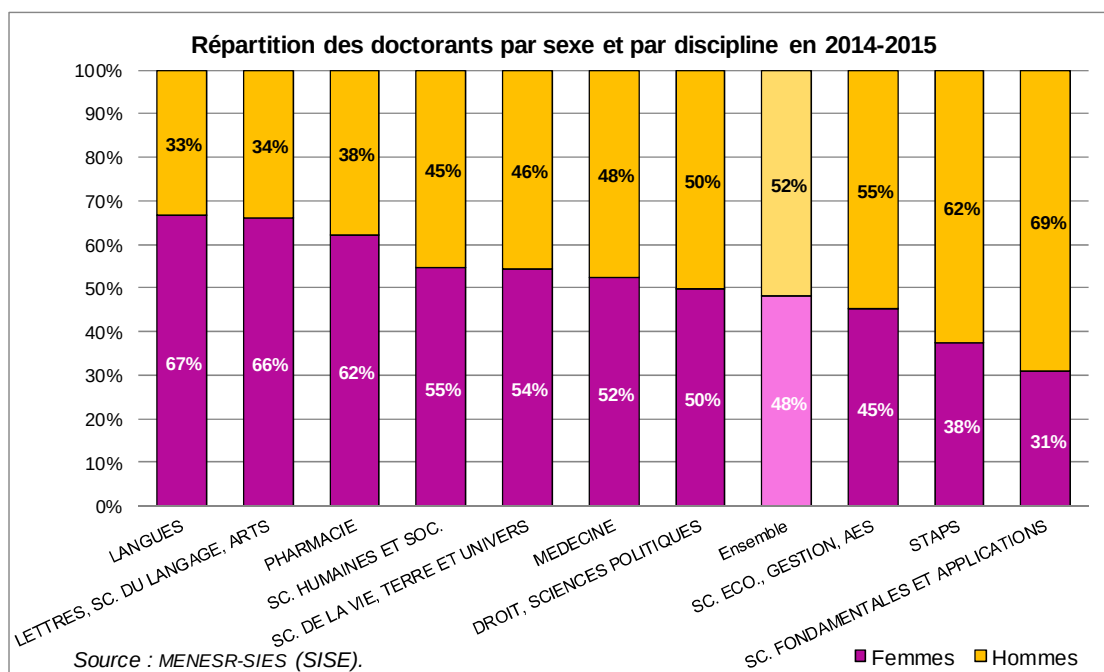
L'âge moyen des doctorants de Lettres, langues et sciences humaines lors de leur inscription en première année, supérieur à la moyenne des autres secteurs disciplinaires, reflète la présence d'un nombre important d'étudiants déjà engagés dans une activité professionnelle hors recherche (par exemple, un flux de recrutements significatifs d'enseignants du second degré dans les secteurs disciplinaires Lettres, langues, sciences humaines et Droit, économie).

Age moyen des doctorants lors de leur inscription en 1e année en 2014-15	
Discipline	Age moyen
DROIT, ECONOMIE, AES	30 ans
LETTRES, LANGUES, SCIENCES HUMAINES	33 ans
SANTE	28 ans
SCIENCES, STAPS	26 ans

Source : MENESR-SIES (SISE).

Les doctorantes

La part des femmes dans l'effectif global de doctorants est de 48 % en 2014-2015, très stable depuis 2010. Toutefois, on observe une grande disparité selon les disciplines. La part des femmes est inférieure à 50 % en Sciences économiques et gestion, en STAPS et en Sciences fondamentales, où elle est la plus faible (31 %). Par contre elle dépasse 50 % en Médecine, en Sciences humaines et sociales et en Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers ; elle dépasse 60 % en Pharmacie et en Lettres et langues, où elle atteint un maximum de 66 %.



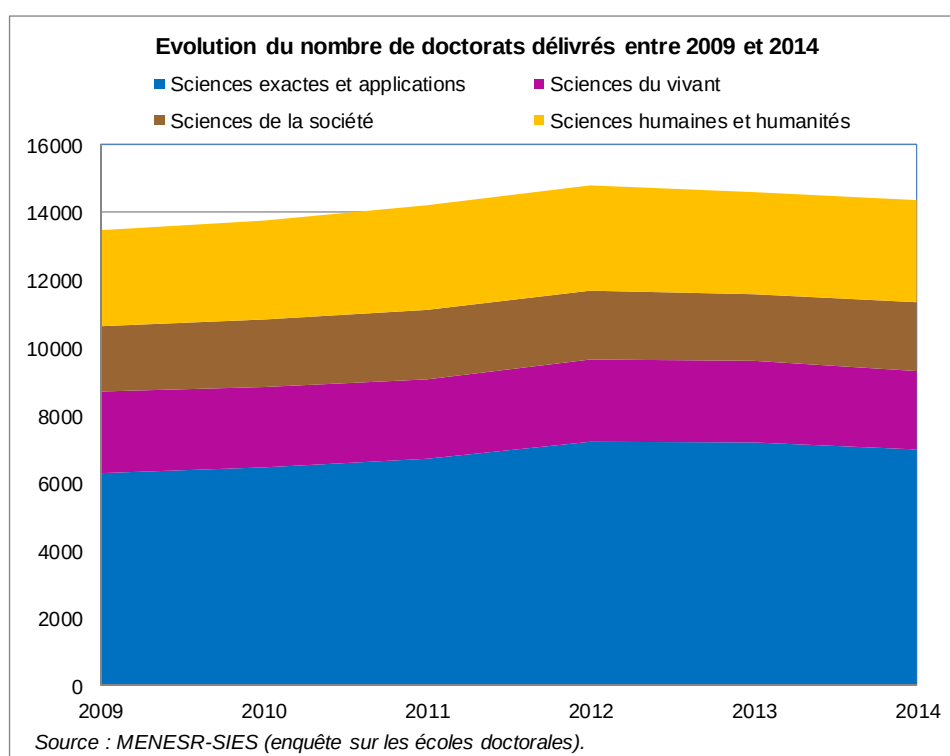
Les doctorats délivrés

14 400 doctorats ont été délivrés durant l'année civile 2014. Les deux tiers des doctorats relèvent des Sciences exactes et applications et des Sciences du vivant³⁴, 21 % des Sciences humaines et des humanités et 14 % des Sciences de la société.

Le nombre de doctorats délivrés annuellement augmente de 2009 à 2012 puis diminue en 2013 et 2014. Le nombre de doctorats délivrés en 2014 reste toutefois supérieur au nombre de doctorats délivrés en 2009 (+7 % entre 2009 et 2014).

La part des docteurs étrangers a très fortement augmenté entre 2002 et 2012, passant de 22 % à 40 %. Depuis 2012, elle est légèrement orientée à la baisse. On estime le nombre de docteurs étrangers à la session 2014 à près de 6 000.

Parmi les doctorats délivrés en 2014, 54 % ont été délivrés à des hommes et 46 % à des femmes, ce qui constitue une augmentation de quatre points de la part des femmes par rapport à 2003.



³⁴ Selon la nomenclature des domaines scientifiques et groupes d'experts recherche (GER), voir annexe.

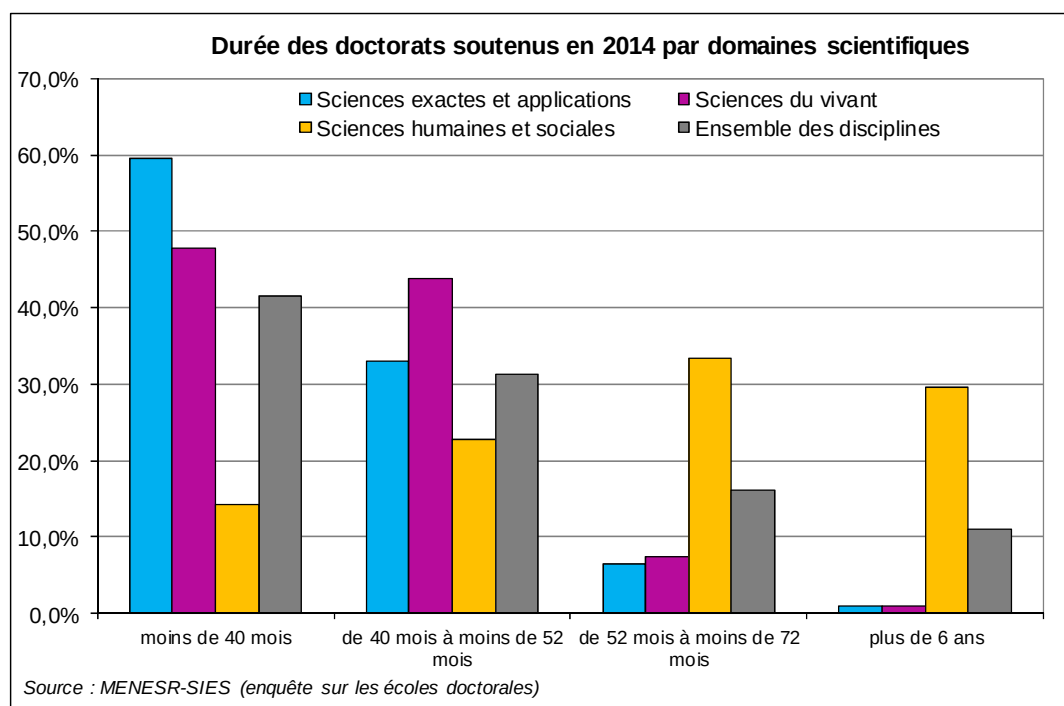
La durée du doctorat

En 2014, un peu plus de 40 % des nouveaux docteurs ont soutenu leur thèse en moins de 40 mois, soit à peu près la durée prévue par les textes. Pour près d'un tiers, une année supplémentaire a été nécessaire et 11 % des doctorats délivrés ont nécessité plus de 6 années de préparation.

Les durées de thèses et leur évolution sont fortement liées aux modalités d'encadrement et de financement. Cependant, ces durées présentent de très fortes variations selon les domaines scientifiques (regroupées ici en trois grands groupes).

Les doctorats en Sciences exactes et applications présentent les durées les plus courtes : dans cette catégorie, 93 % sont conduits en moins de 52 mois, dont 60 % en moins de 40 mois.

A l'inverse, près de 30 % des doctorats en Sciences humaines et sociales sont conduits en plus de 6 ans et seulement 14 % en moins de 40 mois.



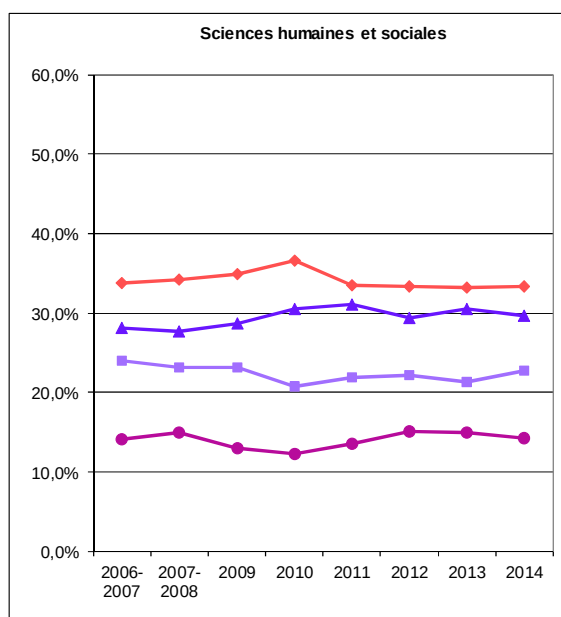
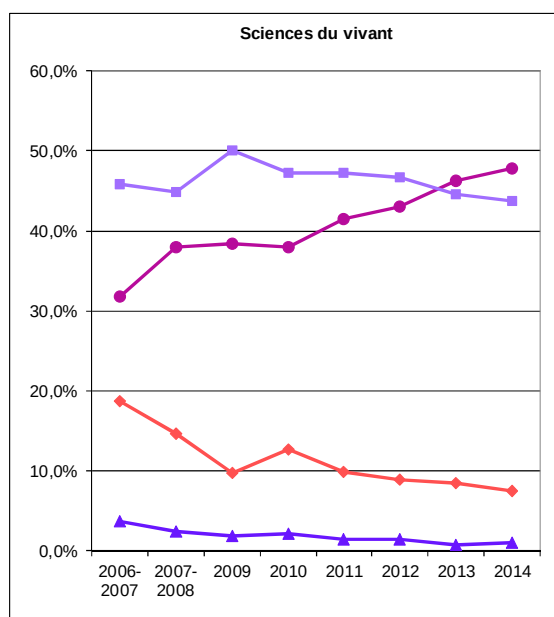
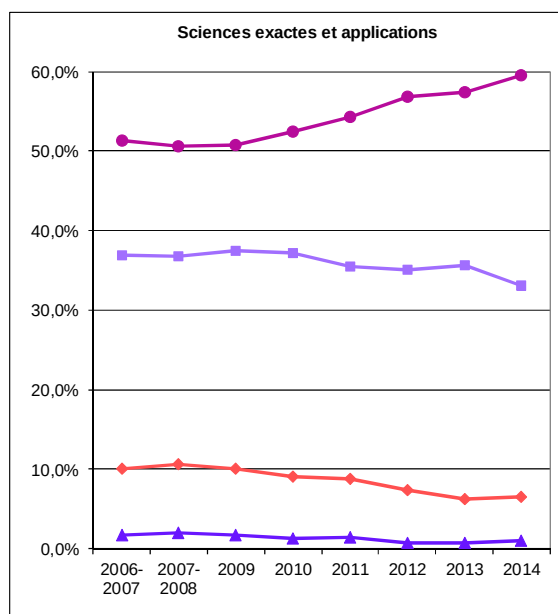
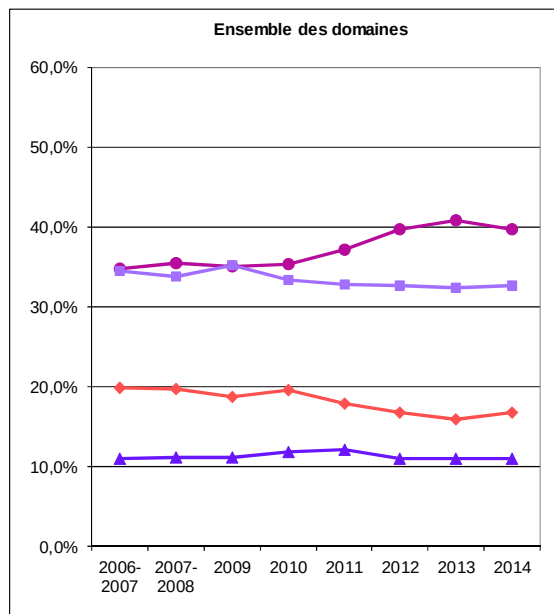
Si la méthode de collecte des informations concernant la durée des thèses ne permet pas de calculer de moyenne, l'examen de l'évolution des différents groupes de durée permet cependant d'en tirer certains éléments.

Tous domaines scientifiques confondus, les durées paraissaient assez stables entre 2007 et 2010. Depuis 2010, une tendance à la réduction de la durée semble s'amorcer, résultant à la fois d'une diminution de la part des thèses les plus longues et d'une augmentation des thèses les plus courtes.

Ici encore, les trois grands groupes de disciplines ne présentent pas les mêmes caractéristiques. En Sciences exactes et applications, la diminution des durées de thèses démarre plutôt en 2009 et est assez linéaire. En Sciences du vivant, cette diminution est très marquée dès le début de la période observée. En sciences humaines et sociales, la réduction des durées est beaucoup moins marquée et ne démarre réellement qu'en 2010.

Evolution de la part des thèses soutenues par intervalle de durée et domaine scientifique

— moins de 40 mois — de 40 mois à moins de 52 mois — de 52 mois à moins de 72 mois — plus de 6 ans



Source : MENESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales)

Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse

À la rentrée universitaire 2014-2015, 69 % des doctorants inscrits en première année de thèse bénéficient pour celle-ci d'un financement spécifique ou dédié, 11 % n'ont eu aucune source de financement, 17 % ont exercé une activité salariée sans lien avec leur thèse. La proportion de doctorants inscrits en première année disposant d'un financement dédié pour leur thèse passe à 72 % si l'on ne considère que les doctorants dont la situation financière est connue.

Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse (rentrées 2009 à 2014)							
	Total des doctorants dont la situation financière est connue	Doctorants bénéficiant d'un financement dédié pour la thèse			Doctorants exerçant une activité salariée pour une autre activité que la thèse		
		Effectif	% par rapport au total des doctorants	% par rapport au total des doctorants dont la situation financière est connue	Effectif	% par rapport au total des doctorants	% par rapport au total des doctorants dont la situation financière est connue
Total rentrée univ. 2009-2010	18 564	12 761	64,6%	68,7%	3 098	15,7%	16,7%
Total rentrée univ. 2010-2011	18 499	12 426	64,8%	67,2%	3 249	16,9%	17,6%
Total rentrée univ. 2011-2012	17 414	11 605	63,7%	66,6%	3 463	19,0%	19,9%
Total rentrée univ. 2012-2013	18 227	12 405	65,2%	68,1%	3 545	18,6%	19,4%
Total rentrée univ. 2013-2014	17 445	12 122	67,0%	69,5%	3 242	17,9%	18,6%
Total rentrée univ. 2014-2015	16 570	11 894	68,9%	71,8%	2 898	16,8%	17,5%

Source : MENESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales 2009 à 2014)

Répartition par principaux types de financement dédié (rentrées 2009 à 2014)						
	Financement MENESR ou EPSCP	Convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE)	Financement relevant d'un organisme de recherche	Allocations d'une collectivité territoriale	Financement pour doctorants étrangers	Autres financements
Rentrée univ. 2009-2010	32%	9%	11%	8%	16%	24%
Rentrée univ. 2010-2011	31%	10%	12%	8%	16%	22%
Rentrée univ. 2011-2012	30%	9%	10%	8%	15%	20%
Total rentrée univ. 2012-2013	31%	10%	11%	8%	16%	23%
Total rentrée univ. 2013-2014	32%	9%	11%	8%	17%	22%
Total rentrée univ. 2014-2015	32%	10%	11%	8%	17%	22%

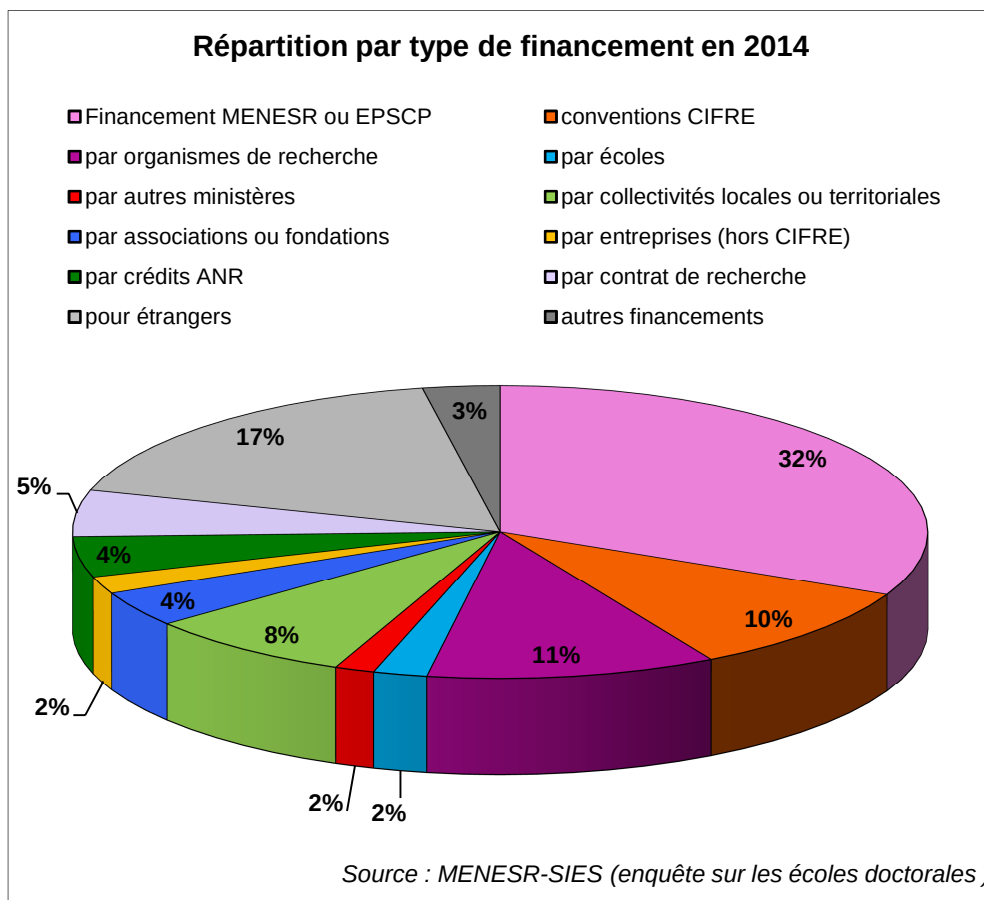
Source : MENESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales 2009 à 2014)

La situation des doctorants varie beaucoup selon les disciplines : à la rentrée 2014, seul un tiers des doctorants inscrits en première année de thèse en Sciences humaines et sociales a obtenu un financement dédié contre plus de 79 % des doctorants inscrits en Sciences exactes.

Le financement des doctorants inscrit en première année de thèse par discipline en 2014-2015					
Domaine scientifique	Total doctorants inscrits en 1 ^{re} année de thèse	Doctorants bénéficiant d'un financement dédié pour la thèse		Doctorants exerçant une activité salariée pour une autre activité que la thèse	
		Effectif	% par rapport au total des doctorants	Effectif	% par rapport au total des doctorants
Biologie, médecine et santé	2 647	2 169	82,0%	459	17,3%
Chimie	1 182	1 136	96,1%	43	3,6%
Mathématiques et leurs interactions	604	559	92,6%	36	6,0%
Physique	937	914	97,5%	19	2,1%
Sciences agronomiques et écologiques	474	437	92,1%	33	7,0%
Sciences de la société	2 946	1 236	41,9%	716	24,3%
Sciences de la terre et de l'univers, espace	574	549	95,6%	21	3,7%
Sciences et technologies de l'information et de la communication	1 823	1 733	95,1%	72	3,9%
Sciences humaines et humanités	4 439	1 587	35,8%	1 443	32,5%
Sciences pour l'ingénieur	1 636	1 574	96,2%	56	3,4%
Total	17 262	11 894	68,9%	2 898	16,8%

Source : MENESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales 2009 à 2014)

En 2014-2015, le financement principal relève pour 32 % du contrat doctoral et pour 10 % d'une convention CIFRE. Les sources de financement sont multiples. Il est à noter que le graphique ci-dessous ne permet pas de rendre compte des financements associant plusieurs sources, telles que les allocations conjointes organisme de recherche/collectivité territoriale ou organisme de recherche/entreprise.



Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE)

Le dispositif 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 par les entreprises.

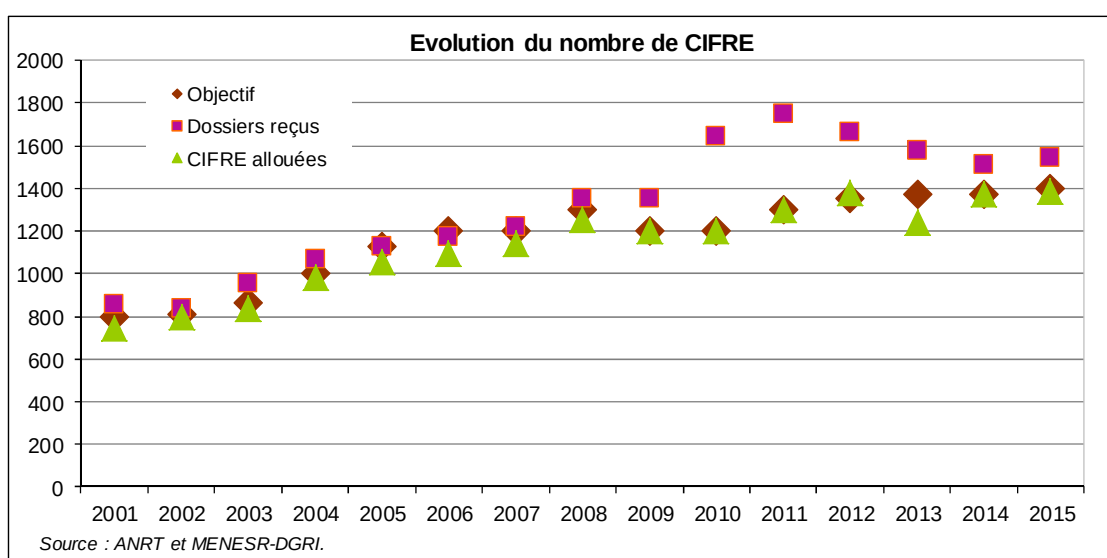
Les CIFRE associent trois partenaires :

- un employeur, le plus souvent une entreprise³⁵, 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 en CDI ou CDD de 3 ans un jeune diplômé de grade master, avec un salaire brut minimum annuel de 23 484 € (1 957 € par mois), et lui confie des travaux de recherche, objet de sa thèse. Elle reçoit de l'Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT), qui gère les conventions CIFRE pour le compte du ministère chargé de la recherche, une subvention annuelle de 14 000 € pendant 3 ans. Un contrat de collaboration est établi entre l'entreprise et le laboratoire spécifiant les conditions de déroulement des recherches et les clauses de propriété des résultats obtenus par le doctorant. Les travaux du doctorant sont éligibles au crédit d'impôt recherche (CIR) selon les mêmes critères que pour tout chercheur travaillant dans l'entreprise.

Le dispositif CIFRE existe depuis 1981. En 35 ans, il a bénéficié à 25 400 doctorants et associé 8 500 entreprises et 4 000 laboratoires de recherche.

L'évolution du nombre de CIFRE

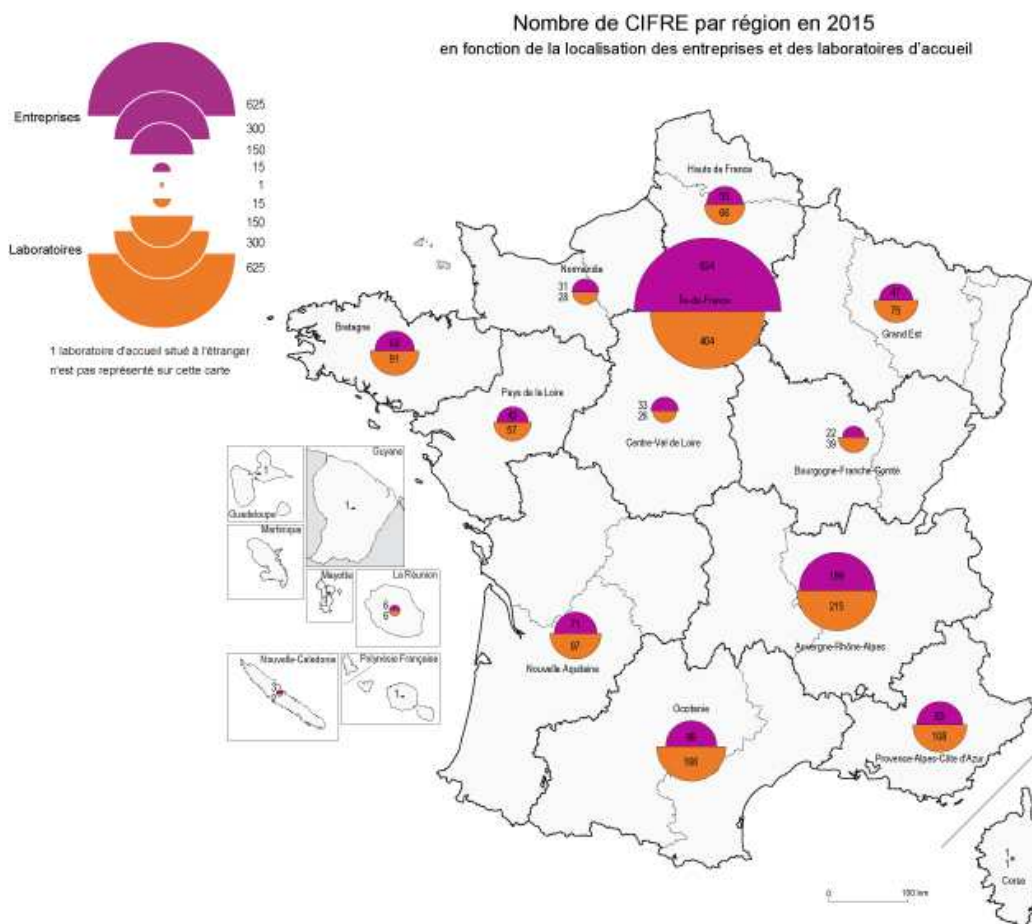


Le nombre de demandes de CIFRE a progressé jusqu'en 2011 et semble se stabiliser depuis 2013. En 2015, 1 575 demandes ont été reçues et 1 383 CIFRE nouvelles ont été acceptées, pour un montant inscrit en loi de finances de 52,8 M€. C'est le plus grand nombre de CIFRE allouées depuis le lancement du dispositif. Le taux de succès (rapport du nombre de CIFRE allouées au nombre de demandes) s'établit à 90 %. Les doctorants CIFRE représentent 10 % des doctorants bénéficiant d'un financement de thèse.

³⁵ Depuis 2006, les associations et les collectivités territoriales agissant dans le cadre d'une action publique ou sociétale sont éligibles au dispositif CIFRE.

La répartition géographique

En 2015, 45 % des nouveaux doctorants CIFRE sont recrutés par des entreprises implantées en Ile-de-France. Viennent ensuite Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).

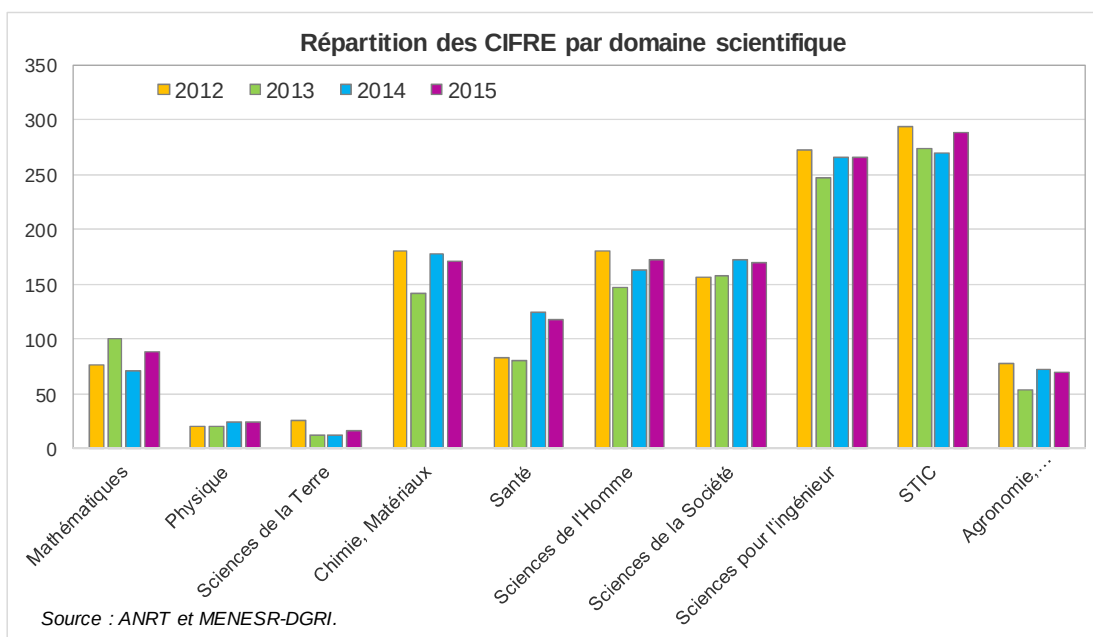


La répartition géographique des laboratoires est similaire, avec un poids moins fort de l'Ile-de-France et un poids plus fort pour des régions comme l'Occitanie. Près de 30 % des doctorants CIFRE sont accueillis dans des laboratoires d'Ile-de-France. Suivent les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et PACA.

La répartition par domaine de recherche

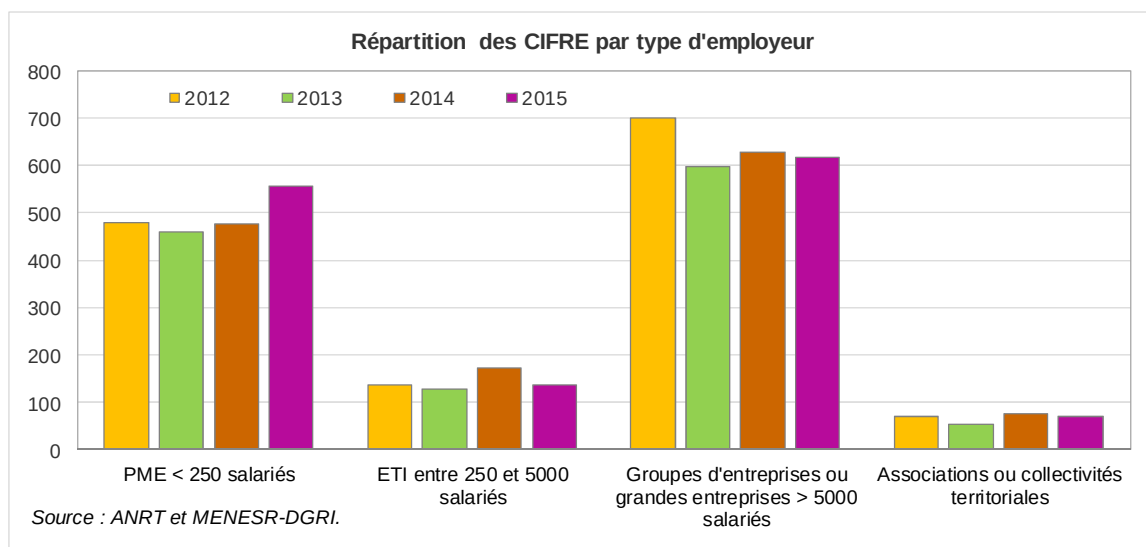
En 2015, les 1 383 nouvelles CIFRE ont associé 743 laboratoires de recherche publique distincts, dont 2/3 sont des unités mixtes de recherche (UMR).

La répartition par domaine de recherche est stable. Les projets de recherche relèvent principalement de deux domaines scientifiques : les Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) et les Sciences pour l'ingénieur avec 40 % du total des CIFRE. Les SHS représentent le quart des CIFRE et la Santé 9 %.



La typologie des structures d'accueil

En 2015, les 1 383 nouvelles CIFRE ont été allouées à 784 structures différentes. Le taux de renouvellement des structures employeurs (n'ayant jamais eu de CIFRE ou aucune depuis 5 ans) est de 60 %. Comme pour d'autres dispositifs, les mouvements d'entrée et sortie sont largement dus aux PME. Les PME représentent les deux tiers des structures employeurs, contre 13 % pour les grandes entreprises. 42 % des PME bénéficiaires de CIFRE sont des PME de moins de 10 salariés.

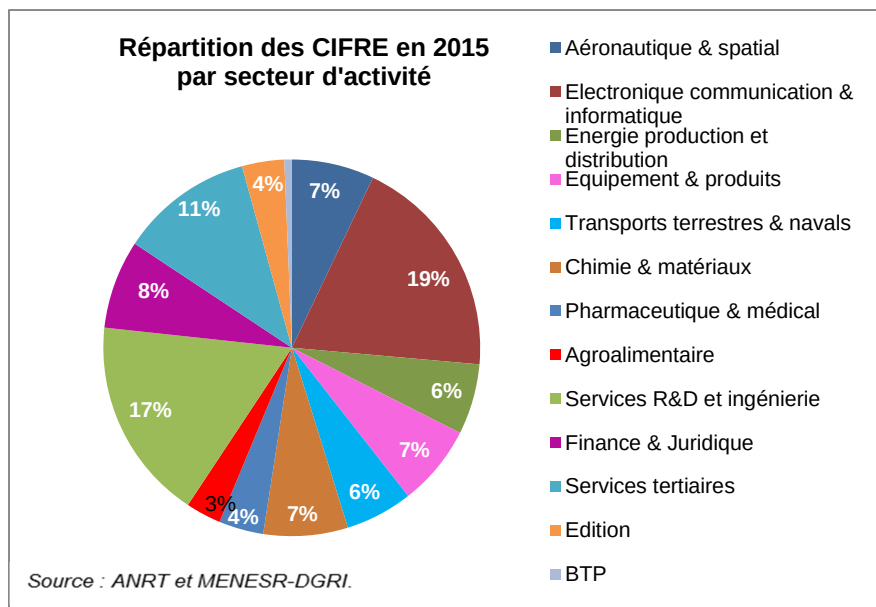


En 2015, 45 % des doctorants CIFRE ont été recrutés par une grande entreprise, 40 % par une PME et 10 % par une ETI³⁶. La distribution des CIFRE est relativement plus concentrée sur les grandes entreprises que celle d'autres dispositifs. Ainsi les entreprises de plus de 5 000 salariés ont reçu 35 % du montant crédit d'impôt recherche pour l'année 2013. Les 10 premières entreprises bénéficiaires ont entre une quinzaine et 60 CIFRE par an. 5 % des nouvelles CIFRE sont conclues avec des associations ou collectivités territoriales.

³⁶ Entreprise de taille intermédiaire.

La répartition sectorielle des entreprises

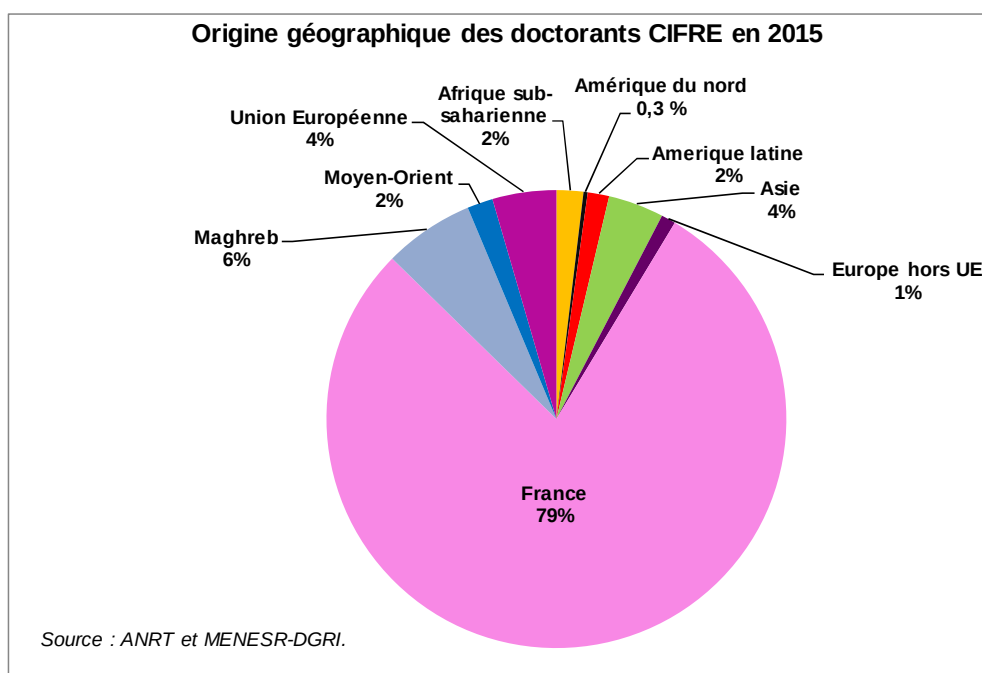
Le dispositif CIFRE recouvre tous les secteurs d'activité des entreprises, avec deux secteurs principaux. Le secteur Électronique communication et informatique reçoit 19 % des CIFRE et les Services R&D et ingénierie 17 %. Au total, les secteurs de services bénéficient d'environ 40 % du total des CIFRE. Le secteur Pharmacie et médical a reçu 4 % des CIFRE en 2015.



Les caractéristiques des doctorants CIFRE

La proportion de doctorantes est stable en 2015. Un tiers des nouveaux doctorants CIFRE sont des femmes, proportion inférieure à celle observée dans l'effectif global des doctorants (48 % en 2014-2015).

La large majorité des doctorants CIFRE ont entre 22 et 26 ans. Le nombre d'étudiants d'origine étrangère tend à baisser : 21 % des doctorants CIFRE sont de nationalité étrangère, dont 6,4 % originaires des pays du Maghreb et 4,5 % de pays de l'Union européenne.

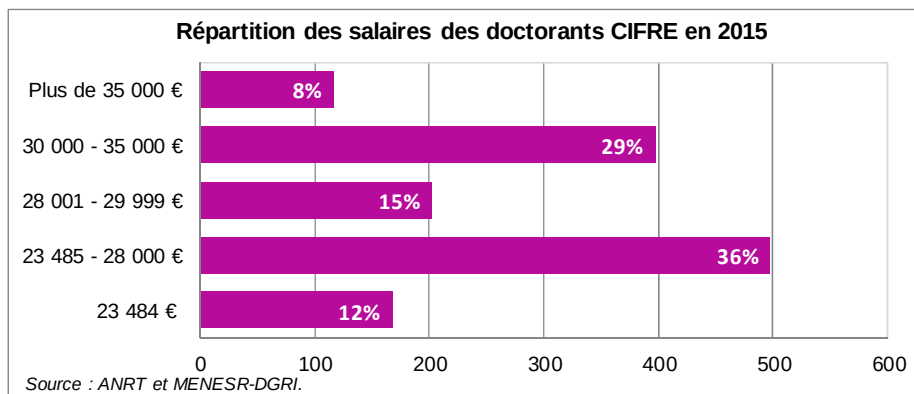


Parmi les nouveaux doctorants CIFRE de 2015, 47 % ont un master, 21 % ont un diplôme d'ingénieur et 21 % ont un master et un diplôme d'ingénieur.

Les nouveaux doctorants CIFRE en 2015 par diplômes antérieurs		
	Effectif	%
Ingénieur uniquement	297	21%
Master professionnel seul	270	20%
Master recherche seul	263	19%
Ingénieur + Master recherche	169	12%
Ingénieur + Master pro ou autre	124	9%
Master recherche + Master Pro	107	8%
Master recherche + autre	83	6%
Master professionnel + autre	57	4%
Autres	13	1%
Total	1 383	100%

Source : ANRT et MENESR-DGRI

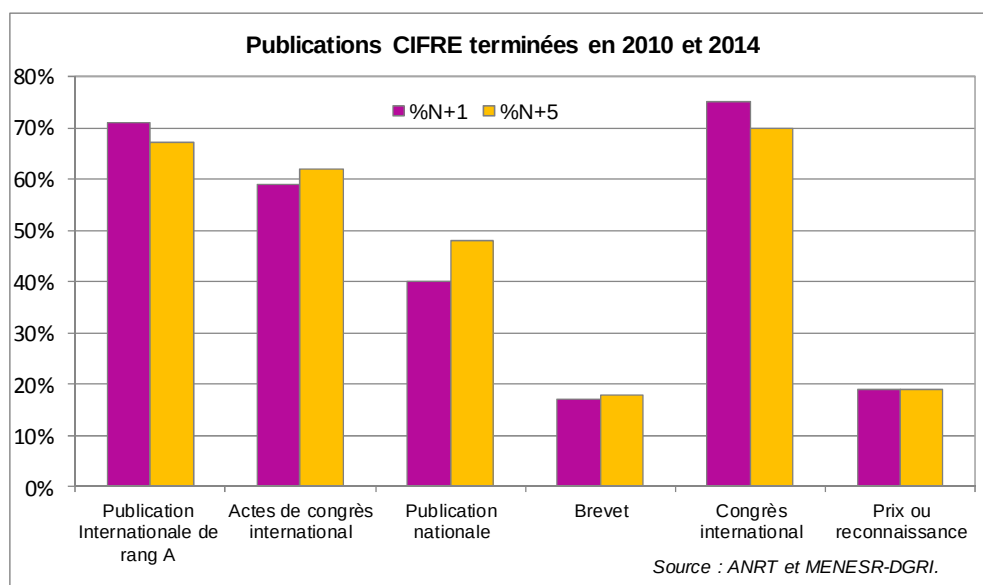
Le salaire brut annuel moyen d'embauche d'un doctorant CIFRE en 2015 est de 28 972 €. Seuls 12 % des doctorants CIFRE perçoivent le salaire minimum requis dans le cadre du dispositif (23 484 €), la plupart percevant un salaire plus élevé.



Soutenance, publications et brevets

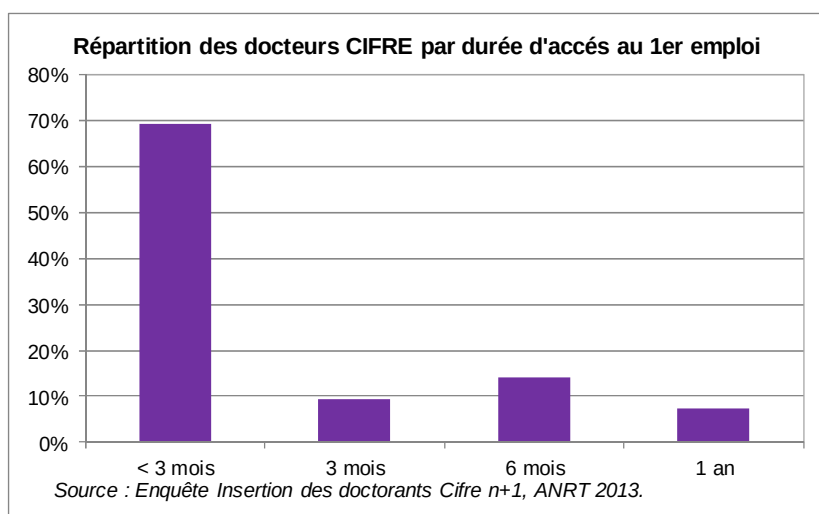
Pour les CIFRE terminées en 2014, le taux de soutenance atteint 90 % toutes disciplines confondues. L'expérience suggère que 7 % seront soutenues après la fin de la CIFRE.

Selon l'enquête réalisée un an et cinq ans après la fin de la CIFRE³⁷, deux tiers des doctorants CIFRE ont produit au moins une publication de rang A et 70 % participé à un congrès international. Les travaux de 18 % des doctorants ont donné lieu à un dépôt de brevet.



L'insertion professionnelle des docteurs CIFRE

D'après l'enquête réalisée en 2013 par l'ANRT, 96 % des docteurs CIFRE accèdent à l'emploi en un an au plus et 70 % en moins de trois mois³⁸. Au terme de leur formation, en excluant ceux qui poursuivent sur un « post-doctorat » (14 %), 38 % sont embauchés par l'entreprise bénéficiaire de la CIFRE et 8 % par le laboratoire d'accueil ; plus de 70 % des doctorants CIFRE qui restent en France, intègrent le secteur privé ; 72 % sont en EDI (emploi à durée indéterminée : CDI ou fonctionnaires) ; 4 % sont entrepreneurs. Toujours d'après cette enquête, la très large majorité des docteurs CIFRE sont satisfaits de leur premier emploi après la CIFRE.



³⁷ Production scientifique et dépôt de brevet à n+1 et n+5, enquête réalisée sur les Cifre terminées en 2010 et 2014, ANRT.

³⁸ Enquête 2013 sur le devenir des doctorants ayant terminé en 2011, ANRT.

D'après l'enquête réalisée par l'ANRT en 2012³⁹, deux tiers des docteurs CIFRE de la décennie 2000 travaillent actuellement dans une entreprise, dans tous les secteurs d'activité. Un tiers travaille dans le secteur public, un quart occupe spécifiquement des fonctions dans l'enseignement supérieur et la recherche publique.

La part des docteurs CIFRE travaillant au sein d'un groupe d'entreprises de plus de 2 000 salariés est la plus importante et stable entre l'année de soutenance et huit ans après (39 %). La part des docteurs travaillant au sein de l'enseignement ou la recherche publique augmente au fil du temps, passant de 23 % l'année suivant la soutenance à 29 % huit ans après, tandis que la part de ceux travaillant au sein d'une PME ou d'une TPE⁴⁰ diminue, passant de 24 à 15 %.

Pour en savoir plus

L'arrêté sur la formation doctorale

Le nouvel arrêté, publié le 25 mai 2016 au journal Officiel, regroupe et remplace les arrêtés précédents (l'arrêté du 3 septembre 1998 relatif à la charte des thèses ; l'arrêté du 6 janvier 2005 relatif à la cotutelle internationale de thèse ; l'arrêté du 7 août 2006 relatif à la formation doctorale ; l'arrêté du 7 août 2006 relatif aux modalités de dépôt, de signalement, de reproduction, de diffusion et de conservation des thèses ou des travaux présentés en soutenance en vue du doctorat).

Cet arrêté s'inscrit dans la réforme du cadre national des formations, après les textes relatifs à la licence, à la licence professionnelle et au master, en application de la loi du 22 juillet 2013. Il s'articule avec le décret sur le contrat doctoral, qui sera aussi modifié et a fait l'objet, depuis 2014, d'une large concertation des acteurs de la formation doctorale et de leurs représentants.

Trois axes principaux ont guidé la rédaction de cet arrêté :

- **la réaffirmation que le doctorat est « une formation à et par la recherche et une expérience professionnelle de recherche »** entraînant une clarification des relations entre école doctorale, directeur de thèse et doctorant (ex. création d'une convention qui précise notamment les conditions de réalisation et d'encadrement du doctorat) et l'introduction de droits sociaux (ex. possibilités de prolongations pour situation de handicap, congés parentaux ou congés de maladie) ;
- **la prise en compte des nouveaux modes d'organisation de l'ESR** (politique de site, regroupement), de l'autonomie des établissements et de la place des écoles doctorales (ex. les collèges doctoraux qui fédèrent les écoles doctorales avec transfert éventuel de leurs missions, la charte du doctorat, au niveau du site ou du regroupement, qui prévoit notamment les modalités de recours à une médiation en cas de conflit) ;
- **l'accent mis sur la qualité de la formation doctorale :**
 - en réaffirmant le rôle de l'évaluation externe des formations proposées par les établissements d'enseignement supérieur et notamment pour la formation doctorale, l'évaluation des écoles doctorales et des équipes d'accueil par le HCERES ;
 - en intégrant les bonnes pratiques mises en place depuis plusieurs années par différents acteurs nationaux ou locaux, souvent inspirées des recommandations européennes (ex. généralisation du comité de suivi individuel du doctorant, mission de formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique, appui à l'insertion ou à la poursuite du parcours professionnel du doctorant).

Sur quelques points sensibles, cet arrêté propose des solutions équilibrées. Ainsi, la **durée de référence du doctorat est de trois ans** lorsque le doctorant est financé à cet effet et de six ans

³⁹ Données issues des résultats de l'enquête relative au devenir professionnel des docteurs CIFRE de la décennie 2000, Enquête 2012, réalisée par l'ANRT et Technopolis ITD.

⁴⁰ Très petite entreprise (moins de 10 salariés).

quand il est préparé à temps partiel par des doctorants non financés ; comme pour les autres diplômes nationaux, il est introduit la possibilité d'une **année de césure**, à titre exceptionnel, après avis du directeur de thèse et accord de l'employeur le cas échéant.

Le **nombre de doctorants par encadrant** est défini par le conseil de l'école doctorale, en tenant compte des disciplines rares. Le directeur de thèse est membre du jury, il participe aux débats mais ne prend pas part à la décision.

Cet arrêté définit les modalités applicables à la cotutelle internationale et autorise des dérogations aux règles nationales quand les dispositions applicables aux études doctorales dans les pays concernés comportent des aspects incompatibles entre eux.

Le contrat doctoral

Créé par le décret n° 2009-464 du 23 avril 2009, le contrat doctoral constitue la principale forme de soutien proposé aux doctorants. Il remplace notamment les contrats d'allocataire de recherche et de moniteur de l'enseignement supérieur. Il est proposé aux doctorants qu'ils soient recrutés par les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche. 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.

Le contrat doctoral est un contrat de droit public conditionné par l'inscription en doctorat, la date d'effet du contrat doit intervenir au plus tard six mois après la première inscription en doctorat. Conclu pour une durée de trois ans, il est reconnu comme une véritable expérience professionnelle.

Le contrat doctoral peut être prolongé d'un an pour circonstances exceptionnelles concernant les travaux de recherche. Il le sera en outre de droit, en cas de congé de maternité, de paternité, de congé d'adoption ou de congé maladie de longue durée, pour une durée au plus égale à celle du congé.

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. Les activités complémentaires doivent être soit de 64 heures d'enseignement, soit de 32 jours d'expertise et de valorisation.

En tant que contrat de droit public, le contrat doctoral est soumis aux mêmes principes que l'ensemble des contrats de la fonction publique, à savoir, notamment, la possibilité d'une période d'essai. Dans le cas du contrat doctoral, elle a été fixée à deux mois : elle n'est pas renouvelable.

Le contrat doctoral apporte toutes les garanties sociales d'un contrat de travail, conforme au droit public. En particulier, l'employeur doit proposer au doctorant contractuel toutes les formations nécessaires à l'accomplissement de ses missions, que ce soit la préparation de sa thèse ou les activités complémentaires qui lui sont confiées.

Une commission consultative est instituée au sein de chaque établissement ; elle peut être saisie de tout litige relatif à ces contrats (exécution, interruption du contrat...). Cette saisine relève de l'initiative du doctorant contractuel ou de celle du chef d'établissement. Cette commission comprend, à proportion égale, des membres du conseil scientifique et des représentants élus des doctorants.

Le contrat doctoral permet également le versement d'indemnités de licenciement s'il est mis fin au contrat avant son terme.

Le contrat doctoral fixe une rémunération minimale, indexée sur l'évolution des rémunérations de la fonction publique. Depuis le 1er juillet 2010, elle s'élève à 1 684,93 euros bruts mensuels pour une activité de recherche seule et 2 024,70 euros bruts mensuels en cas d'activités complémentaires. Rien ne s'oppose à ce que les établissements fixent le montant de ces rémunérations à un niveau supérieur à celui prévu par la réglementation.

Dans le cadre de la réforme engagée de la formation doctorale, qui s'est concrétisée par la publication de l'arrêté du 25 mai 2016 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national du doctorat, il est apparu nécessaire d'adapter en cohérence les dispositions applicables au contrat doctoral.

Une version actualisée du décret du 23 avril 2009, soumise pour avis en juillet au Comité technique ministériel de l'enseignement supérieur, devrait être publiée prochainement⁴¹, avec comme date d'entrée en vigueur le 1^{er} septembre 2016. Voici les principales nouveautés apportées par le texte en instance de publication.

La date de prise d'effet du contrat doctoral est assouplie. Elle peut intervenir dans l'année suivant la première inscription en doctorat et non plus dans un délai maximum de six mois. La durée du contrat doctoral reste de trois ans. Toutefois, deux prolongations optionnelles d'un an chacune peuvent être désormais accordées par le chef d'établissement, sur demande motivée du doctorant. Par ailleurs, la prolongation du contrat d'un an maximum est étendue à l'ensemble des congés dont peuvent bénéficier les doctorants contractuels (congés maladie, maternité, congé parental et congé de présence parentale...). De plus, les doctorants en situation de handicap peuvent bénéficier d'une prolongation d'un an maximum. Enfin, un congé pour période de césure d'un an maximum peut être accordé au doctorant contractuel à la condition que son école doctorale ait accepté cette période de césure. Ce congé suspend l'exécution du contrat doctoral (et donc la rémunération) et reporte l'échéance du contrat à la hauteur de la durée du congé.

Les missions de recherche réalisées dans le cadre du contrat doctoral peuvent dorénavant être mises en œuvre dans un autre établissement que l'établissement employeur, soit dans le cadre d'un regroupement d'établissements, soit dans un établissement appartenant à la même école doctorale que l'employeur. En outre, dans le cadre des thèses en cotutelle, le contrat doctoral peut désormais être effectué pour partie dans un autre établissement d'enseignement supérieur en France ou à l'étranger, que ce soit pour la mission d'enseignement ou pour la recherche.

Les activités complémentaires prévues par le contrat doctoral deviennent modulables et sans minimum fixé. Elles peuvent être réparties entre l'enseignement et une autre activité d'expertise, de valorisation de la recherche. L'exercice de missions d'expertise et d'enseignement est autorisé hors du contrat doctoral, dans la limite d'un plafond. La durée totale des activités complémentaires reste, par contre, plafonnée à 1/6 e du temps de travail annuel du doctorant, afin de préserver le temps qu'il consacre aux travaux de recherche.

Afin d'encourager les établissements à confier davantage de missions d'enseignement aux doctorants, la rémunération de la mission d'enseignement est alignée sur celle de la vacation horaire, soit 41,16 euros. En contrepartie, la rémunération de base du contrat doctoral est augmentée, pour atteindre 1 758 euros par mois.

La commission consultative des doctorants contractuels est supprimée, les doctorants étant rattachés à la commission consultative des agents non titulaires prévue par l'article 1-2 du décret n° 86-83 du 17 janvier 1986.

⁴¹ A la date de rédaction de ce rapport, la nouvelle version du décret n'est pas parue au Journal officiel.

II.4 LE DEVENIR PROFESSIONNEL DES DOCTEURS

Le devenir professionnel des docteurs cinq ans après leur thèse

L'enquête « Génération 2010 » a bénéficié d'un sur-échantillonnage de la population des docteurs⁴² et d'un questionnaire spécifique par l'intermédiaire d'un module « thèse ». Ce dispositif permet de produire des résultats représentatifs, comparables dans le temps quant au début de carrière des docteurs.

Parmi les 723 000 jeunes sortis⁴³ du système éducatif en 2010, 3 % avaient un doctorat en poche. Hors disciplines de Santé, sur les 369 000 sortants de l'enseignement supérieur, les nouveaux docteurs de 2010 représentent 1,5 %.

L'enquête « Génération 2010 » à 3 ans avait mis en lumière une dégradation globale des conditions d'insertion en 2013 de l'ensemble des jeunes sortis d'études en 2010 en comparaison avec leurs aînés sortis en 2007.

Ainsi *"En 2013, trois ans après leur sortie du système éducatif, 22 % des jeunes actifs sont en recherche d'emploi. Il s'agit du niveau le plus haut jamais observé dans les enquêtes d'insertion du Céreq. La hausse, par rapport à la Génération 2004, est de 16 points pour les non-diplômés et de 3 points pour les diplômés du supérieur long."*⁴⁴ L'insertion professionnelle de cette génération s'est effectuée dans des conditions plus difficiles pour au moins deux raisons. D'une part, les jeunes sortis en 2010 arrivent sur un marché du travail successivement détérioré par la crise financière en 2008 puis par celle des dettes souveraines à l'été 2010. Sur la période 2011-2013, le chômage de la population active s'accroît fortement."

Malgré ces difficultés économiques, les docteurs diplômés en 2010 ont connu une embellie en matière d'insertion à 3 ans par rapport à leurs aînés (diplômés en 2007) : hors disciplines de Santé, leur taux de chômage passe de 10 % en 2010 à 9 % en 2013. Depuis 2010, le taux de chômage des docteurs est plus faible que celui des diplômés de master : en 2013, l'écart s'accroît et passe à trois points. Par contre, le taux de chômage des docteurs reste bien supérieur à celui des diplômés d'écoles d'ingénieurs : depuis 2004, l'écart est de cinq points. Deux ans plus tard en 2015, le taux de chômage de ces mêmes docteurs diplômés en 2010 passe à 7 %.

Les écarts entre les disciplines sont majeurs en 2015. Entre la 1^{er} et la 2nde interrogation, les docteurs en Mathématiques, Physique, Chimie ont vu leur taux de chômage baisser spectaculairement. Mais pour les docteurs en Sciences de la vie et de la Terre (SVT) ou Lettres et Sciences humaines (LSH), le taux de chômage, à 3 ans comme à 5 ans, est au-dessus de la moyenne. Il a même augmenté d'un point entre les deux interrogations pour les docteurs de SVT. Pour l'ensemble des docteurs sauf ceux issus des SVT, ces taux sont respectivement de 9 % puis 5 %, ce qui confirme une insertion meilleure que celle des diplômés de master.

Pour les docteurs ingénieurs⁴⁵, le taux de chômage passe de 5 % en 2013 à 3 % en 2015. Pour les autres, le taux de chômage atteint 8-9 % après 5 ans de vie active, baissant de 4 points pour les docteurs de disciplines « ingénieurs » et d'un point pour les autres. En 2013, les docteurs ingénieurs ont des taux de chômage faibles, équivalents à celui des diplômés d'écoles d'ingénieurs (4 %). En revanche pour les docteurs issus des spécialités « ingénieur », ce même taux est largement plus élevé.

⁴² Pour l'enquête à 3 ans, le Céreq a réinterrogé plus de 1 400 docteurs diplômés en 2010.

⁴³ Sortant : inscrit dans un établissement français en 2009-10, a quitté le système éducatif durant cette même année, n'avait pas interrompu leurs études 1 an ou plus avant cette sortie, n'a pas repris ses études durant la 1^{er} année qui a suivi cette sortie et réside en France au moment de l'interrogation en 2013.

⁴⁴ C. Barret, F. Ryk, et N. Volle. 2014. « Enquête 2013 auprès de la Génération 2010 : Face à la crise, le fossé se creuse entre niveaux de diplôme ». Bref 319 du Céreq.

⁴⁵ Les docteurs sont classés selon 3 catégories : les docteurs-ingénieurs et, pour les docteurs non ingénieurs, les docteurs de disciplines « ingénieurs » et les docteurs hors disciplines « ingénieurs » selon leur domaine / champ disciplinaire d'appartenance mais aussi leur parcours scolaire (voir tableau page suivante issu du rapport sur *L'évaluation de l'impact du dispositif « jeunes docteurs » du CIR*, par D.Margolis et L.Miotti, octobre 2015).

Situations en 2013 et 2015 des sortants en 2010 (en %)				
	% en emploi		Taux de chômage (%)	
	2013	2015	2013	2015
Hommes	91	93	8	6
Femmes	86	88	11	8
Math Physique Chimie	87,7	94,7	11,7	4,3
Sc ingénieurs Info	93,6	94,3	5,3	4,3
SVT	86,3	84,8	11,2	12,4
Droit Eco Gestion SS	89,1	92,0	8,5	5,6
LSH	86,8	87,8	10,9	9,4
Ensemble (Hors SVT)	89	93	9	5
Docteurs Ingénieur	94	96	5	3
Docteurs disciplines Ingénieur	87	90	11	8
Docteurs Hors disciplines Ingénieur	88	89	9	9
Ensemble docteurs	88,9	91,2	9,4	6,8
Master	84	89,5	12,2	7,2
Écoles de Commerce Bac + 5	89,6	93,9	9,2	3,8
Écoles d'Ingénieurs Bac + 5	94,7	95,8	3,5	2,7
Doctorat en santé	94,2	96	2,5	1,7
Sortants de l'enseignement supérieur	78,0	85,0	13,4	8,6
Ensemble de la Génération	67,5	75,8	22,7	16,8

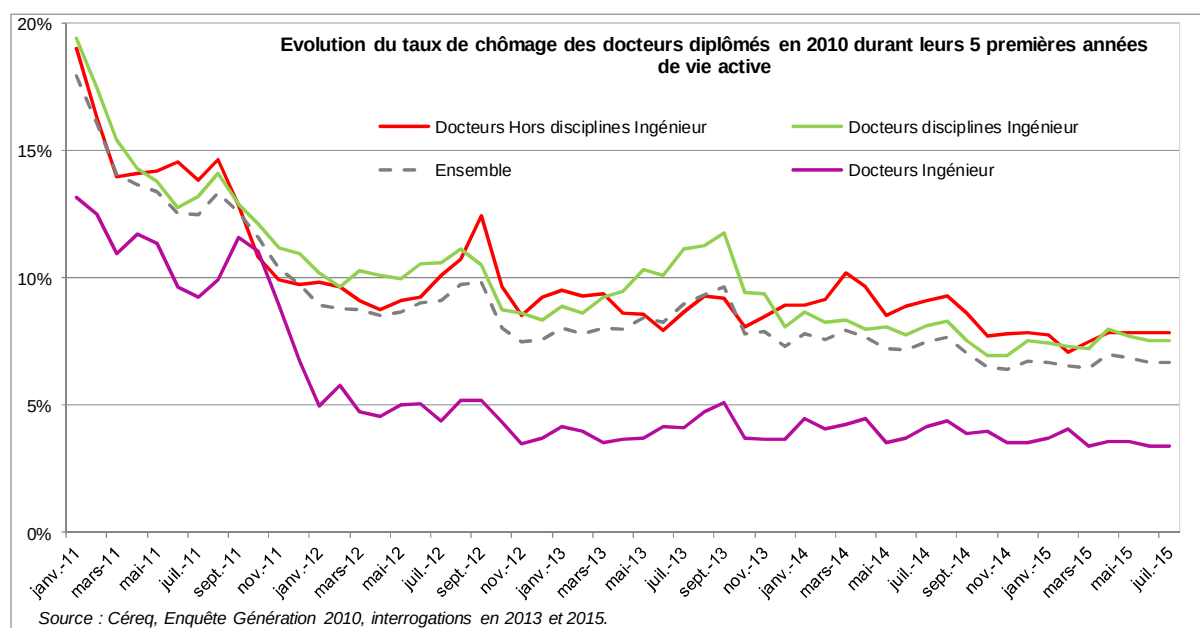
Source : Céreq, Enquête Génération 2010, interrogations en 2013 et 2015.

Spécialités communes aux Docteurs et aux Ingénieurs	Spécialités des Docteurs non communes avec les Ingénieurs
Aménagement du territoire, développement, urbanisme Chimie Chimie-Biologie, biochimie Economie Electricité, électronique Energie, génie climatique Géographie Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission des données Mathématiques Mécanique générale et de précision, usinage Mines et carrières, génie civil, topographie Physique Physique-chimie Santé Sciences de la terre Sciences de la vie Sciences naturelles (biologie-géologie) Spécialités pluri-scientifiques, pluri-technologiques Technologies de commandes des transformations industrielles Technologies industrielles fondamentales	Agro-alimentaire, alimentation, cuisine Animation culturelle, sportive et de loisirs Autres disciplines artistiques plurivalentes Commerce, vente Droit, sciences politiques Finances, banque, assurances Français, littérature et civilisation française Histoire Langues et civilisations anciennes Langues vivantes, civilisations étrangères et régionales Linguistique Musique, arts du spectacle Philosophie, éthique et théologie Productions végétales, cultures spécialisées et protection des cultures Psychologie Sciences sociales (y c. démographie, anthropologie) Spécialités littéraires et artistiques plurivalentes Spécialités pluridisciplinaires SH et droit Spécialités plurivalentes de l'agronomie et de l'agriculture Spécialités plurivalentes des échanges et de la gestion (y c. administration générale des entreprises et des coll.) Travail social

Source : Rapport sur L'évaluation de l'impact du dispositif « jeunes docteurs » du CIR, par D.Margolis et L.Miotti, octobre 2015.

Les trajectoires des docteurs pendant les cinq premières années de vie active

Dans leur ensemble de 2010 à 2015, les docteurs ont passé 10 % de leur temps au chômage et 87 % en emploi. L'inactivité ou la reprise d'études sont très marginales pour cette population.



La difficulté pour accéder à l'emploi permanent est le problème majeur des docteurs en France mais aussi dans les autres pays de l'OCDE⁴⁶. Les docteurs ingénieurs ont été plus souvent en Emploi à durée indéterminée (EDI : fonctionnaires et CDI) que les autres. A contrario, les docteurs des disciplines ingénieurs sont ceux qui ont passé le moins de temps dans cette situation. Ces derniers ont passé 38 % de leur temps en Emploi à durée déterminée (EDD : CDD dans le public ou dans le privé) et parmi eux, les jeunes diplômés de SVT ont passé 47 % de leur temps en EDD.

Temps passé au cours des 5 premières années de vie active depuis 2010						
	Part du temps passé (%)					
	en indépendant	en EDD	en EDI	au chômage	en inactivité	en formation/RE
Docteurs Ingénieur	2%	22%	67%	7%	2%	0%
Docteurs disciplines Ingénieur	2%	38%	47%	11%	2%	1%
Docteurs Hors disciplines Ingénieur	4%	30%	53%	11%	1%	1%
Ensemble	3%	32%	53%	10%	2%	1%

Source : Céreq, Enquête Génération 2010, interrogations en 2013 et 2015.

⁴⁶ Enders, Jürgen. 2005. « Border crossings : Research training, knowledge dissemination and the transformation of academic work » et Ma, Jennifer, et Paula Stephan. 2005. « The Increased Frequency and Duration of the Postdoctorate Career Stage ».

Des conditions d'emploi et un niveau liés essentiellement au domaine disciplinaire

Après 5 années de vie active, encore 21 % des docteurs diplômés en 2010 sont en Emploi à durée déterminée (EDD : CDD dans le public ou dans le privé). Cette part est particulièrement importante pour les docteurs issus des disciplines Ingénieurs et pour ceux issus de SVT. La forte réduction de la part de ces emplois en 2 ans (33 % en 2013) tient à celle des CDD du public. Si la majorité des docteurs ne restent pas en EDD, on notera cependant une augmentation de cette forme d'emploi depuis 2004 (voir infra). En 2015, 31 % des docteurs sont fonctionnaires contre 24 % deux années plus tôt.

La stabilité dans l'emploi : comparaison des situations 2013 et 2015 des docteurs en emploi											
	Hommes	Femmes	Math Physique Chimie	Sc ingénieurs Info	SVT	Droit Eco Gestion Sc. Sociales	LSH	Docteurs Ingénieur	Docteurs disciplines Ingénieur	Docteurs Hors disciplines Ingénieur	Ensemble
Contrat de travail en 2015											
Indépendant	4%	3%	3%	4%	3%	5%	5%	4%	3%	6%	4%
Fonctionnaire	30%	33%	24%	24%	20%	47%	56%	20%	27%	50%	31%
CDI	48%	40%	56%	61%	40%	31%	23%	64%	44%	28%	45%
CDD	5%	6%	4%	4%	10%	4%	6%	2%	8%	4%	6%
CDD dans le public	13%	17%	14%	7%	27%	12%	10%	9%	18%	12%	15%
EDI	78%	73%	80%	85%	60%	78%	79%	84%	71%	78%	76%
EDD	18%	23%	18%	11%	37%	16%	16%	11%	26%	16%	21%
Contrat de travail en 2013											
Indépendant	3%	3%	1%	4%	2%	6%	4%	2%	3%	5%	3%
Fonctionnaire	23%	25%	20%	17%	15%	36%	40%	18%	20%	36%	24%
CDI	45%	35%	48%	63%	31%	34%	17%	62%	38%	25%	40%
CDD	5%	9%	6%	2%	11%	4%	12%	4%	8%	7%	7%
CDD dans le public	23%	29%	25%	14%	41%	21%	27%	13%	32%	26%	26%
EDI	68%	60%	68%	80%	46%	70%	57%	80%	58%	61%	64%
EDD	28%	38%	31%	16%	52%	25%	39%	17%	40%	33%	33%

Source : Céreq, Enquête Génération 2010, interrogations en 2013 et 2015.

Au moment de l'écriture du rapport, les données fines sur l'emploi des docteurs (salaires, PCS, recherche publique ou privée) sont disponibles uniquement 3 ans après la thèse de la génération 2010.

Trois années après la soutenance de thèse, l'insertion apparaît de très bonne qualité : parmi les docteurs en situation d'emploi, la part d'emploi de niveau cadre atteint 93 %, marquant une véritable reconnaissance de la qualité de la formation reçue. Par contraste, cette part est inférieure de 5 points pour les diplômés d'école d'ingénieur (88 %), avoisine les 2/3 pour les écoles de commerce et atteint 62 % pour les diplômés de master.

En outre, avec un salaire médian de 2 200 euros nets, cette reconnaissance s'accompagne d'un niveau de rémunération substantiellement plus élevé (15 %) que celui d'un diplômé de master. La rémunération reste légèrement inférieure à celle des diplômés de grandes écoles (-6,5 % par rapport à un diplômé d'école d'ingénieurs et -4 % pour un diplômé d'école de commerce).

S'agissant des disciplines, les emplois des docteurs en Maths-Physique, en Sciences de l'ingénieur, en Informatique-Electronique et même en Droit et sciences économiques procurent une rémunération nette médiane comprise entre 2 300 euros et 2 400 euros, faisant ainsi jeu égal avec les diplômés d'écoles d'ingénieurs et de commerce, ces derniers ayant cependant eu un cursus plus court que les docteurs. La valorisation du diplôme de doctorat se révèle beaucoup plus délicate pour les diplômés de Lettres et surtout de SHS, avec des rémunérations nettes médianes de 2000 euros.

Un quart des docteurs déclare être employé en dessous de leur niveau de compétences en 2015, c'est plus de 30 % pour les docteurs issus des disciplines « hors Ingénieur ». Enfin même après cinq années de vie active, 23 % des diplômés de doctorat en 2010 déclarent rechercher un autre emploi.

Niveaux d'emploi des sortants du supérieur en emploi à 3 ans (2013)		
	Part de Cadres	Salaire net médian mensuel
Math / Physique	98,1%	2 318
Sciences de l'ingénieur	98,7%	2 300
Informatique / Electronique	96,0%	2 398
Chimie	93,9%	2 265
SVT	91,6%	2 100
Droit Sciences Eco	96,8%	2 350
Lettres	83,4%	2 033
SHS	83,2%	2 000
Ensemble des Docteurs	92,7%	2 200
Master	62,2%	1 870
Ecoles de commerce Bac + 5	66,1%	2 292
Ecoles d'ingénieurs Bac + 5	87,9%	2 350

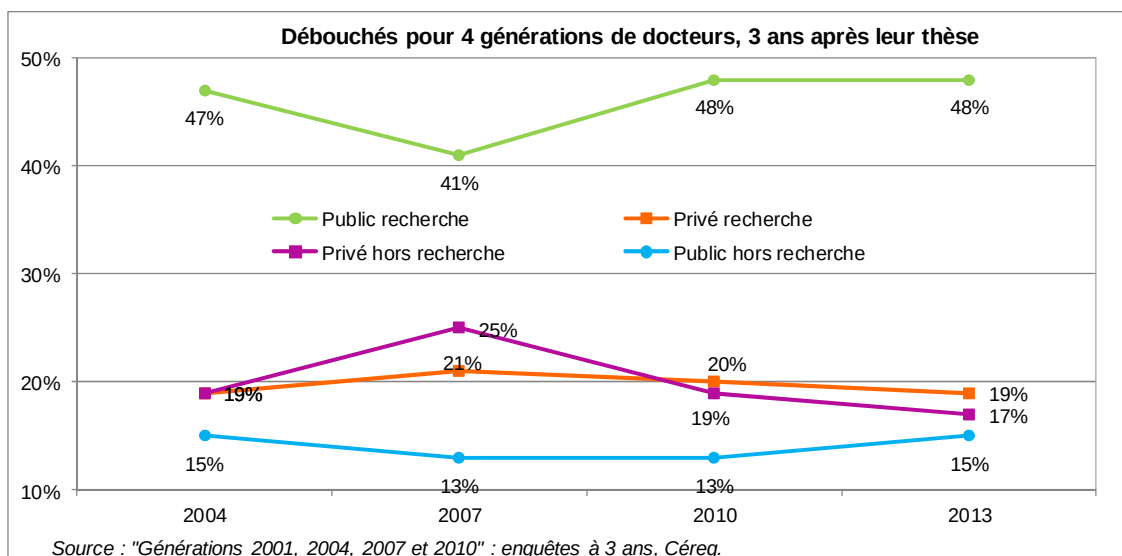
Source : Céreq, Enquête Génération 2010, interrogation en 2013.

Situation des docteurs en emploi en 2015 (%)			
	employés en dessous de leur niveau de compétences	recherche un autre emploi	employé à temps partiel
Docteurs Ingénieur	19%	17%	2%
Docteurs disciplines Ingénieur	22%	25%	6%
Docteurs Hors disciplines Ingénieur	31%	26%	10%
Ensemble	24%	23%	6%

Source : Céreq, Enquête Génération 2010, interrogation en 2015.

Une orientation public / privé quasi stable depuis la génération des diplômés de 2001

La recherche publique constitue le débouché le plus important des docteurs diplômés en 2010 (48 %), la recherche privée arrivant en deuxième position (19 %). Les activités professionnelles en dehors de la recherche dans le secteur privé (17 %) et dans le secteur public (15 %) constituent un débouché pour un tiers des docteurs. En dehors de l'année 2007, l'équilibre entre ces catégories est quasiment inchangé depuis l'enquête relative aux diplômés de 2001.



Par ailleurs, il existe des différences entre les docteurs en termes de salaires notamment dues à la nature des organisations dans lesquelles ils sont employés. En 2013, les rémunérations des docteurs dans l'emploi public sont plus faibles (2 170 €) que dans l'emploi privé (de 2 350 à 2 400 €).

Conditions d'emploi par type d'emploi, pour 2 générations de docteurs, 3 ans après leur thèse en 2010 et 2013				
	Public recherche	Public hors recherche	Privé recherche	Privé hors recherche
En 2013				
Répartition par secteur	48%	15%	19%	17%
Part des EDD	45%	41%	12%	9%
Recherche un autre emploi	27%	26%	21%	30%
Salaire mensuel net médian	2 166	2 167	2 350	2 416
En 2010				
Répartition par secteur	48%	13%	20%	19%
Part des EDD	40%	30%	15%	21%
Recherche un autre emploi	24%	34%	16%	32%
Salaire mensuel net médian	2 100	2 037	2 410	2 025

Source : "Génération 2007 et 2010" : enquêtes à 3 ans, Céreq

Une préférence pour la recherche publique qui recule

De manière constante au fil des enquêtes Génération, la majorité (70 %) des docteurs envisage leur destin professionnel dans la recherche académique ou publique, mais pour les docteurs de la Génération 2010, cette part a sensiblement baissé. En effet, la part des docteurs déclarant vouloir travailler à l'université ou dans la recherche publique a largement baissé entre les deux générations passant de 70 % à 58 %. Dans le même temps la part des docteurs voulant travailler dans la R&D en entreprise a augmenté de 5 points, passant de 15 % à 20 % et la part des jeunes déclarant un tout autre projet a augmenté de 4 points, passant de 6 % à 10 %. Cependant, ce changement dans les projets au moment de la soutenance pour la Génération 2010 ne semble pas encore impacter la réalité de l'insertion (voir supra).

La proportion de docteurs voulant travailler à l'université ou dans la recherche publique a principalement baissé en Chimie (-17 points), en Math-Physique (-14 points). Dans ces disciplines, cette baisse s'est faite au profit des docteurs envisageant un débouché dans la R&D en entreprise (respectivement +15 et +13 points). Ces observations invitent à faire l'hypothèse que les dispositifs visant à rapprocher les secteurs académique et privé, mais aussi à inciter les docteurs à travailler dans d'autres secteurs que la recherche publique et académique portent leurs fruits. Cependant d'autres explications peuvent rendre compte de ce phénomène comme la concurrence accrue dans l'accès aux postes permanents de la recherche publique ou les salaires plus attractifs dans les emplois du privé dans les débuts de vie active.

Projet professionnel au moment de la soutenance de thèse en 2007 et 2010								
	Travailler dans la recherche en entreprise		Travailler dans le privé mais pas dans le domaine de la recherche		Travailler à l'Université ou dans la recherche publique		Autre	
	G2010	G2007	G2010	G2007	G2010	G2007	G2010	G2007
Chimie	47%	32%	12%	12%	34%	51%	7%	5%
Droit Sciences Eco	5%	7%	11%	12%	77%	79%	7%	2%
LSH	2%	2%	10%	6%	76%	87%	11%	5%
Math/Physique	25%	12%	5%	10%	58%	72%	13%	6%
SVT	17%	15%	12%	7%	59%	71%	12%	7%
Sciences de l'ingénieur / Info / Electronique	34%	29%	16%	13%	43%	52%	6%	6%
Ensemble des docteurs hors santé	20%	15%	11%	9%	58%	70%	10%	6%

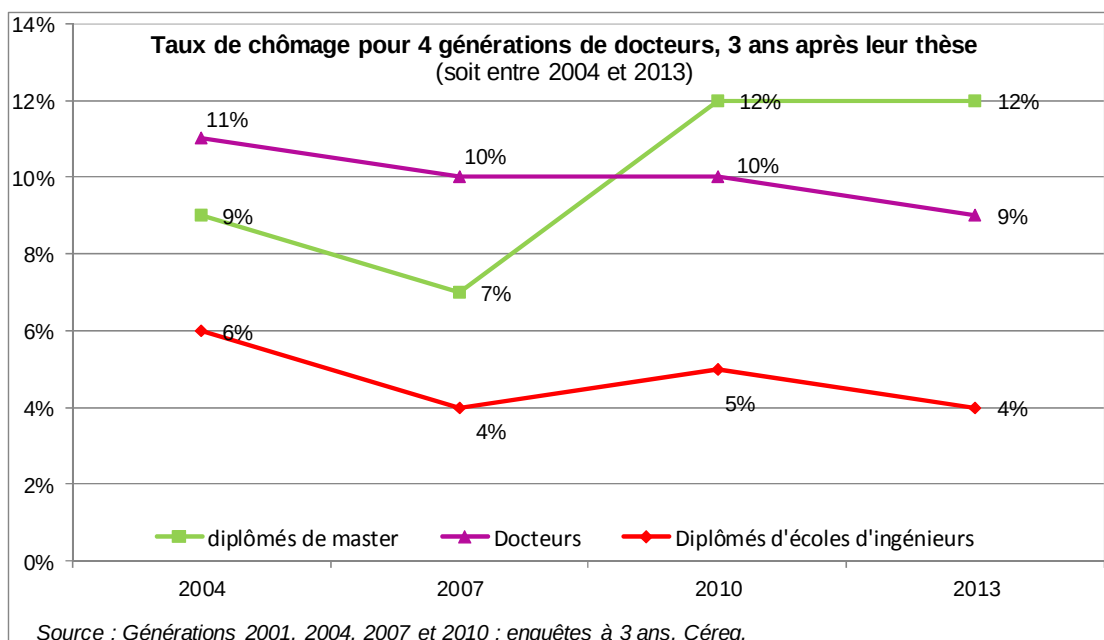
Source : Génération 2007 et 2010 : enquêtes à 3 ans, Céreq.

Les nouvelles générations de docteurs sont moins au chômage mais plus souvent en emploi à durée déterminée

Les comparaisons historiques d'insertion des différentes générations de docteurs ne peuvent être faites que 3 ans après leur sortie d'étude.

Malgré les difficultés économiques, notamment en 2010, les docteurs semblent s'insérer de mieux en mieux : hors disciplines de santé, leur taux de chômage à 3 ans est de 11 % en 2004, 10 % en 2007 et 2010 et 9 % en 2013.

Néanmoins, la part de jeunes docteurs employés en EDD a augmenté de 8 points, passant de 24 % en 2004 à 32 % en 2013. Ainsi cette part devient sensiblement supérieure à celles des diplômés de master et largement supérieure à celle des diplômés d'écoles d'ingénieur. Là encore, les docteurs ingénieurs se distinguent des autres avec des taux d'EDD largement inférieurs aux autres ; les docteurs issus des spécialités ingénieur sont quant à eux les moins stabilisés dans leur emploi trois ans après leur soutenance de thèse.



Taux de chômage et type de contrat pour 4 générations de docteurs, 3 ans après leur thèse (soit entre 2004 et 2013)								
	Taux de chômage 3 ans plus tard, soit en :				Emploi à durée déterminé 3 ans plus tard, soit en :			
	2004	2007	2010	2013	2004	2007	2010	2013
Ensemble des docteurs	11%	10%	10%	9%	24%	27%	30%	32%
Docteurs Ingénieurs	5%	5%	nd	5%	18%	15%	nd	17%
Doctorat seul spécialités ingénieur	11%	10%	nd	12%	27%	31%	nd	40%
Doctorat seul autre spécialité	16%	10%	nd	9%	22%	27%	nd	33%
Ingénieurs	6%	4%	5%	4%	8%	8%	7%	7%
Master	9%	7%	12%	12%	23%	21%	24%	25%

Source : "Générations 2001, 2004, 2007 et 2010" : enquêtes à 3 ans, Céreq

III. L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LE SECTEUR PUBLIC

III.1 LES PERSONNELS DE RECHERCHE DU SECTEUR PUBLIC⁴⁷

Les données structurelles présentées au début de ce chapitre proviennent de la DGRH du MENESR (elles sont développées au chapitre III.2) et du SIES (nouveau Tableau de bord auprès des 16 principaux organismes de recherche, voir III.3).

Les types d'établissements publics non couverts sont les établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle des autres Ministères ainsi que les EPA et les Grandes Écoles. S'agissant des organismes de recherche, le Tableau de bord n'est pas exhaustif pour les EPIC et les ISBL, mais le niveau de couverture est telle que les analyses en termes d'évolution, tirées de grands indicateurs sur ces EPIC et ISBL, restent vraies pour l'ensemble. Il s'agit d'une première collecte à laquelle tous les organismes sollicités ont répondu (voir avertissement). La collecte a été stabilisée pour l'année de constat 2015.

Dans le début de ce chapitre, les effectifs de chercheurs sont comptés en Emplois Équivalent Recherche (et non en personnes physiques).

Les tendances passées tirées de l'enquête R&D sont analysées plus loin dans ce chapitre et couvrent tous les types d'établissements publics.

En personnes physiques, fin 2014, l'emploi affecté à la recherche s'est contracté d'environ -1 % (estimation) pour les organismes de recherche couverts par le nouveau Tableau de bord, après 3 années de croissance tirée par les EPIC. En revanche, il augmente encore de 0,7 % pour les universités et établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR.

La baisse en 2014 des effectifs des organismes affecte surtout les EPST (y compris IFSTTAR) alors que les EPIC maintiennent l'emploi ; au total, les personnels de soutien des organismes voient leurs effectifs se réduire (-1,3 %) tandis que le nombre de chercheurs (ingénieurs de recherche inclus) connaît une diminution moindre (-0,7 %).

Quant aux universités et établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR, elles ont maintenu leurs effectifs de chercheurs quasiment au même niveau que 2013 (-0,1 %, estimation) et ont accru les effectifs des personnels de soutien (environ +2 %).

Les entrées et les sorties de la carrière des permanents de la recherche publique

Les flux de permanents

En 2014, en termes de soldes nets d'entrées et sorties de la sphère de la recherche publique pour les CDI et les titulaires⁴⁸, on observe une constante pour les trois types d'établissements : ces soldes sont tous positifs, autour de +0,3 % et +0,5 % des permanents.

Les organismes de recherche et les établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR présentent un solde « recrutements externes – départs définitifs » favorable pour les ingénieurs et cadres des EPIC, les ingénieurs de recherche des universités^{49 50} et les personnels de soutien des EPST et universités (hors ingénieurs de recherche). Ce solde est en revanche légèrement négatif ou nul pour les enseignants-chercheurs, les chargés de recherche (CR) et les directeurs de recherche (DR). S'agissant des personnels de soutien des EPIC, les départs massifs enregistrés en 2014 tiennent à des conditions très particulières au sein du CEA.

⁴⁷ Ou secteur des administrations, c'est-à-dire hors entreprises publiques : voir rubrique « Avertissement méthodologique » en début de rapport.

⁴⁸ Sont comptées les seules entrées et sorties de carrière et non l'ensemble des entrées-sorties de chaque type d'établissement.

⁴⁹ Sans compter la promotion interne. Ainsi dans un autre secteur, les EPST ont recruté peu d'IR en externe (même en tenant compte des concours Sauvadet), en revanche, ils ont recrutés 30 IR sur concours interne et 46 par passage au choix.

⁵⁰ EPSCP : les effectifs de l'année universitaire 2014-2015 arrêtés à avril-mai 2015 sont réputés correspondre à des effectifs au 31/12/14. 80 % des flux se font avant octobre de l'année.

Au total, le solde de recrutement de chercheurs permanents est de +0,1 % et celui des personnels de soutien de +0,8 %.

Flux des personnels permanents de la recherche publique en 2014									
Organismes , Universités et établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR									
En Emplois Equivalents Recherche (EER)									
Type d'établissement public et catégorie de personnel	Effectifs des permanents (en EER 2014)	Néo-recrutements		Retraites		Total départs définitifs		Solde	
		Effectifs	% du stock	Effectifs	% du stock	Effectifs	% du stock	Effectifs	% du stock
		CHERCHEURS							
8 EPIC et ISBL : ingénieurs et cadres, confirmés et non confirmés	13 338	513	3,8%	255	1,9%	349	2,6%	164	1,2%
8 EPST (*) :	22 106	572	2,6%	604	2,7%	717	3,2%	-145	-0,7%
CR et DR	17 072	461	2,7%	450	2,6%	547	3,2%	-86	-0,5%
IR	5 034	111	2,2%	154	3,1%	170	3,4%	-59	-1,2%
EPSCP \ tutelle MENESR (**) :	29 582	793	2,7%	706	2,4%	820	2,8%	-26	-0,1%
MCF, PR et corps assimilés	28 445	758	2,7%	684	2,4%	739	2,8%	19	-0,1%
IGR	1 137	36	3,1%	22	1,9%	22	1,9%	14	1,2%
Ensemble chercheurs	65 026	1 878	2,9%	1 565	2,4%	1 886	2,9%	-7	0,0%
dont EPST et EPSCP, hors IR	45 517	1 219	2,7%	1 134	2,5%	1 345	3%	-126	0%
	PERSONNELS DE SOUTIEN, hors IR								
EPIC	8 235	290	4%	283	3,4%	367	4%	-77	-1%
EPST (*)	20 972	904	4%	512	2,4%	645	3%	259	1%
EPSCP \ tutelle MENESR : ITRF	18 317	523	2,9%	281	1,5%	309	1,7%	214	1,2%
Ensemble personnels de soutien	47 524	1 717	3,6%	1 076	2,3%	1 321	2,8%	396	0,8%
	ENSEMBLE PERSONNELS DE RECHERCHE								
EPIC	21 573	803	3,7%	538	2,5%	716	3,3%	87	0,4%
EPST	43 078	1 476	3,4%	1 116	2,6%	1 362	3,2%	114	0,3%
EPSCP \ tutelle MENESR	47 899	1 316	2,7%	987	2,1%	1 129	2,4%	187	0,4%
Ensemble personnels de recherche	112 550	3 595	3,2%	2 641	2,3%	3 207	2,8%	388	0,3%

Des données plus détaillées sont fournies pour chacun des 2 types d'établissements (Universités et organismes), dans les chapitres correspondants

(*) recrutements externes de titulaires (2014) : sur concours (yc Sauvadet), Intégration statutaire, Accueils en détachement,

EPST-EPIC : Source MENESR-Sies, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

EPST : tous personnels permanents, Titulaires et CDI.

(**) titulaires, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus ; Source : MENESR-DGRH

Les âges de la carrière des permanents de la recherche publique

En 2014, alors que les chercheurs sont recrutés à l'âge moyen de 25 ans dans le privé, l'entrée dans la carrière de chercheur s'effectue plus tardivement dans le public : 34 ans pour les chargés de recherche et pour les maîtres de conférences (MCF), après éventuellement des postes en CDD⁵¹, 36 ans pour les ingénieurs de recherche, et 31 ans pour les ingénieurs et cadres non confirmés des 8 EPIC et ISBL. Pour les MCF, on constate des disparités selon les disciplines (voir III.2).

En moyenne, les femmes réussissent le concours de MCF en externe 6 mois plus tard que les hommes⁵².

Alors que les fonctionnaires des EPST et des universités, chercheurs ou personnels de soutien, bénéficient encore de certaines conditions favorables en termes d'âge légal et de durée d'assurance, ils partent cependant à un âge plus avancé que leurs confrères des EPIC et ISBL.

⁵¹ Notamment les CDD-chercheurs.

⁵² Les âges au recrutement au sein des EPIC et EPST ne sont pas disponibles par genre.

L'âge au départ en retraite augmente avec la qualification, depuis les personnels de soutien aux enseignants-chercheurs et CR-DR en passant par les ingénieurs de recherche (voir III.6 pour le détail par corps). Il en va de même dans les universités.

En 2014 parmi les trois types d'établissements, les chercheuses ont pris leur retraite plus tôt que leurs homologues masculins, notamment les enseignants-chercheurs (hors IGR). Pour les personnels de soutien en revanche, les femmes partent à peine plus tard (2-3 mois) que les hommes (hors CEA pour les EPIC⁵³).

Les âges de la carrière pour les personnels permanents de la recherche publique en 2014						
format décimal						
Organismes, Universités et établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR						
Type d'établissement public et catégorie de personnel	Age au 31/12 des permanents néo-recrutés		Age au départ en retraite (*)			
			Hommes	Femmes	Ensemble	Ecart F/H
CHERCHEURS						
8 EPIC et ISBL : ingénieurs et cadres non confirmés	30,7	EPIC-ISBL : ingénieurs et cadres, <u>confirmés et non confirmés</u>	63,0	62,4	62,9	-0,5
8 EPST :		EPST :	64,7	64,3	64,6	-0,3
CR	34,3	CR <u>et DR</u>	64,8	64,5	64,7	-0,2
IR	36,4	IR	64,3	63,9	64,2	-0,4
EPSCP \ tutelle MENESR (**):		EPSCP :	65,8	64,6	65,4	-1,2
MCF et corps assimilés	34,2	MCF, <u>PR</u> et corps assimilés	65,8	64,6	65,5	-1,3
IGR	38,0	IGR	63,6	64,5	63,9	0,9
Ensemble chercheurs			65,2	64,4	65,0	-0,8
dont EPST et EPSCP, hors IR			65,6	64,6	65,3	-1,0
PERSONNELS DE SOUTIEN, hors IR						
EPIC	nd		58,6	61,8	59,6	3,2
EPST	nd		62,5	62,7	62,6	0,1
EPSCP \ tutelle MENESR	33,4		62,0	62,2	62,1	0,2
Ensemble personnels de soutien			61,2	62,4	61,8	1,2

Les recrutements et les départs sont rigoureusement ceux du tableau sur les volumes de flux (page précédente)

(*) Départs en retraite : âge au jour du départ pour les organismes et ITRF ; au 31/12/14 pour les enseignants des EPSCP

EPST-EPIC : tous personnels permanents, Titulaires et CDI ; *Source MENESR-Sies, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.*

(**) titulaires, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus ; *Source : MENESR-DGRH*

⁵³ Au sein du CEA en 2014, beaucoup d'hommes ont pris leur retraite, à un âge moyen très jeune, tandis que les personnels de soutien des 7 autres EPIC et ISBL sont partis à 61,8 ans en moyenne.

Les départs en retraite des fonctionnaires de la recherche publique pour 2015-2019

Au vu des prévisions actuelles, le nombre de départs en retraite de chercheurs titulaires de la fonction publique pourrait baisser dans les années qui viennent : en moyenne sur 2015-2019, ils représenteraient environ 2,6 % des effectifs d'enseignants-chercheurs, corps assimilés et ingénieurs de recherche, et 2,5 % des effectifs de chercheurs des EPST (hors IFSTTAR).

Les EPST anticipent des départs bien moins importants de 2015⁵⁴ à 2019, alors que les universités présentent des taux de départs comparables entre les deux périodes 2010-2014 et 2015-2019. Le même différentiel d'évolution s'observe pour les personnels de soutien des EPST et ceux des universités.

Aux départs en retraites, il convient de rajouter les autres types de départs définitifs (décès essentiellement, mais aussi démission, abandon, licenciement, etc., hors fin d'accueil en détachement), évalués à 0,4 % du stock en 2014.

Projection des départs en retraite des titulaires des EPST (hors IFSTTAR) et des Universités et établissements d'enseignement sous tutelle du MENESR en nombre de titulaires payés au moment de leur départ En EER pour les Universités (une personne est comptée exactement pour un mi-temps recherche)					
Type d'établissement public et catégorie de personnel	Départs en retraite 2010-2014		Départs en retraite 2015-2019		Autres départs définitifs, 2014 (%)
	Effectifs moyens	% du stock 2014	Effectifs moyens	% du stock 2014	
	CHERCHEURS				
7 EPST, hors IFSTTAR (*) :					
CR et DR	654	3,1%	455	2,1%	0,5%
IR	491	3,0%	341	2,1%	0,6%
IR	164	3,5%	113	2,4%	0,3%
EPSCP \ tutelle MENESR (/ 2) (**)	827	2,8%	758	2,6%	0,4%
MCF, PR et corps assimilés	800	2,8%	732	2,6%	0,4%
IGR	27	2,4%	26	2,3%	0,0%
Ensemble chercheurs	1 481	2,9%	1 212	2,4%	0,4%
Ensemble hors IR	1 291	2,9%	1 073	2,4%	0,5%
	PERSONNELS DE SOUTIEN, hors IR				
7 EPST, hors IFSTTAR :					
EPSCP \ tutelle MENESR : ITRF (/ 2)	569	2,8%	453	2,2%	0,7%
EPSCP \ tutelle MENESR : ITRF (/ 2)	336	1,8%	353	1,9%	0,2%
Ensemble personnels de soutien	905	2,3%	805	2,1%	0,4%

(*) Titulaires seuls, hors CDI, contrairement au tableau précédent ;

Retraites : yc cessations anticipées, hors liquidation des retraites d'agents partis

Départs définitifs : yc décès, démission, abandon, licenciement, hors cadres, non reprise après congé ou disponibilité exclut les fins d'accueil en détachement et intégrations statutaires d'un autre organisme

Source MENESR-Sies, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

(**) titulaires, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus ; Source : MENESR-DGRH

⁵⁴ Chiffres prévisionnels 2015 fournis en décembre 2015.

Les femmes sont plus nombreuses dans les recrutements de permanents que dans les départs

En 2014, pour chaque catégorie et chaque type d'établissement, les femmes sont plus nombreuses dans les recrutements externes que dans les départs définitifs. Ceci augmente mécaniquement la part des femmes dans les effectifs de permanents, entre fin 2013 et fin 2014, notamment chez les chercheurs. La part des femmes dans les recrutements se situe souvent 2 à 5 points d'au-dessus de leur part dans le stock.

Part des femmes (%) dans les flux et le stock de personnels permanents en 2014					
Organismes, Universités et établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR					
En Personnes Physiques (%)					
	Part des femmes (%)			Différentiels entre les parts :	
Type d'établissement public et catégorie de personnel	Néo-recrutements	Stock	Départs définitifs	recrutements / stock	recrutements / départs
CHERCHEURS					
8 EPIC et ISBL : ingénieurs et cadres, confirmés et non confirmés	34%	30%	16%	4%	18%
8 EPST :	38%	36%	27%	2%	10%
CR et DR	37%	36%	25%	1%	12%
IR (*)	41%	36%	34%	5%	7%
Universités, étbts \ tutelle MENESR (*) :	42%	36%	25%	5%	16%
MCF, PR et corps assimilés	42%	36%	27%	5%	15%
IGR	37%	36%	34%	1%	3%
Ensemble chercheurs	39%	35%	25%	4%	15%
dont EPST et EPSCP, hors IR	41%	36%	26%	4%	14%
PERSONNELS DE SOUTIEN, hors IR					
EPIC	43%	47%	35%	-4%	8%
EPST	76%	58%	59%	18%	17%
EPSCP \ tutelle MENESR	57%	55%	55%	2%	3%
Ensemble personnels de soutien	63%	55%	52%	8%	11%
TOTAL CHERCHEURS + SOUTIEN	50%	43%	35%	6%	15%

Des données plus détaillées sont fournies pour chacun des 2 types d'établissements (Universités et organismes), dans les chapitres
Les champs sont identiques à ceux du tableau sur les entrées_sorties

EPST-EPIC : Source MENESR-Sies, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

(*) titulaires, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus ; Source : MENESR-DGRH

Une approche des chercheurs par discipline

La structure de la recherche publique par discipline⁵⁵ à fin 2014

Fin 2014, au sein des Établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MENESR⁵⁶ ainsi que de 8 EPST, 6 EPIC et des Instituts Pasteur et Curie, les quatre disciplines prépondérantes sont les Sciences biologiques, les Sciences médicales, les Sciences humaines et les Sciences sociales⁵⁷ : en excluant la « discipline » de Gestion-Encadrement de la R&D, elles concentrent à elles seules 50 % des chercheurs (y compris les contractuels et les ingénieurs de recherche pour les EPST⁵⁸).

Les différentes catégories d'établissements présentent des spécificités : les EPIC et ISBL concentrent ainsi 54 % de leurs effectifs de chercheurs sur les Sciences de l'ingénieur, alors que les EPST et les universités diversifient un peu plus leurs recherches. Si les EPST et les universités sont conjointement très présentes dans les Mathématiques, les EPST (avec le CNRS, l'INSERM et l'INRA) sont moteurs dans le domaine des Sciences biologiques tandis que les universités sont extrêmement présentes et dynamisent la recherche en SHS.

Effectifs de chercheurs rémunérés par type d'établissement et discipline d'activité exercée, en 2014								
en Emplois Equivalents Recherche (EER), yc non-permanents (hors ATER et Contrats doctoraux)								
Discipline d'activité de recherche	Effectifs				% de chaque discipline (*)			
	EPST (**)	8 EPIC-ISBL	EPSCP (***)	Ensemble	EPST (**)	8 EPIC-ISBL	EPSCP (***)	Ensemble
Mathématiques	2 598	333	3 417	6 348	10%	3%	12%	9%
Sciences physiques	3 070	1 433	1 233	5 736	12%	12%	4%	8%
Chimie	2 465	553	1 625	4 643	9%	4%	5%	7%
Sciences de l'ingénieur 1	785	3 912	1 792	6 489	3%	32%	6%	9%
Sciences de l'ingénieur 2	1 355	2 700	1 820	5 875	5%	22%	6%	9%
Sciences de la terre / Environnement	2 828	358	682	3 868	11%	3%	2%	6%
Sciences agricoles	203	156		359	1%	1%	0%	1%
Sciences biologiques	7 968	1 966	2 279	12 213	30%	16%	8%	18%
Sciences médicales	2 141	183	4 479	6 803	8%	1%	15%	10%
Sciences sociales	1 221	194	5 369	6 784	5%	2%	18%	10%
Sciences humaines	1 894	4	6 493	8 391	7%	0%	22%	12%
Sûreté, sécurité	0	587		587		5%		1%
STAPS	0	0	428	428			1%	1%
<i>Sous-total</i>	<i>26 528</i>	<i>12 379</i>	<i>29 617</i>	<i>68 524</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>
Gestion/ encadrement de la R&D	956	2 565		3 521				
Non renseigné	55	0	674	729				
Total chercheurs	27 539	14 944	30 291	72 774				

(*) hors gestion R&D et non renseigné

Voir table de correspondance section CNU/ discipline de Frascati en annexe

Sciences de l'ingénieur 1 : informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique

Sciences de l'ingénieur 2 : mécanique, génie des matériaux, acoustique, génie civil, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie

(**) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs

EPST-EPIC : Source MENESR-Sies, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

(***) médecine, odontologie et corps spécifiques inclus, hors IGR ; Source : MENESR-DGRH A1-1

⁵⁵ Disponible selon la nomenclature de 12 domaines disciplinaires imposée par le manuel de Frascati, voir Annexes.

⁵⁶ EPSCP : les effectifs de l'année universitaire 2014-2015 arrêtés à avril-mai 2015 sont réputés correspondre à des effectifs au 31/12/14.

⁵⁷ Les Mathématiques comprennent aussi la conception de logiciels, le reste de l'Informatique étant en Sciences de l'ingénieur (voir nomenclature p. 183).

⁵⁸ Mais hors IGR des EPSCP (données par discipline non disponibles) et hors doctorants et ATER (voir en fin de ce chapitre).

Le bilan des flux sur emplois permanents par discipline, en 2014

En 2014, au sein des Établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR ainsi qu'au sein des 16 organismes, le solde total des entrées-sorties de permanents (hors contractuels, doctorants et vacataires) est de -71 Emplois Équivalents Recherche⁵⁹. Pour ceux dont la discipline a été collectée, le solde de chercheurs permanents est de -169 pour les EPST⁶⁰, +79 pour les EPIC-ISBL⁶¹ et de + 19 Emplois Équivalents Recherche pour les universités⁶².

La « discipline » de Gestion de la R&D - spécifique aux EPST et aux EPIC - ainsi que les Sciences biologiques ont présenté un déficit relatif de -63 recrutements de permanents en 2014 ; par contre les Sciences de l'ingénieur 1⁶³ et les Mathématiques ont procédé à des recrutements nets de, respectivement, +100 et +34 permanents. Les Sciences de l'ingénieur ont bénéficié d'embauches importantes au sein des EPIC.

Les flux externes de chercheurs permanents rémunérés par le public, par discipline d'activité exercée, en 2014				
Flux sur postes de titulaires ou en CDI, en Emplois Equivalents Recherche (EER) pour les universités				
Discipline d'activité de recherche	Solde recrutements externes - départs définitifs			
	EPST (*)	8 EPIC-ISBL (**)	EPSCP (***)	Ensemble
Mathématiques	22	7	5	34
Sciences physiques	- 4	4	3	3
Chimie	- 26	8	- 12	- 30
Sciences de l'ingénieur 1	-	91	9	100
Sciences de l'ingénieur 2	- 18	- 1	12	- 8
Sciences de la terre / Environnement	- 33	6	1	- 27
Sciences agricoles	- 3	- 6	-	- 9
Sciences biologiques	- 51	- 17	5	- 63
Sciences médicales	30	1	- 15	16
Sciences sociales	- 7	1	17	11
Sciences humaines	- 31	-	- 6	- 37
Sûreté, sécurité	-	12	-	12
STAPS	-	-	7	7
Gestion/ encadrement de la R&D	- 48	- 15	-	- 63
Non renseigné	-	-	- 6	- 6
Total chercheurs	- 169	79	19	- 71

(*) IR à DR permanents

(**) Ingénieurs et cadres non confirmés

EPST-EPIC : Source MENESR-Sies, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

Sciences de l'ingénieur 1 : informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique

Sciences de l'ingénieur 2 : mécanique, génie des matériaux, acoustique, génie civil, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie des procédés.

(***) titulaires, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus, hors IGR ; Source : MENESR-DGRH A1-1

⁵⁹ Voir Avertissement C – Unités.

⁶⁰ De plus, 76 salariés sont passés IR au concours interne ou ont été promus IR2 au choix mais n'ont pas été comptés dans les flux.

⁶¹ Hors Ingénieurs et cadres confirmés des EPIC (données par discipline non disponibles).

⁶² Hors IGR : d'où un écart entre la somme des flux par discipline du tableau (-71) et le +44 sur l'ensemble figurant au chapitre III.1, en incluant ces 2 catégories. Les positions relatives des disciplines restent *a priori* vérifiées.

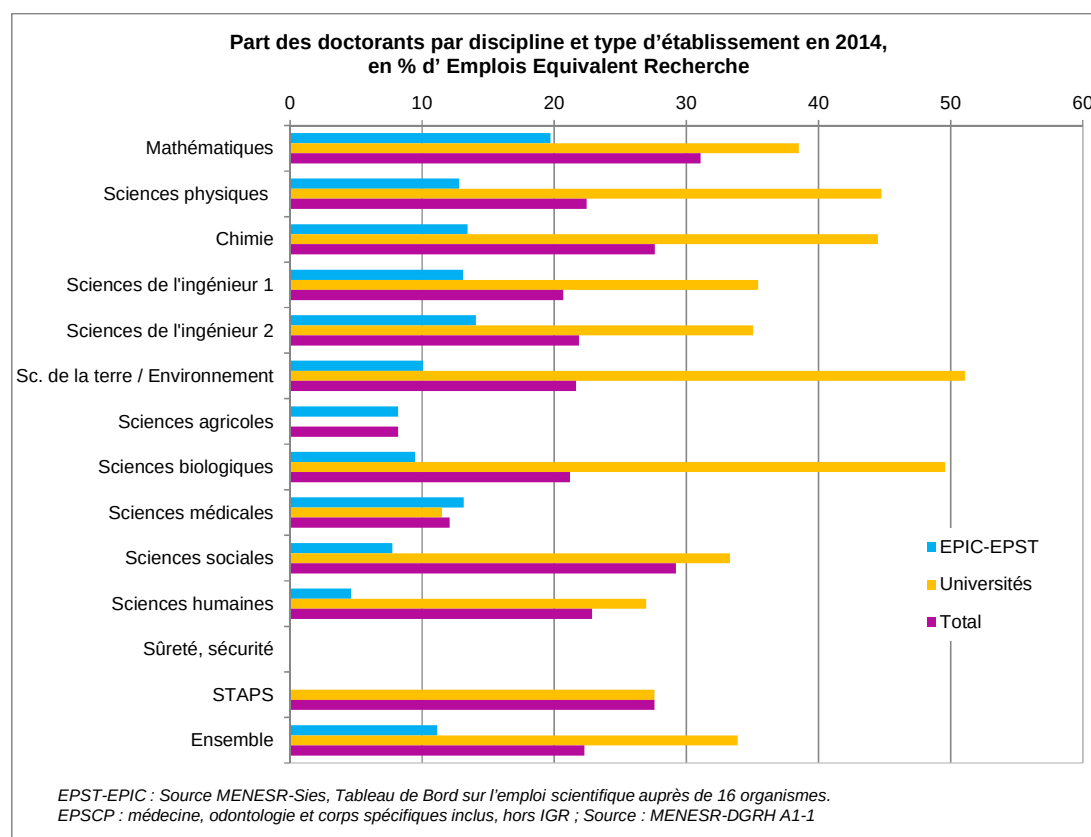
⁶³ Informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique : voir la nomenclature de 12 domaines disciplinaires imposée par le manuel de Frascati en Annexe.

Les doctorants et ATER en 2014

En 2014, en Emploi Équivalent Recherche (EER), les doctorants⁶⁴ et les ATER représentent 34 % des effectifs de chercheurs des universités, contre 11,5 % dans les EPST et 10,5 % en EPIC (couverts par le Tableau de Bord avancé de l'emploi scientifique).

Dans les universités, ils représentent quasiment la moitié des effectifs des chercheurs (en EER) des quatre disciplines que sont les Sciences physiques, la Chimie, les Sciences de la Terre - Environnement et les Sciences biologiques. Les doctorants dans les organismes sont plutôt spécialisés dans les « sciences dures » (Sciences physiques et Chimie, comme dans les universités, ainsi qu'en Mathématiques) ; en revanche, ils se portent très peu sur les SHS (3,5 %).

Même en regard des effectifs physiques de chercheurs (et non en EER), les doctorants sont moins nombreux dans les EPST et EPIC.



Les grands secteurs de la recherche publique

La place des différents secteurs de la recherche publique en 2013 et en évolution

Dans cette fin de chapitre, les données sont tirées de l'enquête R&D. Cette enquête est exhaustive sur l'ensemble de la recherche française (voir Avertissement). C'est donc elle qui permet l'analyse de la structure des effectifs par secteur et par catégorie de chercheur.

En 2013, l'emploi scientifique dans le secteur public (hors entreprises publiques) - ou secteur des administrations - représente 166 700 Équivalents Temps Plein consacré à la recherche⁶⁵ (chiffres semi-définitifs), tous statuts confondus⁶⁶. Le secteur public constitue 40 % environ de l'emploi scientifique en 2013.

⁶⁴ Mis à part les doctorants des universités ayant un contrat avec service d'enseignement chaque doctorant compte pour 1 Emploi Équivalent Recherche.

⁶⁵ ETP consacrés par les établissements à la R&D, voir Avertissement – C. Unités. Cette unité permet d'agréger notamment les effectifs des organismes et ceux des universités en excluant le temps consacré à l'enseignement (ou au soutien à l'enseignement).

⁶⁶ Le caractère « public » est fonction du statut des établissements ou organismes et non du statut ou type de contrat des personnels (voir « Avertissement méthodologique - B. Les notions communes à l'ensemble du rapport »).

L'université et les autres établissements d'enseignement supérieur occupent une place centrale, avec 52 % des chercheurs du secteur public (en ETP recherche). Les établissements publics scientifiques et techniques (EPST) représentent 29 % de cette population, dont un peu moins des deux-tiers au CNRS. Dans les établissements à caractère industriel et commercial (EPIC), qui rassemblent 15 % des chercheurs, le personnel est régi par le Code du travail. Au sein du reste du secteur public, le statut de fonctionnaire est la règle pour les personnels permanents.

Emploi scientifique public par type d'établissement en 2013 (en ETP Recherche)						
	Chercheurs (dont ingénieurs de recherche et doctorants financés)		Personnels de soutien		Ensemble	%
	Effectifs	%	Effectifs	%		
Secteur de l'État	46 903	45%	35 457	57%	82 360	49%
ministères et autres établissements publics	832	1%	613	1%	1 445	1%
EPST	30 458	29%	27 080	43%	57 539	35%
EPIC	15 612	15%	7 764	12%	23 377	14%
Secteur de l'Enseignement Supérieur	54 073	52%	23 429	38%	77 503	46%
EPA, Grandes Écoles	3 619	3%	1 519	2%	5 138	3%
universités et étab. d'enseignement supérieur	50 454	48%	21 911	35%	72 365	43%
Secteur des ISBL *	3 364	3%	3 467	6%	6 831	4%
Total	104 340	100%	62 354	100%	166 694	100%

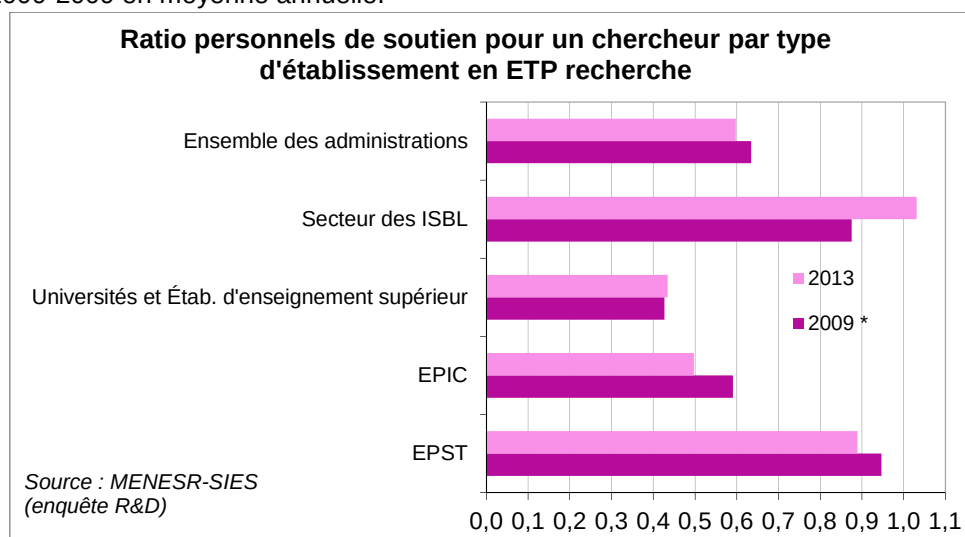
Source : MENESR - SIES (enquête R&D)

* Institutions sans but lucratif

Sur la période 2006-2013, les effectifs de R&D du secteur public ont progressé de 9,5 %⁶⁷, soit +1,3 % en moyenne annuelle. S'agissant des principaux organismes publics, EPST et EPIC, leurs progressions d'effectifs de R&D ont été moindres sur la période 2006-2013 (respectivement 8,7 % et 7,5 %). Pour les EPST, cette progression s'est nettement ralentie entre 2010 et 2013.

Le ratio personnel de soutien par chercheur selon le type d'établissement public

Pour l'ensemble du secteur des administrations - ou secteur public, hors entreprises publiques -, le ratio « effectif de personnel de soutien par chercheur » s'établit à 0,60 en 2013, en baisse lente mais régulière depuis 2010 inclus (de l'ordre de 4 points⁶⁸), alors qu'il se maintenait autour de 0,63 sur la période 2000-2009 en moyenne annuelle.



Avec plus d'un personnel de soutien pour un chercheur (1,03), ce ratio est le plus élevé dans le secteur des ISBL (établissements sans but lucratif, tels l'institut Pasteur et l'institut Curie).

⁶⁷ Évolution corrigée de la rupture statistique de 2009. De plus, les personnels du corps des ingénieurs de recherche sont comptés parmi les chercheurs, selon les règles internationales du manuel de Frascati (voir Avertissement méthodologique).

⁶⁸ Évolution corrigée de la rupture statistique de 2009.

Dans les EPST, ce ratio était relativement stable et légèrement inférieur à 1 jusqu'en 2010, soit un niveau bien plus élevé qu'au sein des EPIC et des universités. Il apparaît en recul en 2013 (0,89 en 2013 contre 0,98 en 2010). Dans les EPIC, il est en revanche en diminution de manière continue depuis une dizaine d'années et n'atteint plus que 0,50 en 2013.

Enfin, dans l'enseignement supérieur, ce ratio est beaucoup plus faible (0,43 en 2013), mais a très légèrement augmenté depuis 2009, et même depuis 2006. Les différences observées sont notamment liées aux spécialisations de recherche des différents types d'organismes nécessitant plus ou moins de personnel de soutien.

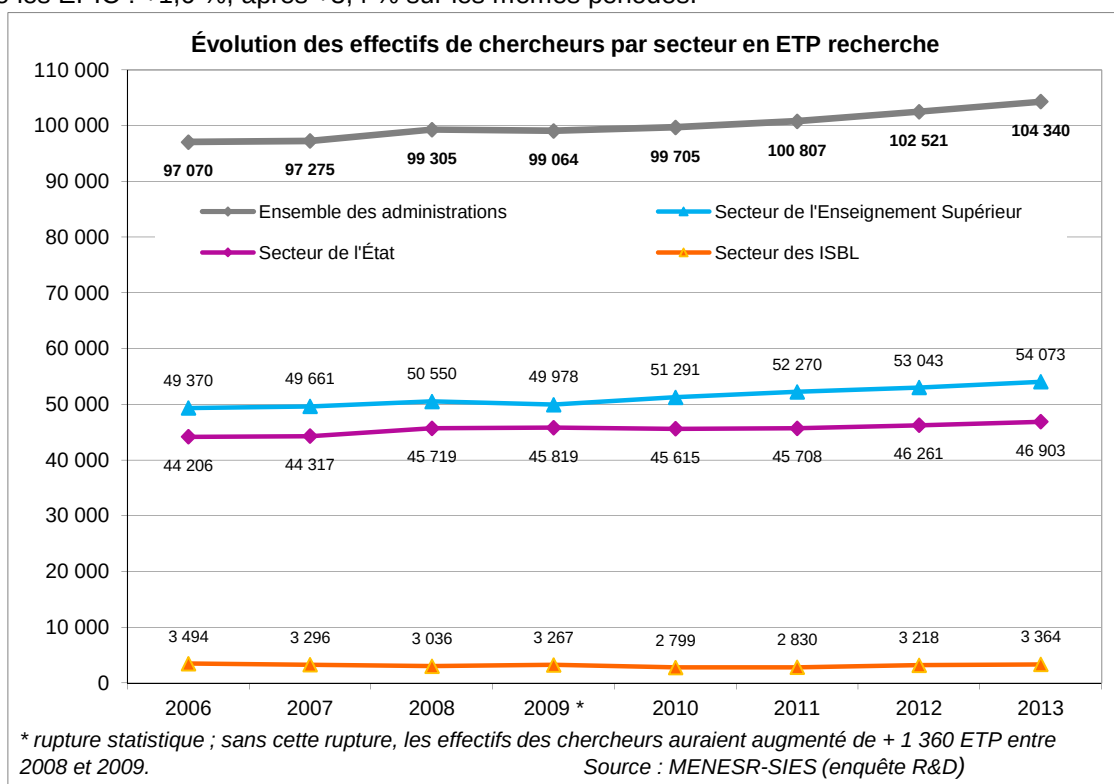
Notons cependant que le ratio de l'enseignement supérieur est très dépendant de la méthode de calcul utilisée : en l'absence de renseignements plus fiables, les enseignants-chercheurs sont comptés en ETP recherche pour 50 % des personnes physiques. Il en est de même pour les personnels de soutien, quelle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

L'évolution des effectifs de chercheurs du public par secteur

En 2013, les chercheurs du secteur public en France représentent un peu plus de 104 000 ETP recherche, tous statuts confondus.

Sur la période 2006-2013, le nombre de chercheurs du secteur public a progressé de 9,2 %⁶⁹, soit une progression annuelle moyenne relativement régulière de 1,3 %. Les plus fortes variations sont observées dans les EPIC qui progressent de 18,0 % et dans les EPST (+ 8,2 %, dont + 0,6 % pour le CNRS et + 23,1 % pour les autres). Les effectifs de chercheurs du secteur de l'enseignement supérieur augmentent, quant à eux, de 9,5 %.

Sur la période 2010-2013, les universités soutiennent la croissance de l'emploi des chercheurs, tandis que les EPST ralentissent (+0,4 % en rythme annuel, contre +2,2 % entre 2006 et 2009), de même que les EPIC : +1,6 %, après +3,4 % sur les mêmes périodes.



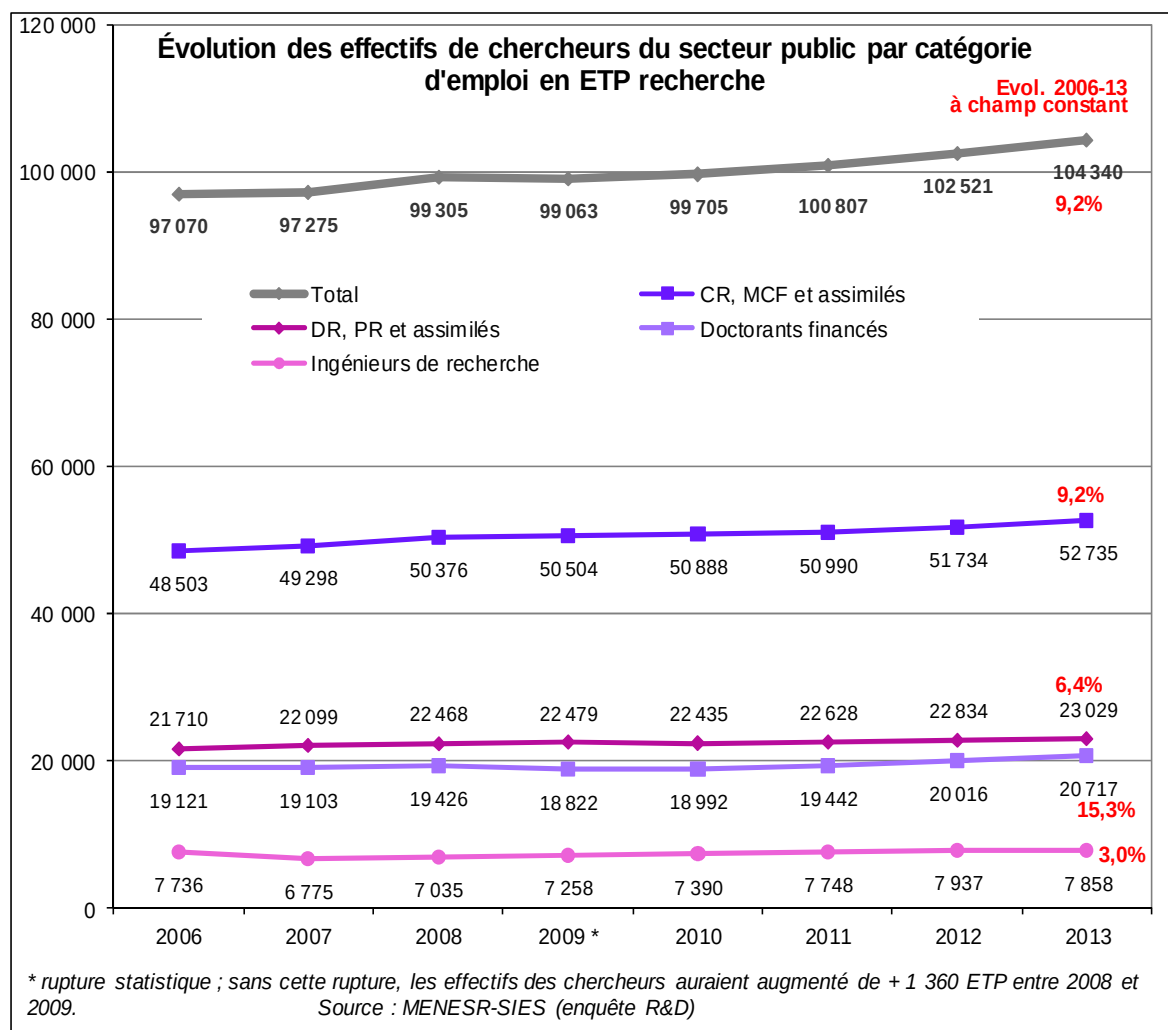
⁶⁹ Évolution corrigée de la rupture statistique de 2009.

L'évolution des effectifs par catégorie d'emploi

L'évolution des effectifs de chercheurs par catégorie d'emploi

La catégorie des chargés de recherche (CR), des maîtres de conférences (MCF) et assimilés⁷⁰ représente plus de la moitié des chercheurs du secteur public. Les doctorants mis à part, c'est cette catégorie qui a connu la plus forte croissance au cours de la période 2006-2013 (+9,2 %⁷¹).

De leur côté, les directeurs de recherche, professeurs et assimilés ont vu leurs effectifs augmenter de 6,4 % et les Ingénieurs de recherche de 3,0 %.



⁷⁰ Voir Avertissement - B. Les notions communes à l'ensemble du rapport.

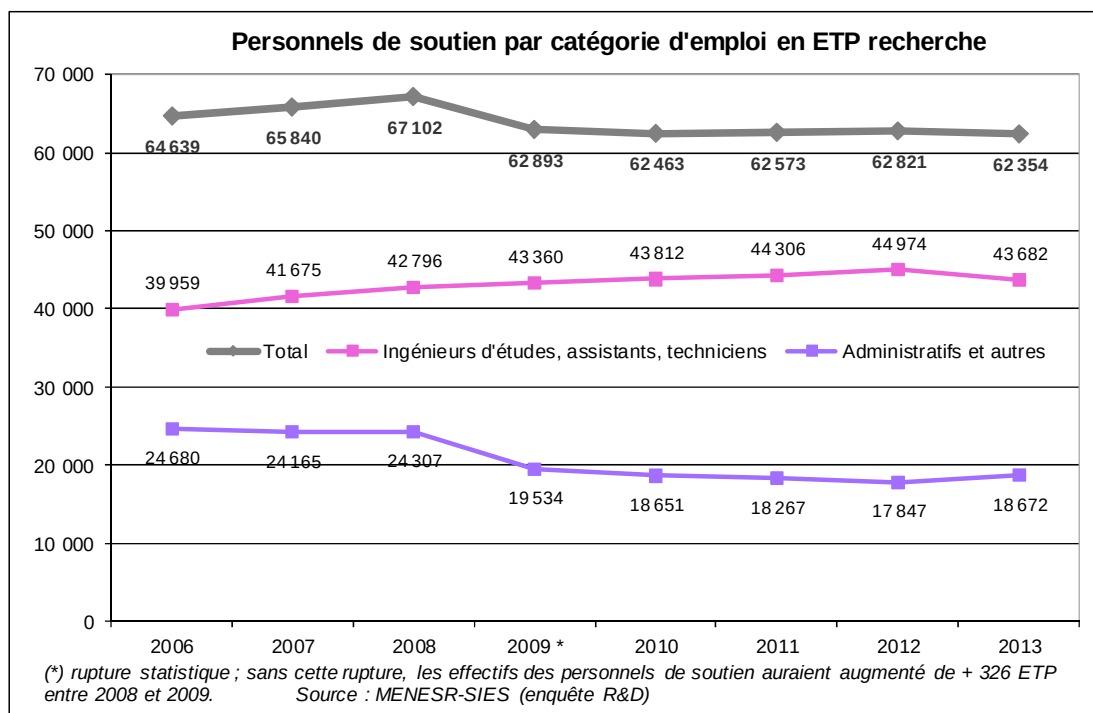
⁷¹ Évolution corrigée de la rupture statistique de 2009.

L'évolution des effectifs des personnels de soutien par catégorie d'emploi

En 2013, les personnels de soutien à la recherche dans le secteur public représentent environ 62 400 Équivalents Temps Plein recherche (ETP recherche). Alors que leurs effectifs ont crû régulièrement de 2000 à 2009 (+1,7 % en moyenne annuelle), ils s'inscrivent depuis dans une tendance à la baisse, de -0,2 % en rythme annuel.

Parmi les personnels de soutien⁷² on distingue deux grandes catégories :

- les ingénieurs d'études, assistants ingénieurs, et techniciens de la recherche pour les fonctionnaires, et les personnels de soutien technique pour les non-fonctionnaires. Ils sont les plus nombreux (70 % des personnels de soutien) et représentent 43 700 ETP en 2013. La progression de leurs effectifs est soutenue en début de période (+ 4,7 % entre 2006 et 2007), elle ralentit entre 2010 et 2012 pour finalement diminuer de 2,9 % entre 2012 et 2013.
- les autres personnels de soutien : ce sont principalement des personnels administratifs. Leur importance décroît régulièrement depuis cinq ans. En 2013, ils représentent 30 % du total des personnels de soutien, contre 38 % en 2006.



⁷² Les personnels du corps des ingénieurs de recherche sont comptés parmi les chercheurs, selon les règles internationales du manuel de Frascati (voir Avertissement méthodologique).

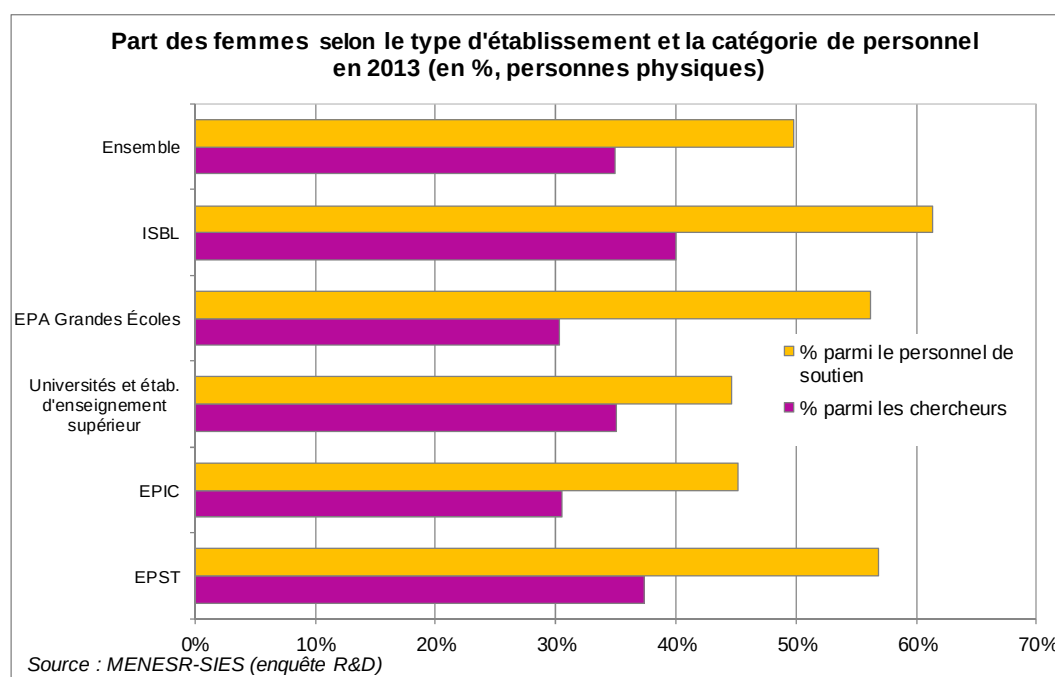
La place des femmes dans la recherche publique

En 2013, la part des femmes parmi les chercheurs du secteur des administrations s'établit à 34,9 % (en personnes physiques).

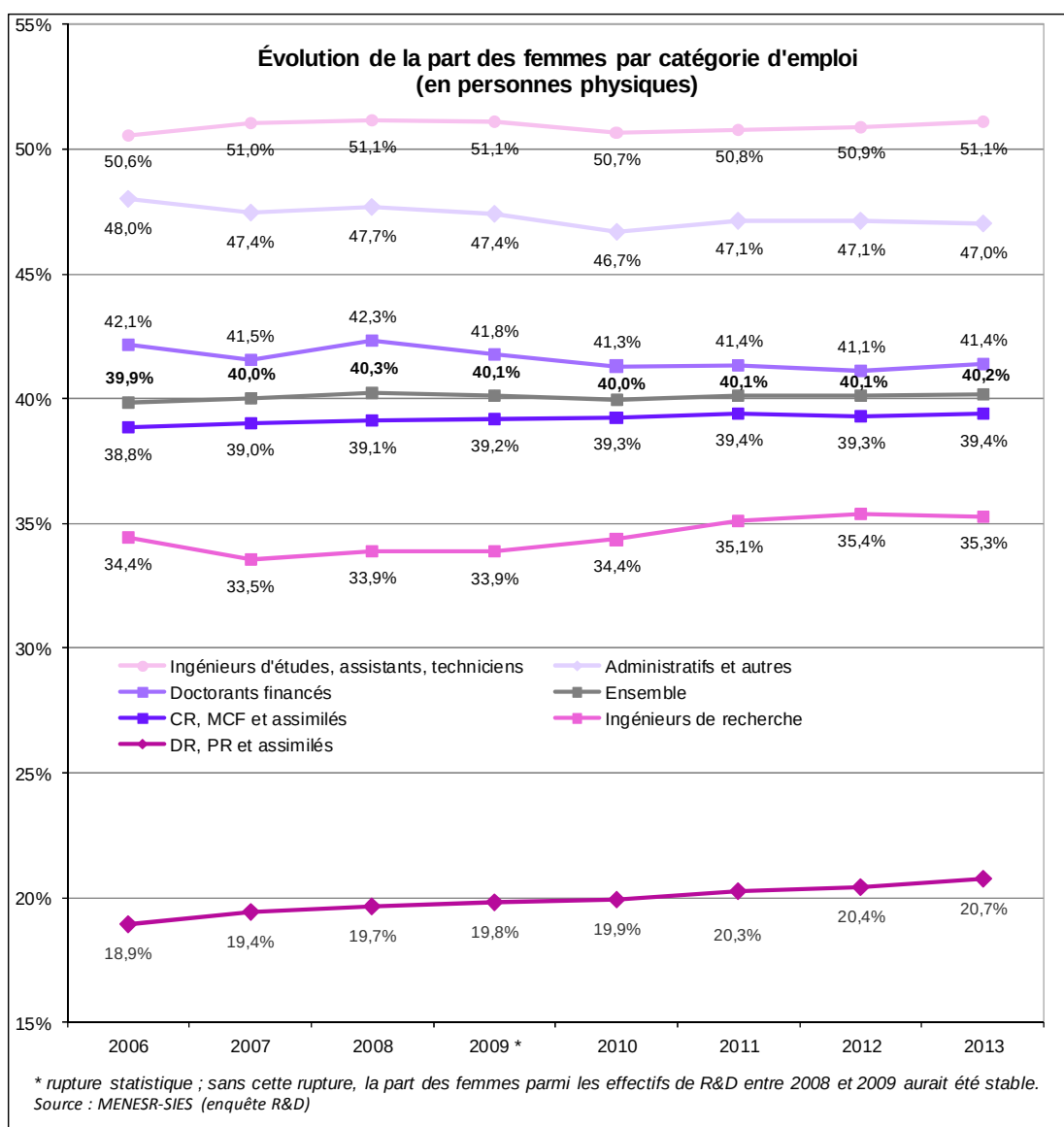
Dans les ISBL, cette part se situe à 40 %, cinq points au-dessus de la moyenne. Dans les EPST, elle reste au-dessus de la moyenne (37,3 %). Dans les universités et établissements d'enseignement supérieur, elle est très proche de la moyenne. Notons que les universités pèsent pour un peu plus de 60 % des chercheurs du secteur public (en personnes physiques).

À l'opposé, les EPIC et les grandes écoles présentent des taux 4 à 5 points au-dessous de la moyenne. 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.

La part des femmes parmi les personnels de soutien du secteur des administrations est de 49,8 % en 2013.



Depuis 2001, la part des femmes parmi les chercheurs progresse régulièrement, de quelques dixièmes de points par an (+2,5 points en douze ans), mais de plus en plus lentement. Parmi les personnels de soutien, elle a augmenté très légèrement entre 2006 et 2008 pour diminuer à nouveau depuis, du fait des personnels administratifs et autres (-0,6 point).



III.2 LES CHERCHEURS DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR PUBLIC SOUS TUTELLE DU MENESR

Dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MENESR, la population des chercheurs comprend les ingénieurs de recherche (IGR, distingués des autres personnels ITRF⁷³) et les enseignants titulaires⁷⁴, stagiaires et non permanents (y compris les détachés entrants) ayant potentiellement dans les textes une mission de recherche, en activité ou en surnombre ; ceux qui sont détachés hors de leur établissement d'affectation, en disponibilité ou en position de congés sont donc exclus des statistiques de stocks (mais pas de celles des retraites et autres départs définitifs).

Les personnels non permanents comprennent les doctorants contractuels, avec ou sans service d'enseignement, les ATER, les enseignants invités et associés, mais excluent les Enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur, les Lecteurs et maîtres de langue et les Contractuels sur emploi du second degré.

Les profils des chercheurs des EPSCP

Les enseignants-chercheurs et assimilés

En 2014-15, les enseignants des établissements publics d'enseignement supérieur, ayant statutairement une activité de recherche, même partielle, sont au nombre de 87 000 en personnes physiques, en augmentation légère depuis 2007 (+3,6 %).

Les non-permanents constituent 35 % de ces effectifs, cette population étant surtout composée de doctorants (avec ou sans charge d'enseignement, à parts équivalentes), d'ATER (attachés temporaires d'enseignement et de recherche, en dernière année de doctorat pour la grande majorité⁷⁵), d'enseignants associés et de professeurs invités. Leur part est d'environ 40 % en Emploi Équivalent Recherche (voir Avertissement méthodologique – C Unités).

Effectifs des enseignants titulaires et non permanents dans les établissements publics d'enseignement supérieur ayant statutairement une activité de recherche				
Catégorie	En Personnes Physiques, 2014-2015		En Emploi Equivalent Recherche (**)	
	Effectifs	%	Effectifs	%
MCF et corps assimilés	36 546	42%	17 931	39%
PR et corps assimilés	20 344	23%	9 418	21%
TITULAIRES	56 890	65%	27 349	60%
Doctorants contractuels avec service d'enseignement	7 359	8%	6 144	13%
ATER	4 722	5%	1 993	4%
Doctorants contractuels sans service d'enseignement	7 396	9%	7 396	16%
Enseignants associés	3 045	4%	807	2%
Personnels invités	2 109	2%	137	0,3%
Personnels temporaires de médecine	4 376	5%	1 459	3%
Contractuels LRU hors fonctions administratives et techniques	1 077	1%	539	1%
NON PERMANENTS	30 084	35%	18 475	40%
Total	86 974	100%	45 824	100%

(**) Emplois équivalents R&D = PP pondérés par la part Recherche et l'Obligation de service,

hors vacataires, hors Lecteurs et maîtres de langue et hors second degré, ie non chercheurs.

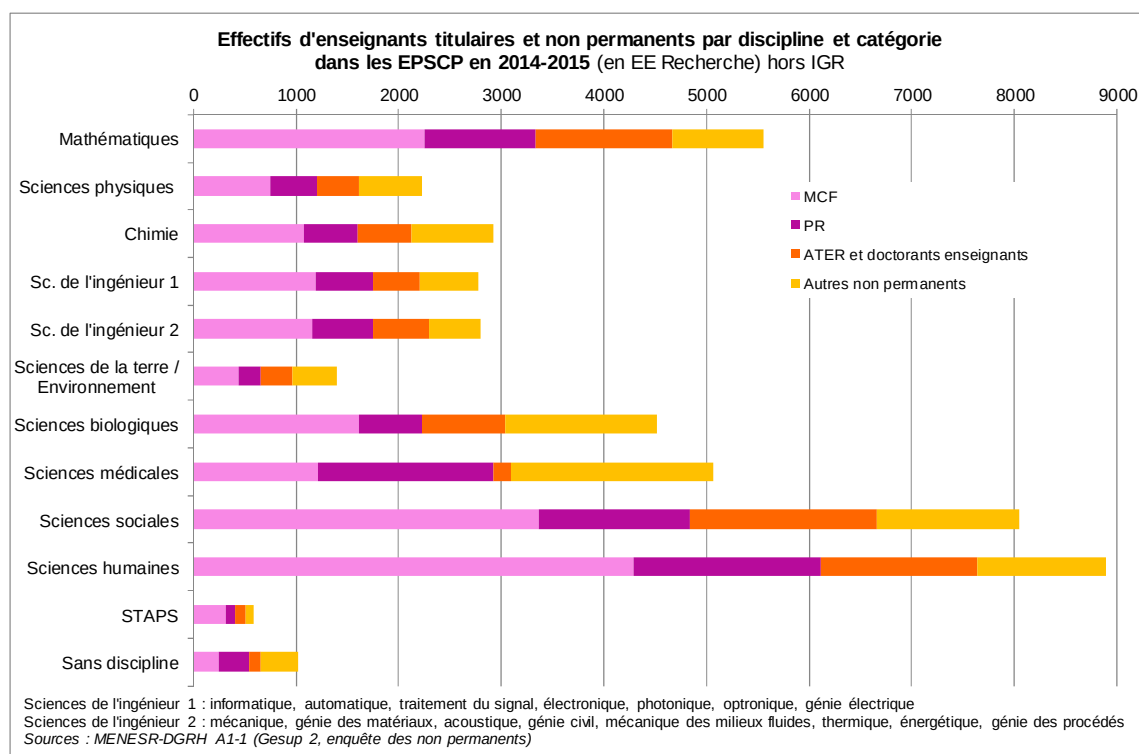
Source : MENESR-DGRH A1-1 (Gesup 2, enquête des non permanents)

⁷³ Les IGR participent à la mise en œuvre des activités de recherche, de formation, de gestion, de diffusion des connaissances et de valorisation de l'information scientifique et technique incombant aux établissements où ils exercent. Ils sont chargés de fonctions d'orientation, d'animation et de coordination dans les domaines techniques ou, le cas échéant administratifs, et ils concourent à l'accomplissement des missions d'enseignement. À ce titre, ils peuvent être chargés de toute étude ou mission spéciale, ou générale. Ils peuvent assumer des responsabilités d'encadrement, principalement à l'égard de personnels techniques.

⁷⁴ Y compris Médecine, odontologie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...).

⁷⁵ Sur les 4 722 ATER en 2015, au moins 59 % sont des doctorants.

En 2014-15, en Emplois Équivalents Recherche (EER), cinq grandes disciplines concentrent 70 % des chercheurs des EPSCP, non-permanents inclus : les Mathématiques, les Sciences sociales, les Sciences humaines, les Sciences médicales et les Sciences biologiques. Toutes disciplines confondues, les ATER et doctorants (enseignant ou non) représentent 34 % des effectifs, toujours en EER.



Les ingénieurs de recherche

Parmi les ingénieurs de recherche (IGR) de l'enseignement supérieur public sous tutelle du MENESR⁷⁶, le personnel contractuel (60 %) est supérieur au personnel titulaire (40 %) si on le compte en personnes physiques mais il est équivalent si on compte en ETP et ETPT.

Répartition des IGR par statut en 2014-2015		
Statut	En PP	En ETP ou ETPT
Titulaires	2273 (1)	2268 ETP
Contractuels sur missions permanentes	2081 (2)	1546 ETPT
Contractuels sur missions temporaires	1359 (2)	911 ETPT

(1) en PP présentes au 01/02/2015

(2) en PP présentes à un moment de l'année civile 2014

ETP correspondant aux PP, ETPT sur l'année

Source : MENESR-DGRH C1-1 annuaire Poppee ITRF au 01/02/2015 et enquête ANT (agents contractuels exerçant des fonctions de personnels ITRF en 2014)

⁷⁶ Y compris les grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...), non compris Médecine, odontologie, contrairement aux enseignants-chercheurs.

Les IGR titulaires sont principalement présents dans les branches d'activité professionnelle (BAP)⁷⁷ E, F, G et J (60 %). Les femmes IGR sont, quant à elles, minoritaires avec une part de 36 %. Cependant, elles sont majoritaires dans la BAP J (62 %).

Répartition des ingénieurs de recherche titulaires par BAP et par sexe					
BAP	Hommes	Femmes	Total	Part de chaque BAP (%)	Part des femmes (%)
A - Sciences du vivant	125	125	250	11%	50%
B - Sciences chimiques sciences des matériaux	132	74	206	9%	36%
C - Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique	248	46	294	13%	16%
D - Sciences humaines et sociales	47	50	97	4%	52%
E - Informatique, statistique et calcul scientifique	545	139	684	30%	20%
F - Information, documentation, culture, communication, édition, TICE	46	44	90	4%	49%
G - Patrimoine, logistique, prévention et restauration	108	39	147	6%	27%
J - Gestion et pilotage	167	277	444	20%	62%
BAP inconnue	34	27	61	3%	44%
Total	1 452	821	2 273	100%	36%

Source : MENESR-DGRH C1-1 annuaire Poppee ITRF, en PP présentes au 01/02/2015

Les entrées et les sorties de la carrière des chercheurs titulaires des EPSCP

Les flux d'enseignants-chercheurs titulaires en 2014

Pour proposer une vision nationale des flux de l'emploi scientifique, consolidée pour tous les corps et pour tous les établissements, et pour pouvoir les comparer entre EPST, EPIC et universités, les « recrutements externes » se limitent aux lauréats externes des concours externes⁷⁸.

Dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MENESR, en 2014-2015, la part des femmes est de 23,2 % chez les professeurs (PR) et de 43,9 % chez les MCF (et corps assimilés). Ce taux est particulièrement élevé dans des disciplines telles que Sciences biologiques, Sciences sociales, Sciences humaines et Chimie.

La part des femmes dans les recrutements de MCF est également de 44 %, mais ces recrutements se font en moyenne 6 mois plus tard que pour les hommes (voir plus loin).

⁷⁷ Ces BAP regroupent les familles professionnelles, voir annexe et <http://referens.univ-poitiers.fr/version/men/>

⁷⁸ Les lauréats externes d'enseignants-chercheurs concernent les recrutements de personnels n'étant pas auparavant dans un autre corps d'enseignants-chercheurs.

Titulaires : effectifs des néo-recrutements, du stock et des départs définitifs en 2014, par discipline et par sexe								
	Maîtres de conférences titulaires et corps assimilés							
	Néo-recrutements 2014			Stock 2014-2015			Départs définitifs 2014	dont retraites (y compris départs après surnombre)
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total		
Mathématiques	116	39	155	3 330	1 185	4 515	80	66
Sciences physiques	36	5	41	1 086	404	1 490	12	11
Chimie	18	16	34	1 202	949	2 151	19	13
Sciences de l'ingénieur 1	45	3	48	1 924	464	2 388	10	10
Sciences de l'ingénieur 2	63	19	82	1 759	561	2 320	28	25
Sciences de la terre / Environnement	14	10	24	566	305	871	7	7
Sciences biologiques	48	50	98	1 498	1 739	3 237	50	45
Sciences médicales	113	96	209	1 492	1 607	3 099	125	110
Sciences sociales	146	161	307	3 472	3 274	6 746	136	120
Sciences humaines	181	215	396	3 474	5 116	8 590	215	196
STAPS	22	11	33	411	230	641	12	7
Sans discipline	20	13	33	294	204	498	10	9
Total	822	638	1 460	20 508	16 038	36 546	704	619
Part des femmes (%)		44%			44%			39%

Voir table de correspondance section CNU/ discipline en annexe

Sciences de l'ingénieur 1 : informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique
 Sciences de l'ingénieur 2 : mécanique, génie des matériaux, acoustique, génie civil, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie des procédés.

Note : Aucun chercheur en Sciences agricoles dans les établissements d'enseignement supérieur

Etablissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MENESR (médecine, odontologie et corps spécifiques inclus)

Source : MENESR-DGRH A1-1

Titulaires : effectifs des néo-recrutements, du stock et des départs définitifs en 2014, par discipline et par sexe					
	Professeurs des universités titulaires et corps assimilés				
	Stock 2014-2015			Départs définitifs 2014	dont retraites (y compris départs après surnombre)
	Hommes	Femmes	Total		
Mathématiques	1 830	317	2 147	76	71
Sciences physiques	801	127	928	27	25
Chimie	811	246	1 057	39	39
Sciences de l'ingénieur 1	985	119	1 104	23	23
Sciences de l'ingénieur 2	1 021	156	1 177	34	33
Sciences de la terre / Environnement	384	64	448	21	18
Sciences biologiques	886	342	1 228	47	47
Sciences médicales	3 991	938	4 929	224	213
Sciences sociales	2 126	813	2 939	142	138
Sciences humaines	2 204	1 432	3 636	209	204
STAPS	133	35	168	8	8
Sans discipline	446	137	583	41	38
Total	15 618	4 726	20 344	891	857
Part des femmes (%)		23%			18%

Source : MENESR-DGRH A1-1

Les 157 néo-recrutements de PR représentent des effectifs très faibles (environ 15 %) par rapport aux promotions internes. Bien que disponibles, les données correspondantes, ne sont pas analysées dans le tableau précédent. Elles sont en revanche intégrées dans les statistiques ci-dessous relatives à l'effectif total de néo-recrutements des maîtres de conférences et professeurs des universités.

Au total, les enseignants-chercheurs (PR et MCF) comptent 36 % de femmes. Trois disciplines se dégagent comme nettement féminisées chez les titulaires, celles des Sciences biologiques, des Sciences humaines et des Sciences sociales.

Les femmes représentent 42 % des enseignants-chercheurs titulaires néorecrutés, contre 36 % des effectifs et 27 % des départs en retraite. Cette tendance contribue à accroître la part des femmes dans la recherche universitaire ; elle se vérifie notamment dans des disciplines telles que Chimie, Sciences de la Terre-Environnement, Sciences biologiques, Sciences médicales et Sciences humaines et sociales.

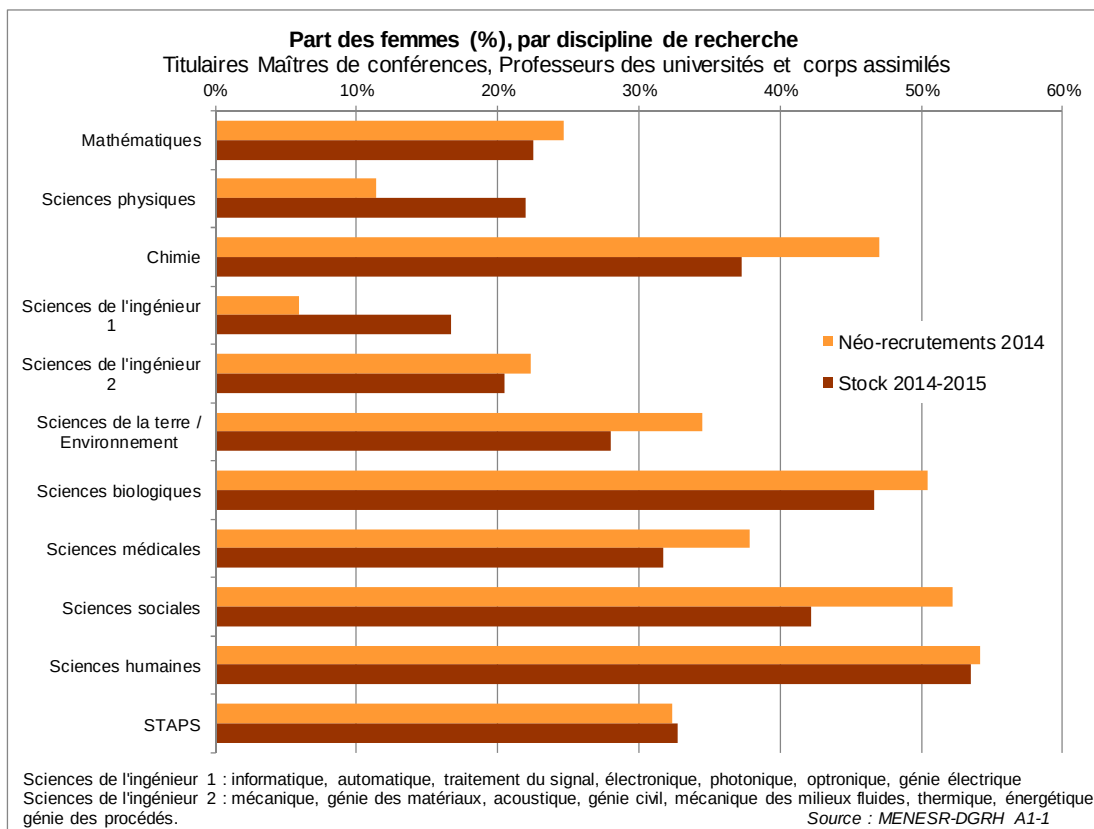
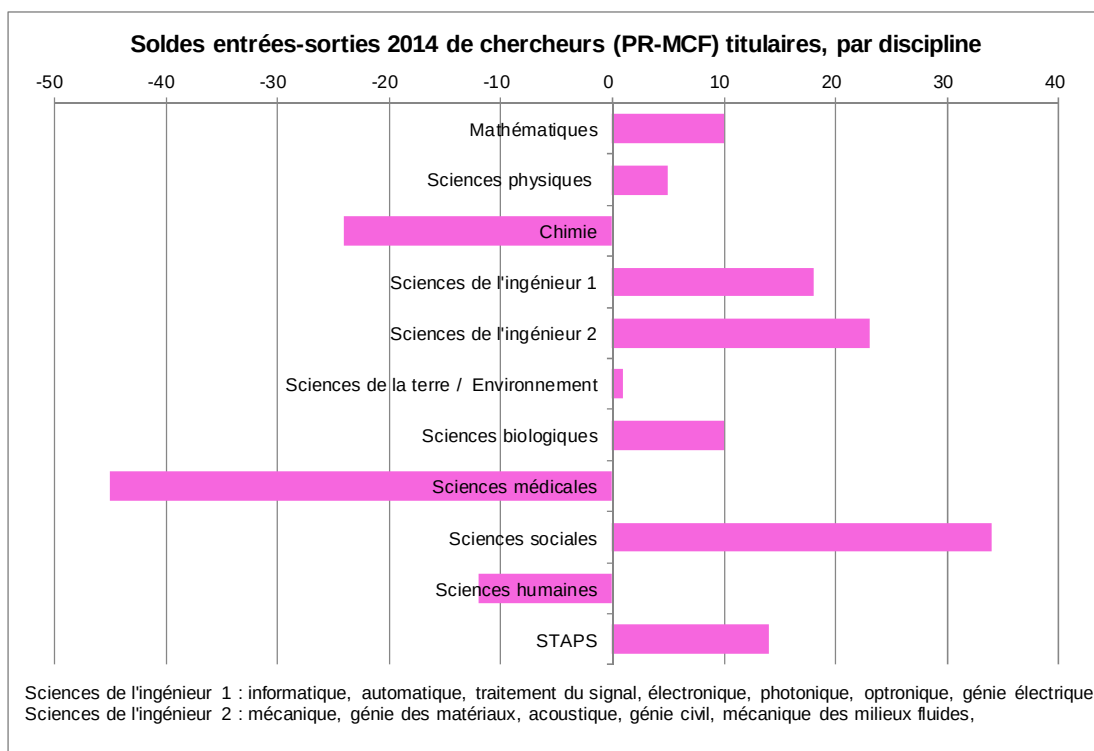
Rapporté aux effectifs totaux de chercheurs (y compris non-permanents), le solde global des entrées-sorties⁷⁹ de titulaires est à l'équilibre (+0 %).

Les disciplines d'activité de recherche telles que les Sciences de l'ingénieur, les Sciences sociales et les STAPS ont bien davantage recruté que la moyenne tandis que la Chimie et les Sciences médicales ont présenté un déficit relatif de -0,7 % et -0,6 % de leurs recrutements en 2014.

Titulaires : effectifs des néo-recrutements, du stock et des départs définitifs en 2014, par discipline et par sexe									
	Total Maîtres de conférences et Professeurs des universités								
	Néo-recrutements 2014		Stock 2014-2015		Départs définitifs 2014	dont retraites	Solde entrées-sorties 2014		
	Effectif total	Part de femmes	Effectif total	Part de femmes			Effectifs	% / stock de titulaires	% / stock total (yc contractuels)
Mathématiques	166	25%	6 662	23%	156	137	10	0,2	0,1
Sciences physiques	44	11%	2 418	22%	39	36	5	0,2	0,1
Chimie	34	47%	3 208	37%	58	52	-24	-0,7	-0,5
Sciences de l'ingénieur 1	51	6%	3 492	17%	33	33	18	0,5	0,4
Sciences de l'ingénieur 2	85	22%	3 497	21%	62	58	23	0,7	0,5
Sciences de la terre / Environnement	29	34%	1 319	28%	28	25	1	0,1	0,0
Sciences biologiques	107	50%	4 465	47%	97	92	10	0,2	0,1
Sciences médicales	304	38%	8 028	32%	349	323	-45	-0,6	-0,3
Sciences sociales	312	52%	9 685	42%	278	258	34	0,4	0,2
Sciences humaines	412	54%	12 226	54%	424	400	-12	-0,1	-0,1
STAPS	34	32%	809	33%	20	15	14	1,7	1,3
Sans discipline	39	38%	1 081	32%	51	47	-12	-1,1	-0,6
Total	1 617	42%	56 890	36%	1 595	1 476	22	0,04	0,03

Source : MENESR-DGRH A1-1

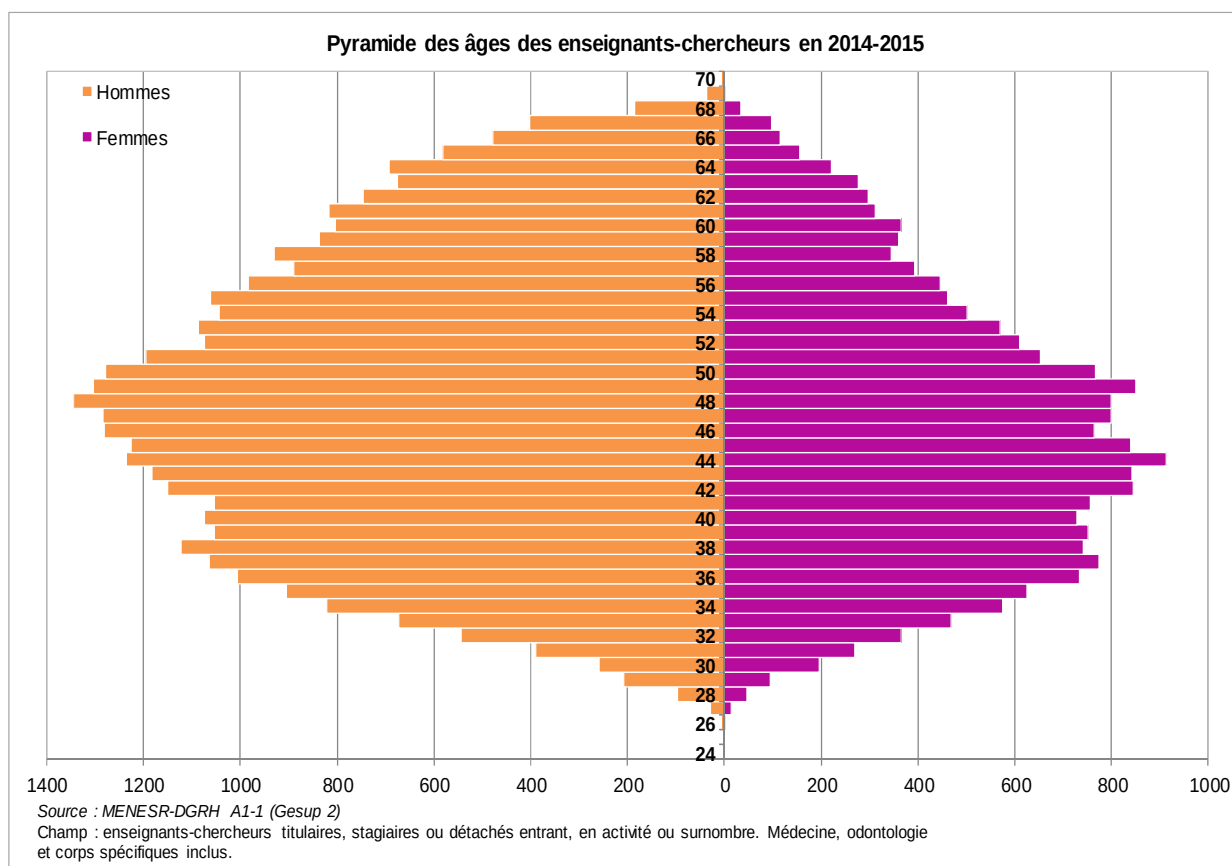
⁷⁹ Les départs enregistrés pour l'année universitaire se font pour 80 % au 1er septembre.

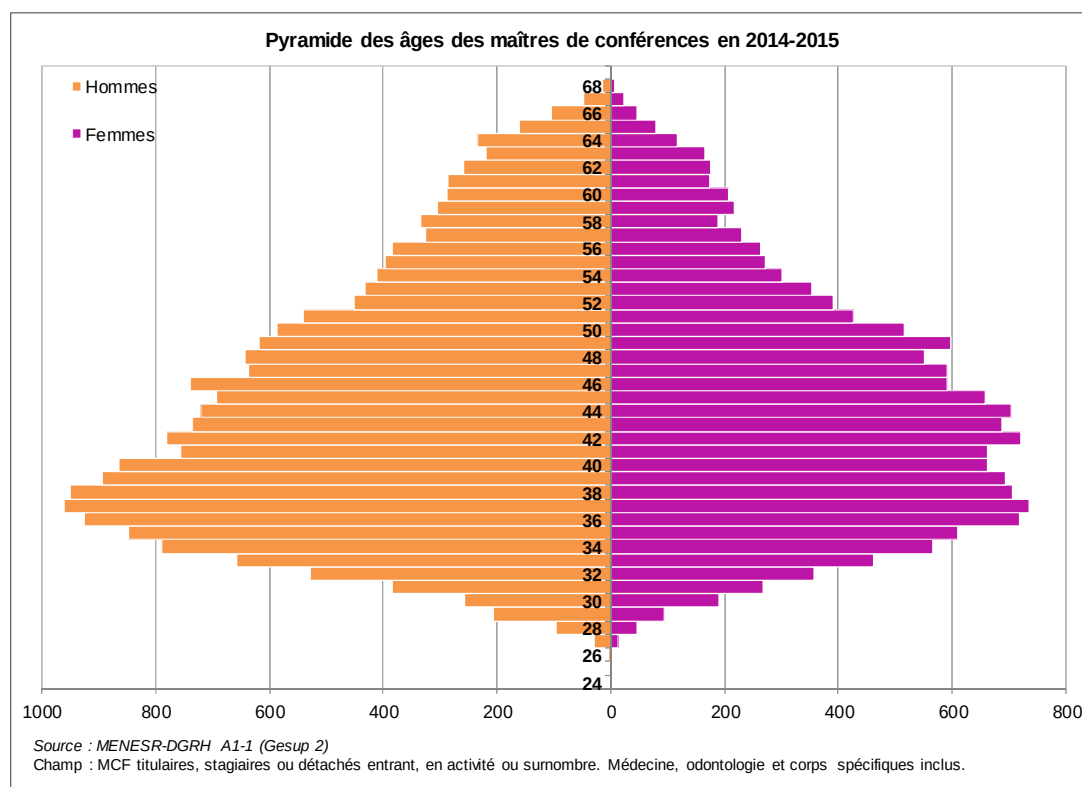
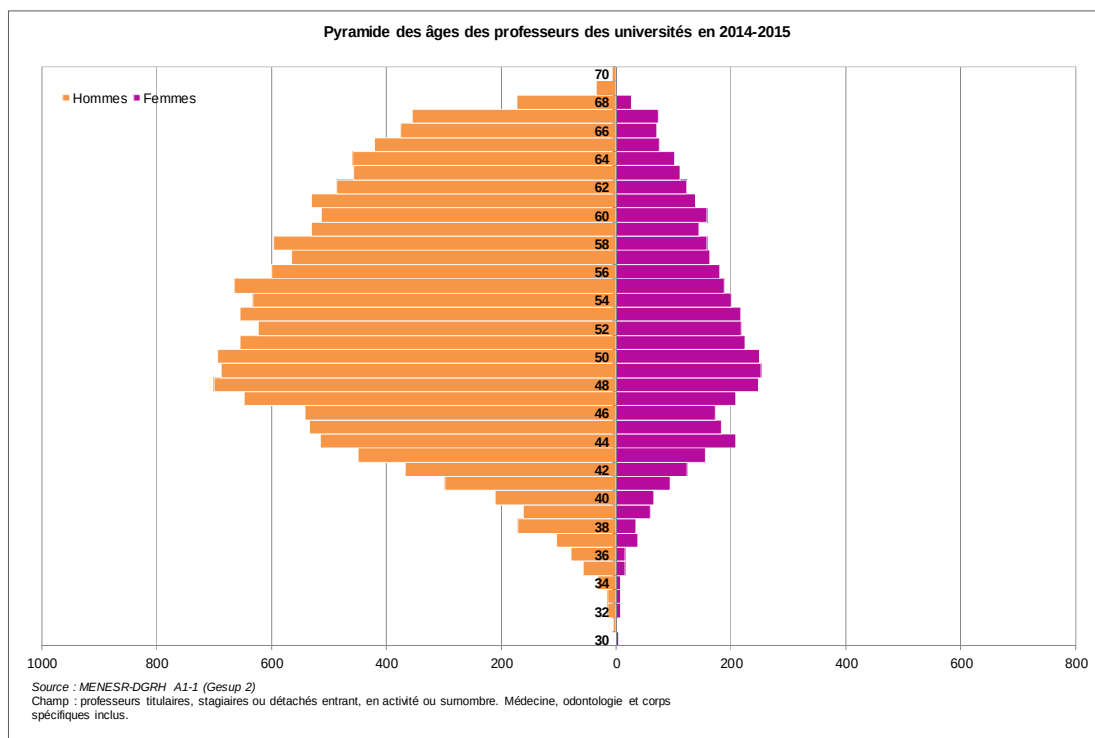


Les âges de la carrière des enseignants-chercheurs titulaires

En 2014-2015, la population des enseignants-chercheurs présente une forte proportion de 60 ans et plus (15 %). L'âge moyen est de 48 ans.

Les hommes sont surreprésentés (64 % des enseignants-chercheurs), surtout dans la tranche d'âge des 55 ans et plus. Cela est notamment dû au poids des professeurs des universités, qui sont plus souvent des hommes (77 %) que des femmes. Les 55 ans et plus sont constitués pour 60 % de professeurs des universités, contre 36 % pour l'ensemble de la population des enseignants-chercheurs.





Pour les maîtres de conférences, les disciplines où la moyenne d'âge est la plus élevée lors du recrutement sont les Sciences humaines (36 ans et 2 mois), les Sciences biologiques (34 ans et 2 mois) et les Sciences médicales (35 ans et 10 mois). A l'opposé, les disciplines qui recrutent les plus jeunes titulaires sont les Mathématiques, les Sciences physiques, la Chimie et les Sciences de l'ingénieur.

En moyenne, les femmes réussissent le concours externe de MCF, 6 mois plus tard que les hommes. En revanche, soit comme MCF, soit comme professeur, elles partent en retraite 9 à 13 mois plus tôt.

L'ensemble des PR partent en retraite 17 mois plus tard que les MCF ; au total, PR et MCF partent à un âge moyen de 65 ans et 6 mois.

Age moyen des titulaires néo-recrutés, du stock et des départs en retraite, au 31 déc. 2014						
	Maîtres de conférences			Professeurs des universités		Total des PR-MCF partis en retraite
	Néo-recrutements 2014	Stock 2014-2015	Départs en retraite 2014	Stock 2014-2015	Départs en retraite 2014	
Mathématiques / Logiciels	31a 1m	42a 9 m	64a 7m	50a 5 m	64a 10m	64a 9m
Sciences physiques	32a	42a 1 m	64a 4m	51a 1 m	66a 3m	65a 8m
Chimie	31a 2m	41a 9 m	62a 9m	50a 2 m	66a 2m	65a 4m
Sciences de l'ingénieur 1	31a 3m	43a 2 m	64a	50a 10m	66a 2m	65a 6m
Sciences de l'ingénieur 2	30a 6m	42a m	63a 6m	51a 3 m	66a 1m	64a 12m
Sciences de la terre / Environnement	32a 4m	41a 10m	65a 8m	51a 9 m	65a 7m	65a 7m
Sciences biologiques	34a 2m	43a 10m	64a 3m	52a 1 m	65a 4m	64a 10m
Sciences médicales	35a 10m	46a 1 m	65a 3m	54a 6 m	67a	66a 5m
Sciences sociales	33a 8m	46a 1 m	64a 11m	51a 1 m	66a 5m	65a 9m
Sciences humaines	36a 9m	46a 6 m	64a 3m	55a 1 m	65a 7m	64a 11m
STAPS	33a 9m	43a 3 m	63a 5m	51a 6 m	66a 1m	64a 10m
Sans discipline	34a 1m	43a 8 m	67a	56a 1 m	67a 2m	67a 2m
Total	34a 2m	44a 3 m	64a 7m	52a 9 m	66a 2m	65a 6m
Hommes	34a	44a 3 m	64a 10m	53a m	66a 4m	65a 10m
Femmes	34a 6m	44a 2 m	64a 1m	51a 10m	65a 3m	64a 7m

Etablissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MENESR (médecine, odontologie et corps spécifiques inclus)

Source : MENESR-DGRH A1-1

Les entrées et sorties de carrière des ingénieurs de recherche titulaires

En 2014, les départs à la retraite constituent la totalité des départs définitifs du corps des ingénieurs de recherche (IGR). L'âge de la retraite moyen est de 63,9 ans. Contrairement aux femmes enseignants-chercheurs, les femmes IGR partent en retraite en moyenne un an plus tard que les hommes (64,5 ans contre 63,6 ans). L'âge d'entrée dans le corps par recrutement externe est assez élevé : 38 ans.

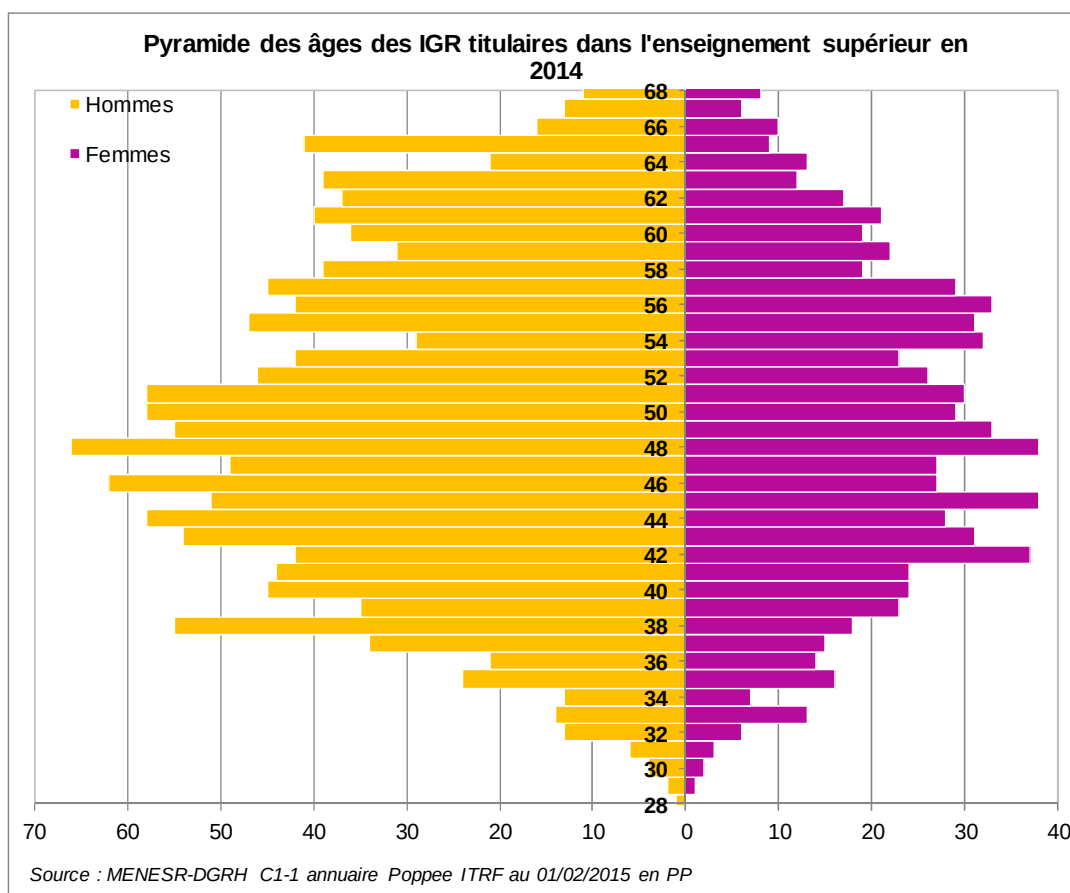
Effectifs et âge moyen des néo-recrutements, du stock et des départs définitifs en 2014 des ingénieurs de recherche titulaires, par sexe										
	Recrutements externes 2014 (1)			Stock 2014-2015			Départs définitifs 2014 (2)	dont retraites 2014		
	H	F	Total	H	F	Total		H	F	Total
Effectif	45	26	71	1 452	821	2 273	44	29	15	44
Âge moyen	37,7	38,4	38,0	38,5	40,2	39,1	63,9	63,6	64,5	63,9
Part des femmes		37%			36%				34%	

(1) Concours externes et travailleurs handicapés

(2) Départs définitifs : retraites, abandons de poste, décès, démissions, fins de stage, radiations, révocations

Âges observés : Néo-recrutements et Stocks : âge au 31/12/14 ; Départs en retraite : âge à l'instant du départ

Source : MENESR-DGRH C1-1, annuaires POPPEE ITRF au 01/02/2015 en PP



Évolution des effectifs et des flux des chercheurs des EPSCP

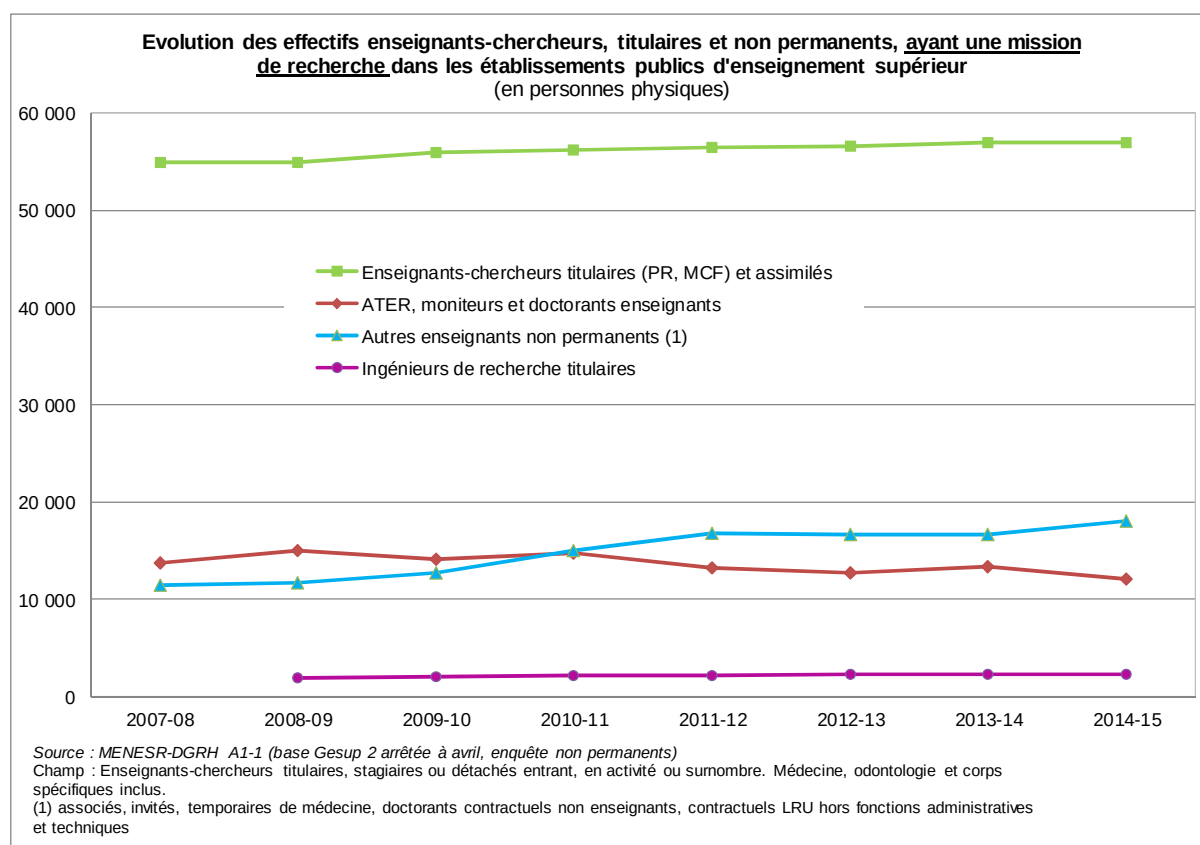
Évolution des effectifs des chercheurs des EPSCP

Dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MENESR, entre 2007-2008 et 2013-2014, l'ensemble des effectifs d'enseignants-chercheurs titulaires et stagiaires a sensiblement augmenté (+ 3,6 %). Ces évolutions reflètent de fait la forte progression du nombre d'étudiants sur cette même période. En revanche, l'effectif se stabilise en 2014-2015.

Cette évolution est à mettre en regard de la hausse des effectifs des personnels ITRF, de 14 % entre 2008 et 2014 (cf. III.5).

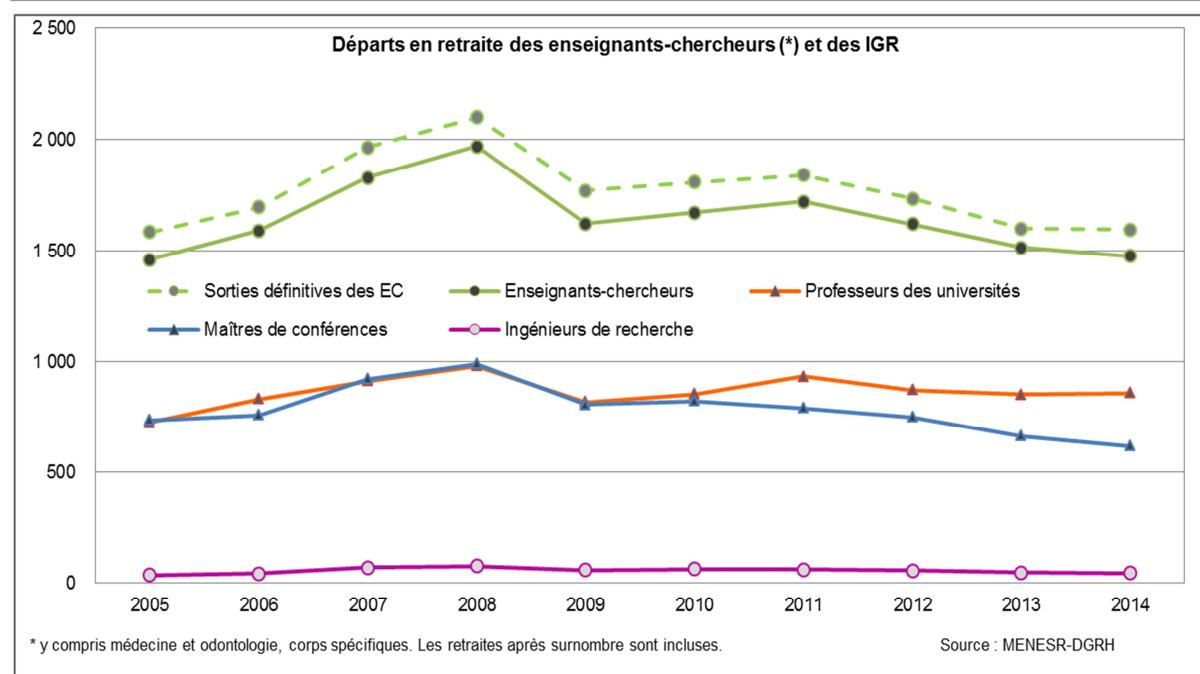
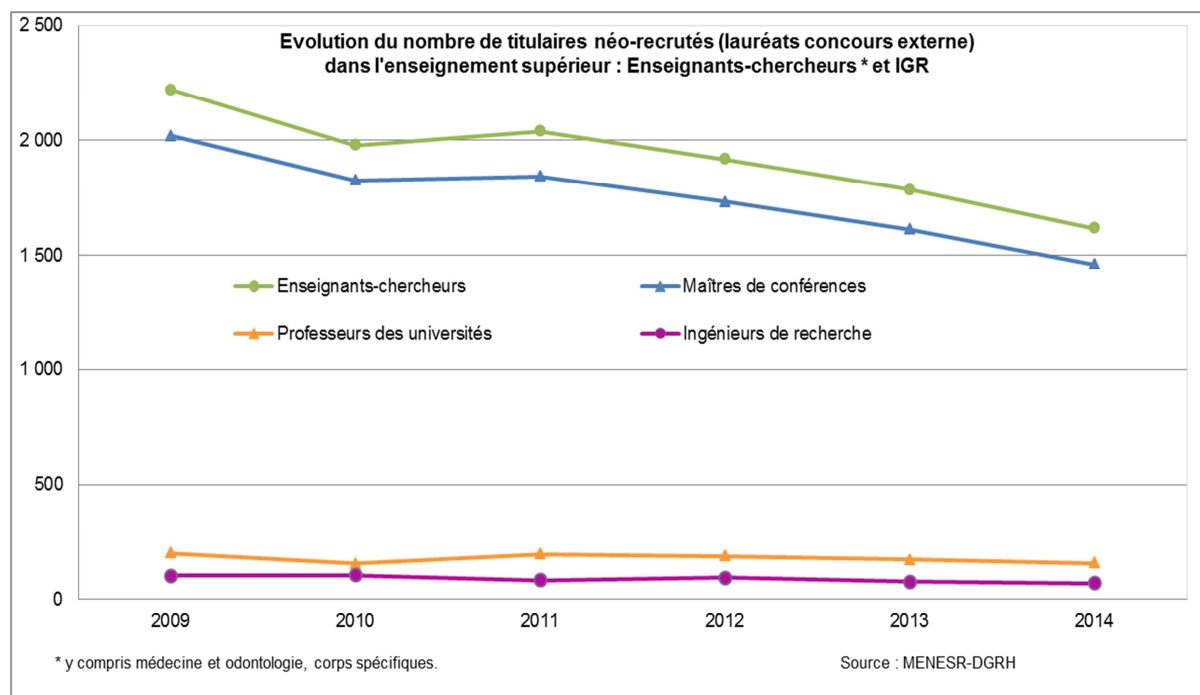
La catégorie des enseignants-chercheurs non permanents augmente de +19,5 % sur l'ensemble de la période, mais avec des évolutions contrastées : une baisse de 12 % pour les ATER, moniteurs et doctorants enseignants, contre une hausse de 58 % pour les autres enseignants non permanents (doctorants non enseignants et enseignants invités et associés).

Les non permanents constituent 35 % des effectifs totaux d'enseignants-chercheurs, contre 31 % en 2008.



Évolution des recrutements externes et des départs des chercheurs titulaires des EPSCP

En lien avec la baisse du nombre de postes publiés, les recrutements externes d'enseignants-chercheurs baissent fortement de 2011 à 2014, après déjà un recul notable en 2010. Le taux de remplacement des départs définitifs (ou ratio recrutement externe de titulaires / départs) est ainsi passé de 1,25 en 2009 à 1,01 en 2014.

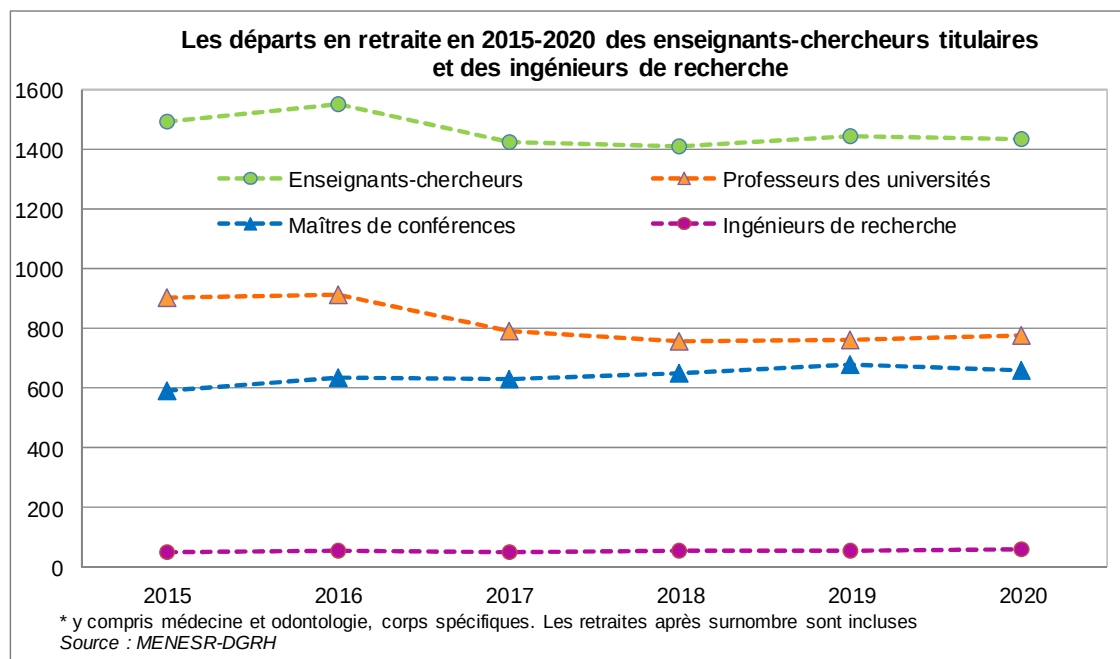


Projections de départs en retraite

Le taux de départ en retraite des PR et MCF titulaires des universités (y compris corps spécifiques assimilés), estimés sur les 6 années 2015-2020, pourrait s'établir à 2,6 % des effectifs de titulaires en rythme annuel. Aux départs en retraite s'ajouteront les départs définitifs, pour lesquels on ne dispose que de statistiques sur 2010-2014, et qui s'établissent à 0,2 % en moyenne.

Les projections de la DGRH anticipent une baisse des départs en retraite jusqu'en 2018, puis une légère remontée au-delà. Mais en moyenne annuelle sur 2015-2020, les taux de départs sont comparables à ceux des années passées.

Le taux de départ en retraite projeté pour les IGR est plus faible, à 2,4 %.



Pour en savoir plus

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 a été transférée à l'université depuis 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 académique ou par l'organe en tenant lieu, le conseil d'administration, siégeant en formation restreinte, 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 (contrat doctoral, 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 à minima au 2e, voire au 3e ou 4e échelon selon le cas, ce qui correspond à une augmentation de rémunération pouvant aller jusqu'à 25 %.

III.3 LES CHERCHEURS DES ORGANISMES DE RECHERCHE

Les données structurelles présentées ici sont majoritairement les résultats du nouveau tableau de bord auprès des 16 principaux organismes de recherche, sauf les données sur les âges (enquêtes R&D). Il porte sur les 8 EPST, 6 EPIC et les instituts Curie et Pasteur⁸⁰. Les niveaux totaux des EPIC et ISBL ne sont pas exhaustifs, mais les analyses tirées de grands indicateurs sur ces EPIC et ISBL restent vraies pour l'ensemble.

Comme l'enquête R&D, le tableau de bord inclut tous les personnels rémunérés des organismes, quel que soit leur statut⁸¹ et les ingénieurs de recherche (IR) et contractuels⁸² assimilés sont classés parmi les chercheurs⁸³.

Il s'agit d'une première collecte à laquelle tous les organismes sollicités ont répondu à l'unanimité (voir Avertissement). La collecte a été stabilisée pour l'année de constat 2015.

Les profils des chercheurs des organismes

Les types d'emploi des chercheurs

Parmi les chercheurs des 16 organismes étudiés par le tableau de bord en 2014, 74 % sont des permanents et assimilés (voir notes en bas de page), 15 % des contractuels et 11 % des doctorants. Ces derniers ont autant de poids au sein des EPST qu'au sein des EPIC. En revanche, les non-permanents sont bien davantage présents dans les EPST (17 %, contre 10 % dans les 8 EPIC et ISBL).

Les femmes comptent pour 35 % des chercheurs des organismes⁸⁴ et 41 % des doctorants. Cet écart s'observe aussi bien au sein des 8 EPST qu'au sein des 8 EPIC et ISBL, et avec la même amplitude. Dans les EPST, l'écart de représentation se confirme aussi à un niveau plus détaillé, avec une part des femmes de 30 % parmi les directeurs de recherche (DR), contre 41 % parmi les chargés de recherche (CR) et 38 % parmi les IR. Moins bien représentées dans les catégories les plus élevées, les chercheuses sont aussi plus souvent employées en CDD que les hommes.

Effectifs de chercheurs rémunérés et place des femmes dans les organismes de recherche, en 2014						
	Personnel rémunéré, en PP au 31/12			Part des femmes (%)		
	EPST (*)	EPIC + ISBL	Total	EPST	EPIC + ISBL	Total
Doctorants	3 577	1 749	5 326	43%	37%	41%
Chercheurs permanents	22 106	13 338	35 444	36%	30%	34%
Chercheurs non permanents	5 433	1 601	7 034	43%	41%	43%
Total chercheurs	31 116	16 688	47 804	38%	32%	36%
% de doctorants	11%	10%	11%			
% de non-permanents	17%	10%	15%			

(*) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

⁸⁰ Les 6 EPIC (CEA-civil, CIRAD, CNES, IFREMER, IFPEN et ONERA) et Curie et Pasteur, Institutions sans but lucratif (ISBL) représentent 91 % de l'emploi affecté à la R&D parmi les 14 EPIC et ISBL existants.

⁸¹ Permanents et non-permanents (CDD, apprentis, vacataires et volontaires civils ou militaires, hors stagiaires).

⁸² Au sein des EPST cependant, 730 personnes (dont 710 contractuels) n'ont pu être départagées entre les niveaux IR et IE + techniciens. Elles ont toutes été considérées de niveau Ingénieurs + techniciens (soutien technique et administratif). La part des contractuels parmi les chercheurs (y compris IR) est donc légèrement sous-estimée, celle parmi les personnels de soutien est légèrement surestimée.

⁸³ Selon les règles internationales du manuel de Frascati (voir Avertissement) appliquées dans tout le document. En effet, de par leurs missions, les ingénieurs de recherche (IR) peuvent être rapprochés des personnels chargés de recherche.

⁸⁴ Hors doctorants, y compris les non-permanents, y compris les ingénieurs de recherche pour les EPST.

Zoom : effectifs de chercheurs rémunérés par les 8 EPST, par corps et statut, en 2014									
en personnes physiques (PP) présentes au 31/12									
Statut/contrat	Titulaires (1) de l'organisme rémunérés		Fonctionnaires accueillis et CDI (3)		Emplois de formation : contrat doctoral, CDD doctorant, apprentis, CUI-CAE		CDD chercheurs, autres CDD (4), vacataires		Ensemble PP au 31/12
Corps	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs % de femmes
DR	7 077	30%	46	17%			76	36%	7 199 30%
CR	9874	40%	75	43%			3843	42%	13792 41%
Doctorant					3577	43%			3577 43%
IR	4860	35%	174	41%			1514	47%	6548 38%
DR-CR	16951	36%	121	33%			3919	41%	20991 37%
Total	21 811	36%	295	38%	3 577	43%	5 433	43%	31 116 38%
% du statut / ensemble	70,1%		0,9%		11,5%		17,5%		100,0%

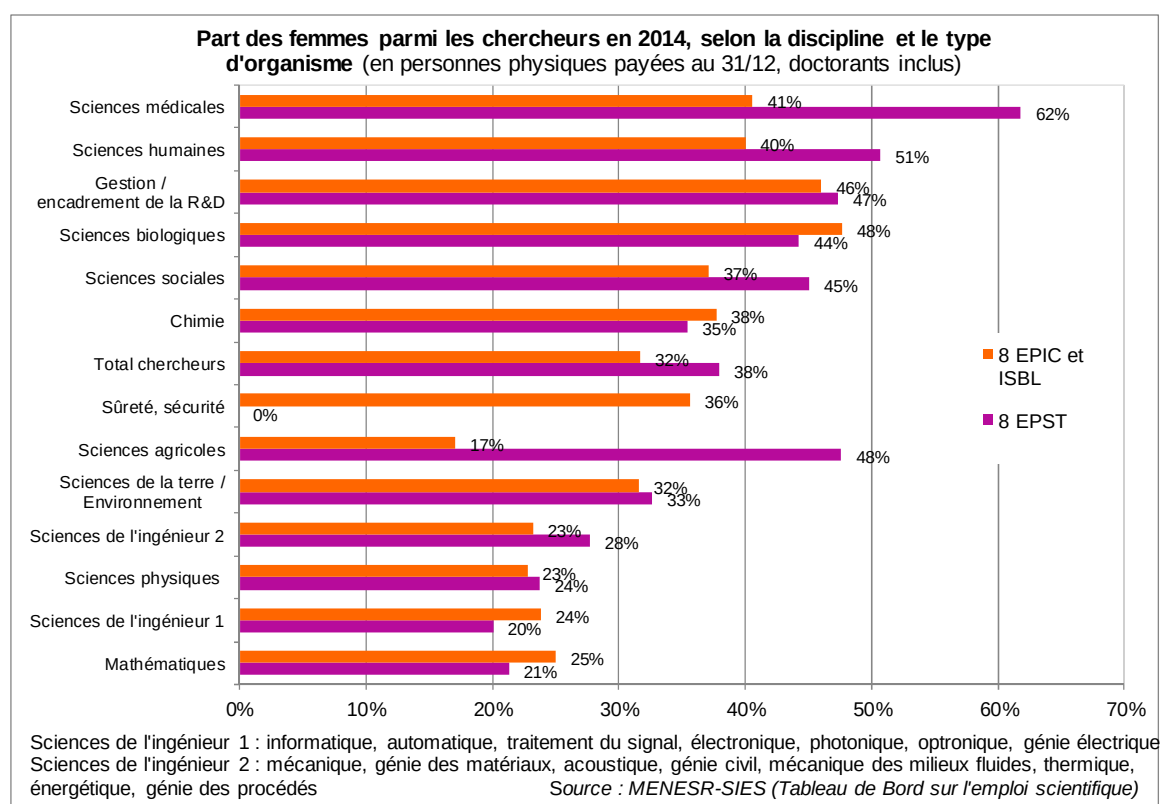
(1) yc fonctionnaires stagiaires, non encore titularisés, contrats PACTE

(4) yc CDD handicap, volontaires civils et militaires

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

La répartition par genre et discipline

Les chercheuses sont moins nombreuses au sein des 8 EPIC et ISBL qu'au sein des 8 EPST, avec des taux de féminisation de, respectivement, 32 % et 38 % (doctorants inclus). La structure par discipline⁸⁵ propre aux EPIC permet d'expliquer la majorité de cet écart (tandis que les écarts entre EPIC/ISBL et EPST sur les taux de féminisation par discipline l'expliquent très peu). Les EPIC effectuent en effet des travaux de R & D dans des disciplines telles que les Sciences de l'ingénieur, disciplines où les hommes sont surreprésentés.



⁸⁵ Disponible selon la nomenclature de 12 domaines disciplinaires imposée par le manuel de Frascati, voir Annexe.

De nombreuses disciplines de recherche apparaissent « sexuées », dans un sens ou dans l'autre. Parmi les plus féminisées, on compte les Sciences de la vie et biologie fondamentale, les Sciences médicales et odontologie, les SHS et la Gestion de la R&D ; parmi les moins féminisées : les Mathématiques, les Sciences physiques et les Sciences de l'ingénieur. Ces constats sont identiques pour les 8 EPST, les 6 EPIC, les instituts Pasteur et Curie.

Les EPST sont nettement plus orientées que les EPIC vers les Sciences biologiques et les Mathématiques, mais aussi, dans une moindre mesure vers la Chimie, les Sciences médicales et les Sciences humaines.

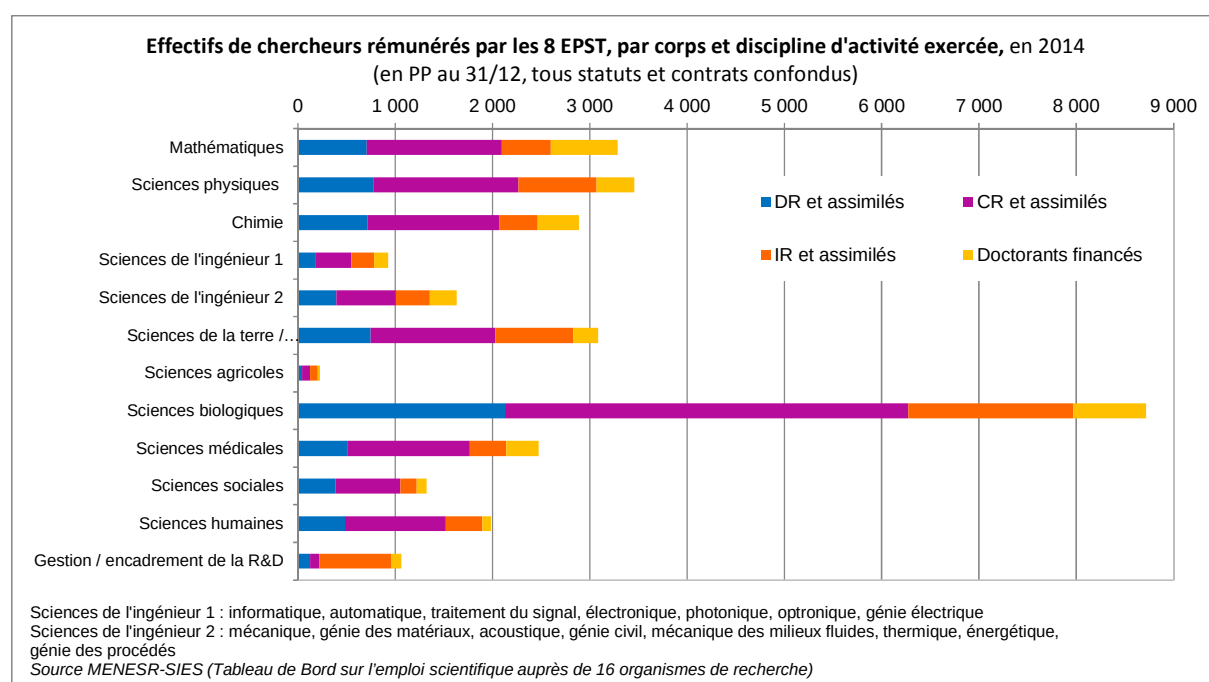
Effectifs de chercheurs rémunérés par les 8 EPST, par corps et discipline d'activité exercée, en 2014							
en PP au 31/12, tous statuts et contrats confondus (*)							
Titulaires et contractuels assimilés au corps	DR et assimilés	CR et assimilés	IR et assimilés	Doctorants financés	Total	%	CR-DR : % de chaque discipline
Discipline d'activité exercée							
Mathématiques	707	1 387	504	689	3 287	11%	10%
Sciences physiques	779	1 487	804	387	3 457	11%	11%
Chimie	717	1 356	392	425	2 890	9%	10%
Sciences de l'ingénieur 1	185	365	235	143	928	3%	3%
Sciences de l'ingénieur 2	395	612	348	276	1 631	5%	5%
Sciences de la terre / Environnement	746	1 285	797	256	3 084	10%	10%
Sciences agricoles	41	84	78	24	227	1%	1%
Sciences biologiques	2 128	4 147	1 693	748	8 716	28%	30%
Sciences médicales	506	1 259	376	333	2 474	8%	8%
Sciences sociales	384	667	170	100	1 321	4%	5%
Sciences humaines	484	1 035	375	91	1 985	6%	7%
Gestion/ encadrement de la R&D	126	92	738	105	1 061	3%	1%
Non renseigné	1	16	38	0	55	0%	0%
Total chercheurs (PP)	7 199	13 792	6 548	3 577	31 116	100%	100%

Source MENESR-SIES : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

(*) 730 personnes, dont 710 contractuels, n'ont pu être départagées entre les niveaux IR et IE + techniciens.

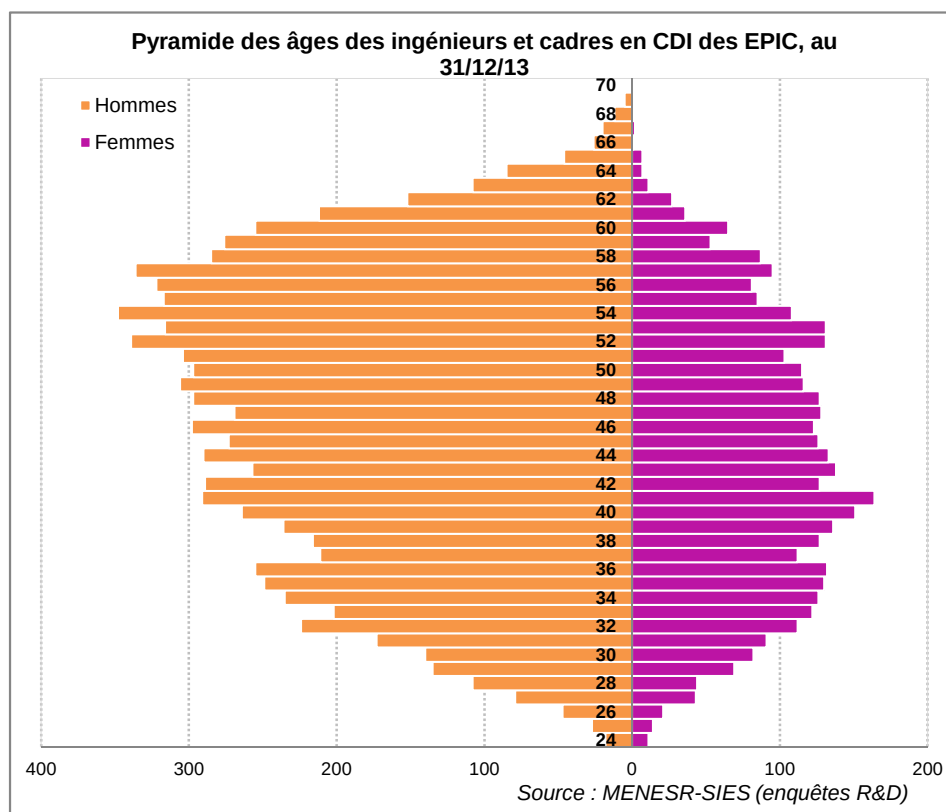
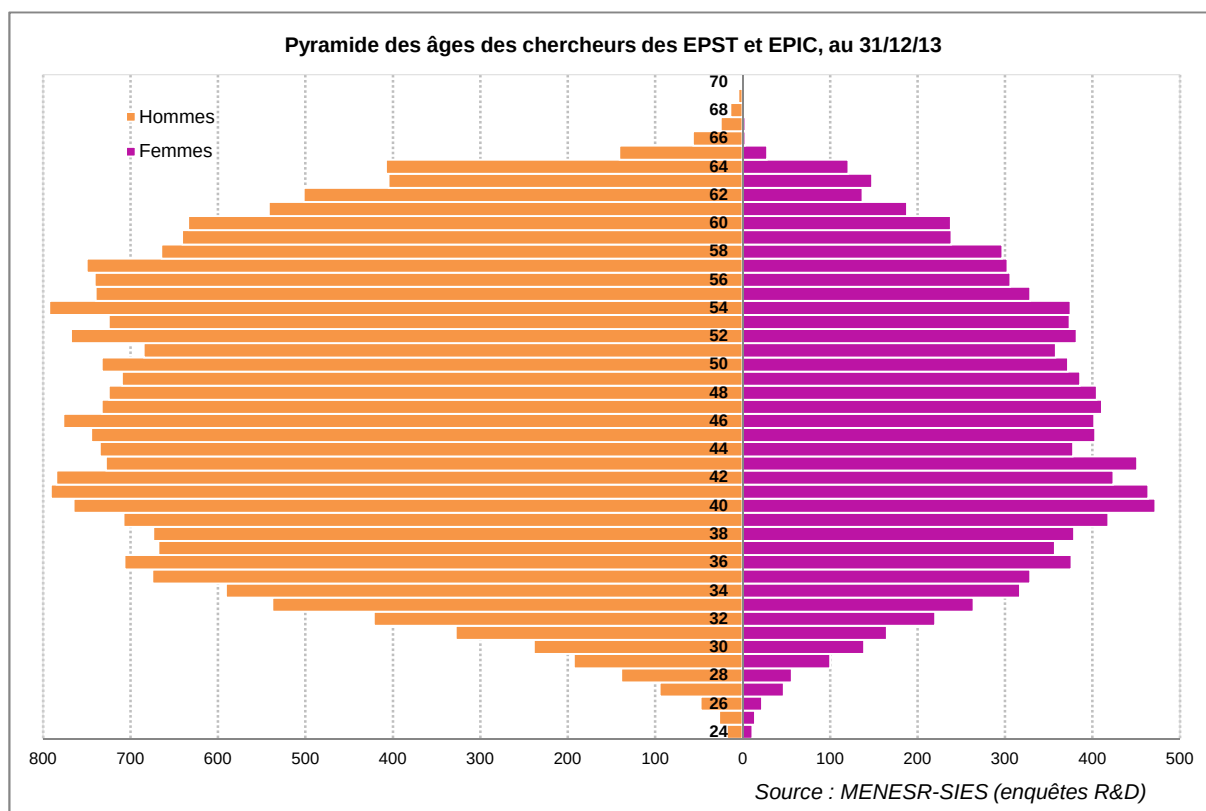
Elles ont toutes été considérées de niveau Ingénieurs + techniciens (soutien technique et administratif).

NB : contrairement au chapitre III.2 sur les chercheurs des universités, où les titulaires sont isolés, les colonnes DR et assimilés incluent les contractuels de niveau équivalent. De même pour les CR et les IR.

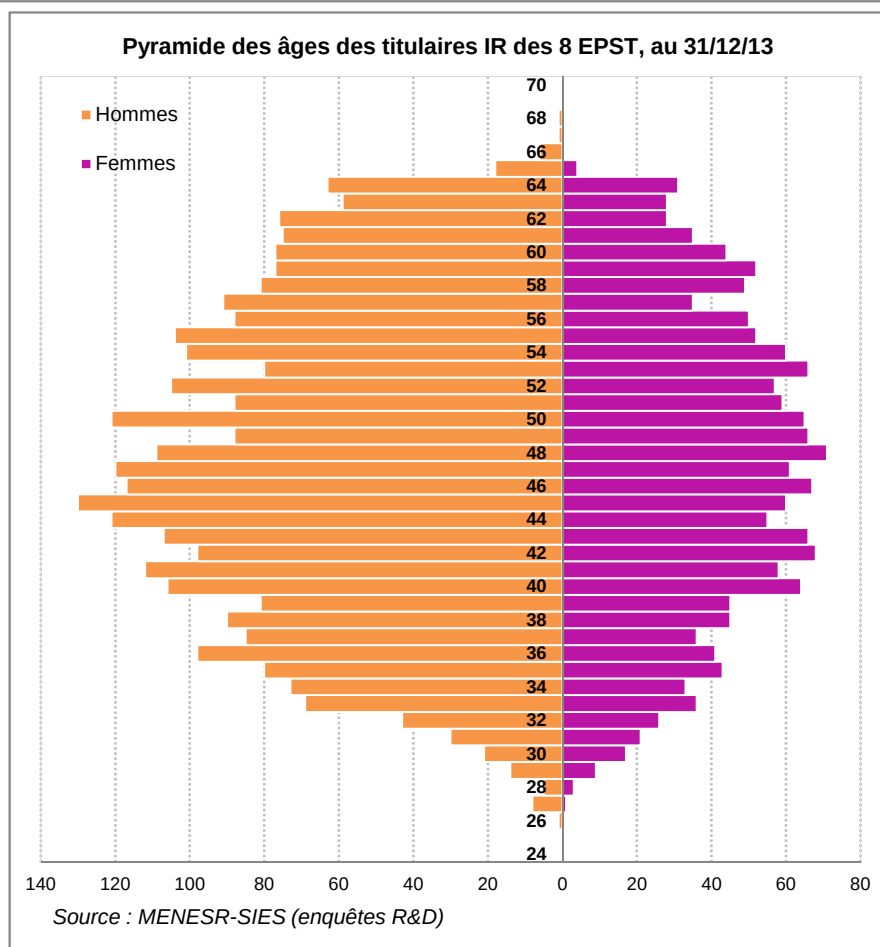
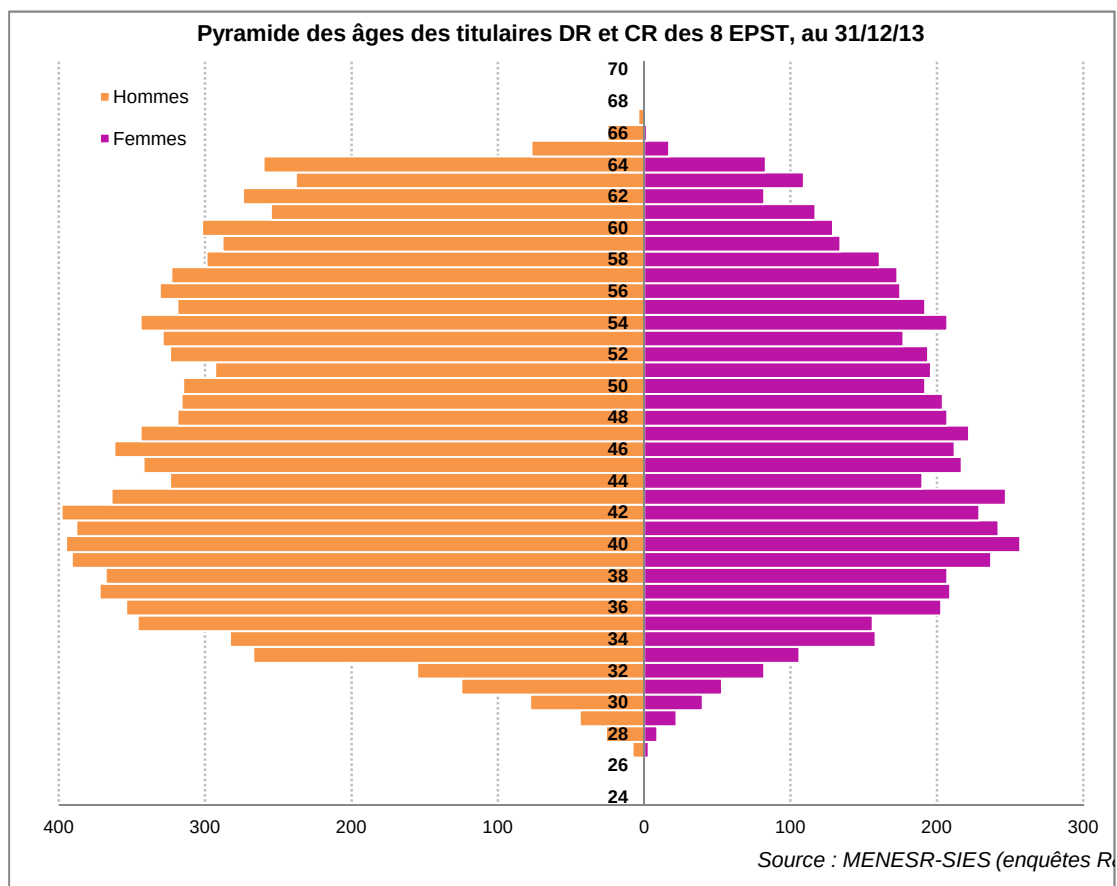


Les âges des titulaires et CDI

Fin 2013, la population des chercheurs des EPST comporte 11,5 % de 60 ans et plus, soit quatre points de plus qu'au sein des EPIC. Dans l'ensemble, la population des chercheurs des EPST est plus âgée d'un an que celle des EPIC, avec des âges moyens respectifs de 47 et 46 ans.



NB. Champ : ensemble des 12 EPIC.



Les entrées et les sorties de la carrière des chercheurs permanents des organismes

Recrutements externes de chercheurs sur emplois permanents en 2014

Pour proposer une vision nationale des flux de l'emploi scientifique et pour pouvoir les comparer entre EPST, EPIC et universités, les « recrutements externes » excluent notamment tous les lauréats internes des concours⁸⁶.

Sur le champ des organismes étudiés en 2014, les femmes sont bien moins nombreuses que les hommes parmi les titulaires et CDI recrutés en externe : 36 % des recrutements de chercheurs (contre 68 % parmi les personnels de soutien, voir III.5).

Les chercheurs accèdent à un poste permanent dans leur organisme (après éventuellement des postes en CDD) à des âges très différents selon le type d'organisme : 34 ans pour les CR titulaires des EPST et 36 ans pour les IR (voir page suivante), et 31 ans pour les ingénieurs et cadres non confirmés des 8 EPIC et ISBL.

Recrutements externes de chercheurs, titulaires ou en CDI, en 2014			
	EPST (*)	EPIC + ISBL	Total organismes
Recrutements externes de titulaires et CDI	572	513	1 085
% de femmes	38%	34%	36%
Ratio recrutements / total titulaires et CDI	2,6%	3,8%	3,1%

(*) Lauréats externes des concours (interne, externe et réservé), et 28 Intégrations statutaires, Accueils en détachement;

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes

Les départs des chercheurs en 2014

Rapportés aux effectifs correspondants de titulaires et CDI, les départs en retraite en 2014 avoisinent 2,4 %⁸⁷. Les EPIC ont vu peu de départs d'ingénieurs et cadres (confirmés, non confirmés), 1,9 % des effectifs de chaque catégorie en CDI.

Alors que les fonctionnaires chercheurs des EPST bénéficient encore de certaines conditions favorables en termes d'âge légal et de durée d'assurance, ils partent cependant à un âge plus avancé que leurs confrères des EPIC et ISBL. Parmi eux, les hommes partent un peu plus tard que les femmes, notamment chez les IR.

Départs définitifs des chercheurs Titulaires ou en CDI, en 2014							
en nombre d'agents payés au moment de leur départ							
	Départs en retraite	% retraites / total titulaires et CDI	Age au départ en retraite			Autres départs définitifs (**)	Total départs définitifs
			Hommes	Femmes	Total		
8 EPST (*)	604	2,7%	64,7	64,4	64,6	0,5%	3,2%
8 EPIC + ISBL	255	1,9%	63,0	62,4	62,9	0,7%	2,6%
Ensemble	859	2,4%	64,1	64,0	64,1	0,6%	3,0%

(*) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs

(**) 2014 : décès, démission, abandon, licenciement, hors cadres, non reprise après congé ou disponibilité.

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes

⁸⁶ Les recrutements externes incluent les lauréats externes des concours (interne, externe, Sauvadet), les rares Intégrations statutaires et Accueils en détachement ; ils excluent les titularisations suite à CDD BOE (CDD handicap), les Réintégrations suite à disponibilité, congé parental ou à détachement ; par ailleurs, 30 salariés sont passés IR au concours interne et 46 ont été promus IR2 au choix et ne sont pas comptés dans les recrutements de chercheurs.

⁸⁷ Au sein des EPST, moins de 5 personnels en CDI sont partis en retraite.

Si les âges au départ en retraite constatés se maintiennent, tant au sein des EPIC qu'au sein des EPST (soit 62,9 et 64,6 ans), les taux de départs en retraite entre 2015 et 2019 seront de, respectivement, 13,9 %⁸⁸ et 11,5 % (au total sur 5 ans).

Le bilan des flux sur emplois permanents, par discipline et par corps pour les EPST, en 2014

Au sein des EPST en 2014, les Sciences médicales ont recruté un peu plus de chercheurs, tandis que les disciplines des Sciences humaines et la Gestion de la R&D perdraient des chercheurs titulaires.

Les flux externes de chercheurs permanents rémunérés par les 8 EPST, par discipline d'activité exercée, en 2014									
Flux sur postes de titulaires ou en CDI									
Titulaires et contractuels assimilés au corps	Chercheurs rémunérés (PP au 31/12), tous statuts et contrats confondus	Recrutements externes de titulaires et CDI			Départs définitifs agents payés au moment de leur départ			Solde (%) dans les effectifs de la discipline	
		CR-DR	IR	Total	CR-DR	IR	Total	parmi CR-DR	Total
Discipline d'activité de recherche									
Mathématiques / Logiciels	3 287	62	12	74	46	6	52	0,8%	0,7%
Sciences physiques	3 457	41	21	62	47	19	66	-0,3%	-0,1%
Chimie	2 890	36	6	42	49	19	68	-0,6%	-0,9%
Sciences de l'ingénieur 1	928	8	2	10	5	5	10	0,5%	0,0%
Sciences de l'ingénieur 2	1 631	14	5	19	19	18	37	-0,5%	-1,1%
Sciences de la terre / Environnement	3 084	35	7	42	49	26	75	-0,7%	-1,1%
Sciences agricoles	227	7	2	9	6	6	12	0,8%	-1,3%
Sciences biologiques	8 716	105	21	126	166	11	177	-1,0%	-0,6%
Sciences médicales	2 474	65	5	70	35	5	40	1,7%	1,2%
Sciences sociales	1 321	43	4	47	47	7	54	-0,4%	-0,5%
Sciences humaines	1 985	42	4	46	64	13	77	-1,4%	-1,6%
Gestion / encadrement de la R&D	1 061	1	21	22	28	42	70	-12,4%	-4,5%
Non renseigné	55	-			-				
Total chercheurs	31 116	459	110	569	561	177	738	0%	-1%
Age moyen au 31/12		34a 4m (*)	36a 5m	34a 9m					
Age au départ pour les retraités					64a 9m	64a 2m	64a 10m		

(*) âge des nouveaux CR uniquement

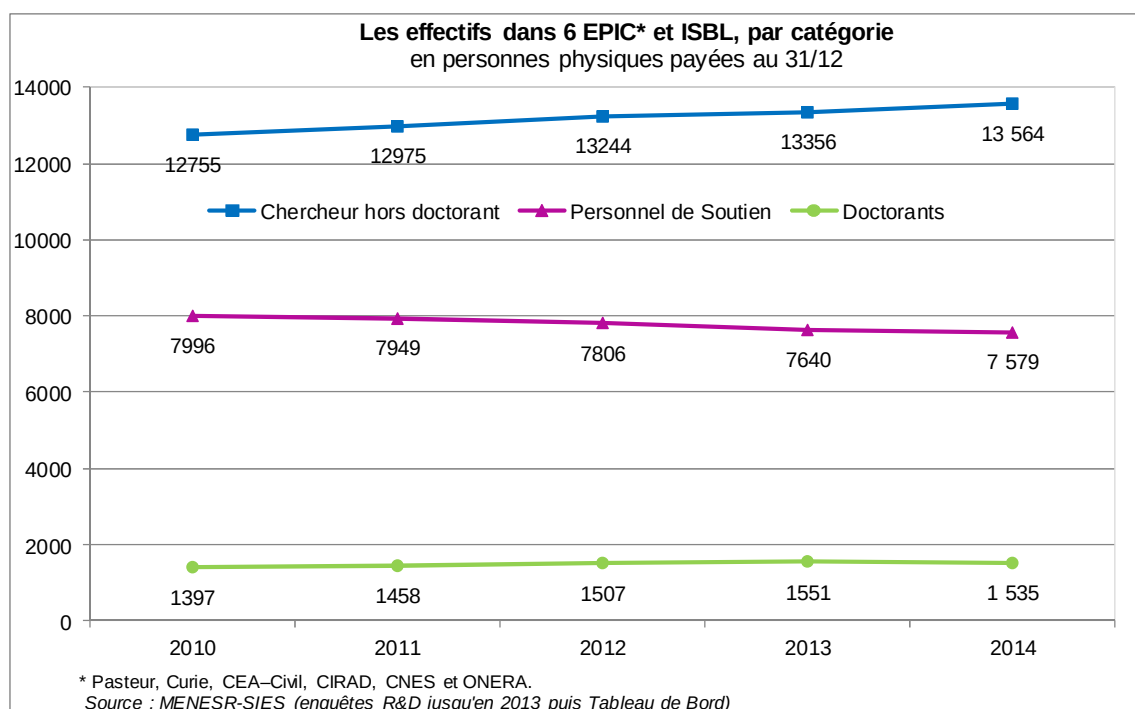
Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes de recherche

⁸⁸ D'après les projections des EPST (voir plus loin) qui anticipent des départs plus tardifs, le taux serait moindre, de 10,6 %.

Évolution des effectifs de chercheurs des organismes

Évolution des effectifs de chercheurs des EPIC, par catégorie

Au sein de 6 EPIC et ISBL⁸⁹, les effectifs de chercheurs ont progressé continûment entre 2010 et 2014, de +6,7 % sur la période, tirés par les catégories de chercheurs en CDI et de doctorants. Hors emplois de doctorants, la part des chercheurs en CDD⁹⁰ a ainsi légèrement baissé entre 2010 et 2014, de 0,7 point.



Évolution des effectifs de chercheurs des 8 EPST, par statut

Des séries longues d'effectifs sont pour l'instant non disponibles jusqu'en 2014 selon la définition de l'enquête R&D, qui inclut les ingénieurs de recherche (IR). En revanche, on dispose d'évolutions sur les effectifs de CR et DR, et contractuels assimilés à ces corps⁹¹.

Chez les chercheurs (hors IR), l'évolution diffère selon le statut : après un maximum en 2010, les effectifs de chercheurs titulaires (DR, CR) ont baissé régulièrement (-3 % entre 2010 et 2014). Les effectifs de chercheurs contractuels (hors doctorants et vacataires) ont augmenté entre 2008 et 2013 (+29 %) mais en 2014, leur nombre revient au niveau de 2012.

La part des CDD hors doctorants⁹² s'est mécaniquement accrue de 3,3 points entre 2008 et 2013, puis elle a baissé de 0,9 pt en 2014.

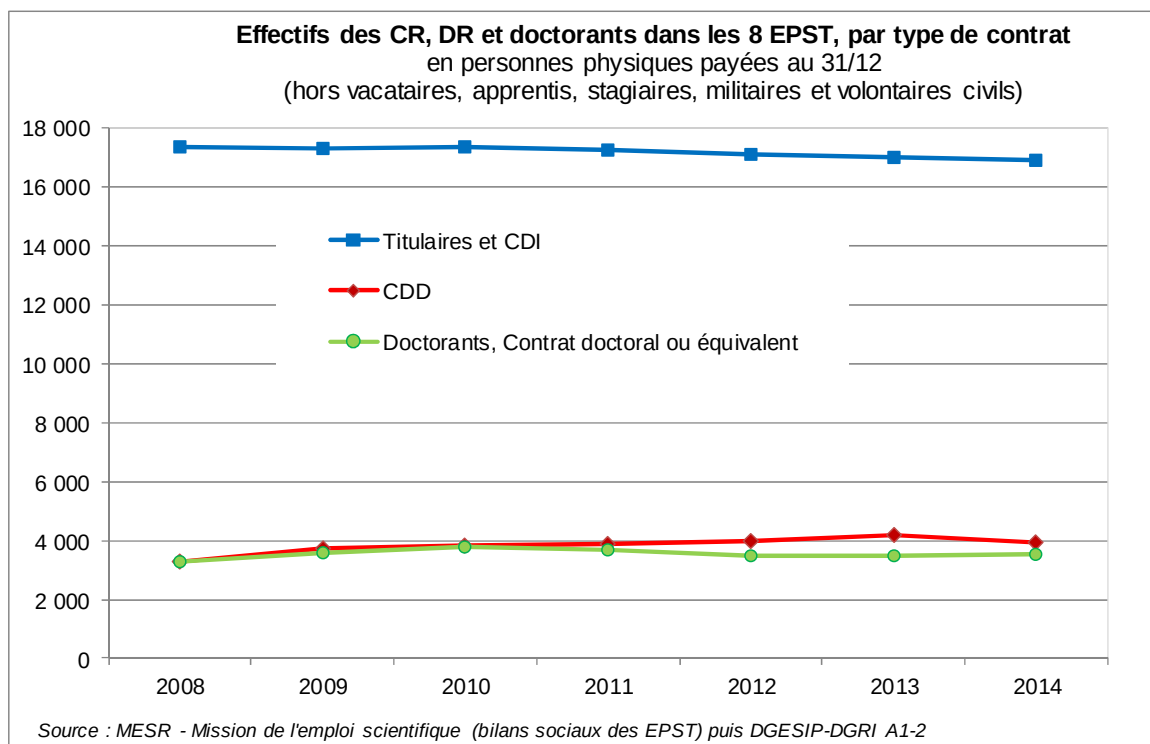
Le nombre de doctorants atteint lui aussi un maximum en 2010 (3 760), puis baisse jusqu'en 2012 avant d'augmenter à nouveau, sans atteindre le niveau de 2010.

⁸⁹ Pasteur, Curie, CEA – Civil, CIRAD, CNES et ONERA, soit 81 % de l'emploi affecté à la R&D de l'ensemble des 14 EPIC et ISBL : les réponses de ces 6 organismes étant rigoureusement identiques entre les deux sources, des évolutions peuvent être calculées.

⁹⁰ yc CDD handicap, apprentis, contrat aidés.

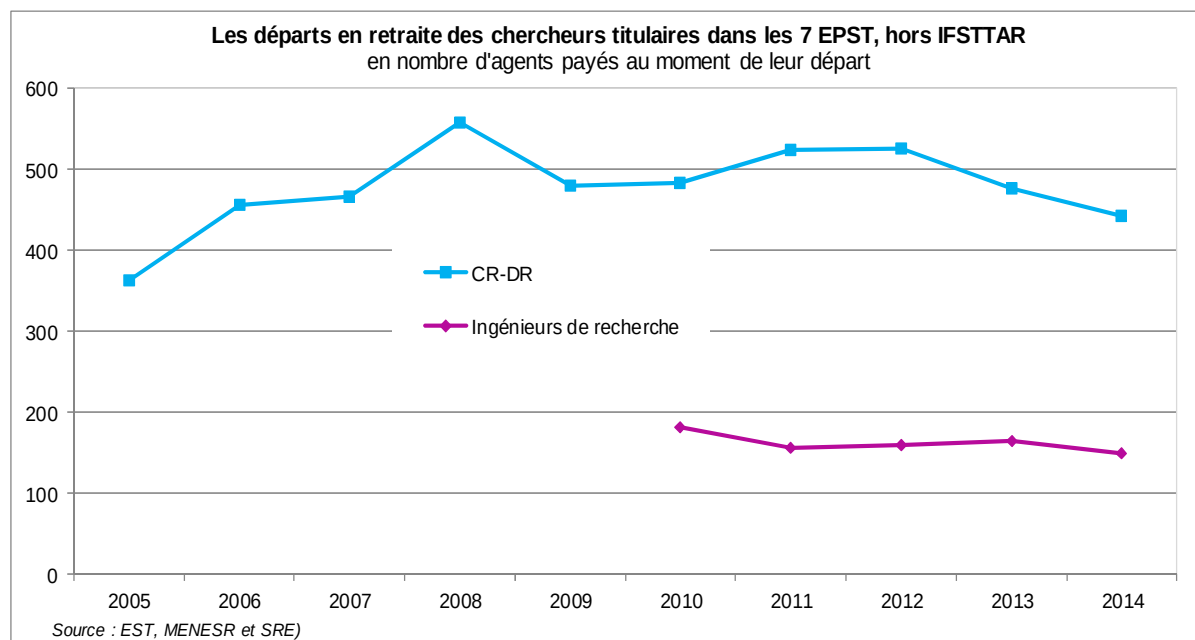
⁹¹ Ces données ne tiennent pas compte des nouvelles méthodes de rapportage plus précises mises en place par 5 EPST et qui réévaluent les chiffres eux-mêmes. L'impact qu'aurait cette nouvelle méthode sur les évolutions n'a pu être chiffré.

⁹² Y compris CDD handicap, apprentis, contrat aidés.



Évolution des départs en retraites des titulaires des 7 EPST

Depuis le pic des départs en retraite de chercheurs titulaires des 7 principaux EPST (hors IFSTTAR) survenu en 2007, on constate une baisse, surtout pour les IR (données estimées de 2010 à 2013, source DGFIP-Service des retraites de l'État et EPST).



Projections des départs en retraite au sein des 7 EPST

Le taux de départ en retraite des chercheurs titulaires des 7 principaux EPST (hors IFSTTAR), estimé sur les 5 années 2015-2019, pourrait s'établir à 2,1 % des effectifs de titulaires, en rythme annuel (soit 10,6 % en 5 ans). Aux départs en retraite s'ajouteront les départs définitifs, pour lesquels on ne dispose que de statistiques sur 2010-2014, et qui s'établissent à 0,5 % en moyenne.

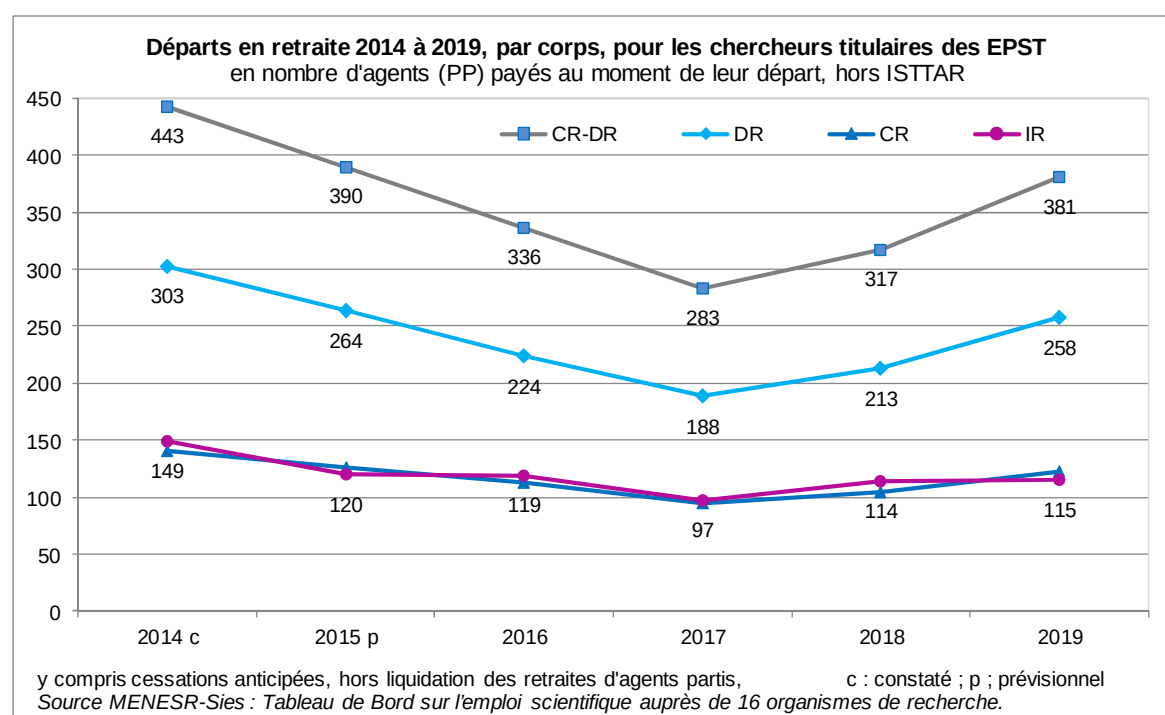
Au total, l'effectif de départs en retraite et autres sorties définitives est estimé à 13,2 % sur 5 ans (2015-2019) soit 2,6 % en rythme annuel.

Les EPST prévoient une baisse des départs en retraite jusqu'en 2017, puis une remontée au-delà. Mais en moyenne annuelle, les taux de départs restent bien inférieurs à ceux des années passées. Le taux de départs projeté pour les ingénieurs de recherche est plus important que celui des CR et DR.

Départs en retraite de 2014 à 2019, par corps, pour les chercheurs titulaires des 7 EPST								
en nombre de titulaires (PP) payés au moment de leur départ, y compris cessations anticipées, hors liquidation des retraites d'agents hors ISTTAR								
Corps de référence	2014 c	2015 p	2016	2017	2018	2019	Moy. 2015-2019	% des titulaires au 31/12/14
DR	303	264	224	188	213	258	229	3,3%
CR	140	126	113	95	104	123	112	1,2%
IR	149	120	119	97	114	115	113	2,4%
CR-DR	443	390	336	283	317	381	341	2,1%
Total titulaires	592	509	456	380	432	496	455	2,1%

c : constaté ; p ; prévisionnel

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes de recherche.



III.4 LES ITRF DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR PUBLIC SOUS TUTELLE DU MENESR

En France, en 2014-2015, toutes filières et tous statuts (titulaire et contractuel) confondus, 98 394 personnes ont participé à une activité d'enseignement ou de recherche en tant que personnels de soutien dans les établissements publics d'enseignement et bibliothèques sous tutelle du MENESR⁹³.

La totalité de ces effectifs ne relèvent pas de l'emploi scientifique tel qu'il est appréhendé dans ce document, centré sur les activités de recherche. Aussi, les personnels administratifs, techniques, sociaux et de santé (ATSS) ainsi que les personnels des bibliothèques ont été exclus dans ce chapitre qui porte sur les seuls personnels de soutien à la recherche.

Par ailleurs, de par leurs missions (cf. III.2) et conformément au Manuel de Frascati, les ingénieurs de recherche (IGR) peuvent être distingués des autres personnels ITRF (ingénieurs, techniciens de recherche et de formation) et rapprochés des chercheurs ou enseignants-chercheurs. C'est l'optique adoptée tout le long de ce document et donc notamment dans ce chapitre, qui exclut les IGR, lesquels font l'objet d'une analyse dans le chapitre consacré aux chercheurs ou enseignants-chercheurs.

Les profils des ITRF

Les ITRF décrits ci-dessous sont les ingénieurs d'études (IGE), assistants ingénieurs (ASI), techniciens de recherche (TECHRF) et adjoints techniques de recherche et de formation (ATRF). Les ingénieurs de recherche sont exclus.

Les ITRF selon le statut d'emploi et le corps

Les personnels de soutien ITRF étudiés ici représentent 67 393 personnes physiques en 2014-2015 (soit 68 % de l'ensemble des 98 394 personnels de soutien à l'enseignement ou la recherche) ; ils comportent 54 % de titulaires, 22 % de contractuels sur missions permanentes et 24 % de contractuels sur missions temporaires.

Parmi les titulaires, le corps prépondérant est celui des ATRF, suivi des TECHRF, des IGE et ASI.

En personnes physiques présentes sur l'année 2014, le nombre de personnels contractuels ayant exercé des fonctions d'ITRF s'élève à 30 759, soit une baisse de 1 % par rapport à 2013. Cette baisse s'explique par la mise en œuvre de la loi n° 2012-347 du 12 mars 2012 relative à l'accès à l'emploi titulaire et à l'amélioration des conditions d'emploi des agents contractuels dans la fonction publique (dite loi "Sauvadet"), qui a permis une titularisation du personnel contractuel.

Le nombre de contractuels sur missions temporaires est quasi-égal à celui des contractuels sur missions permanentes⁹⁴. Parmi le personnel contractuel exerçant des fonctions d'ITRF, les ATRF sont les plus nombreux (49 %).

Répartition des personnels ITRF* par statut et corps dans l'enseignement supérieur en 2014					
Corps	Titulaires en ETP	Contractuels sur missions temporaires en ETPT	Contractuels sur missions permanentes en ETPT	Total	%
IGE	6 853	1 568	3 338	11 759	21%
ASI	3 170	638	1 791	5 599	10%
TECHRF	10 104	1 429	2 302	13 834	25%
ATRF	16 255	3 828	4 285	24 367	44%
Total ITRF*	36 383	7 462	11 716	55 560	100%
%	65%	13%	21%	100%	

Source : MENESR-DGRH C1-1 annuaire Poppee ITRF au 01/02/2015 et enquête ANT (agents contractuels exerçant des fonctions de personnels ITRF en 2014)

*Les ingénieurs de recherche sont exclus

⁹³ Y compris les grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...), non compris Médecine, odontologie, contrairement au chapitre III.2 sur les enseignants-chercheurs.

⁹⁴ Toujours en personnes physiques présentes sur l'année ; ils sont bien moins importants en ETPT.

La place des femmes

Les femmes représentent 64 % du personnel contractuel exerçant des fonctions d'ITRF.

Parmi les ITRF titulaires, les femmes sont également majoritaires, avec 55 %. Le corps où elles sont le plus nombreuses est celui des ATRF (60 %). Les femmes représentent 89 % de la branche d'activité professionnelle (BAP) J, alors qu'elles ne sont que 10 % dans la BAP C.

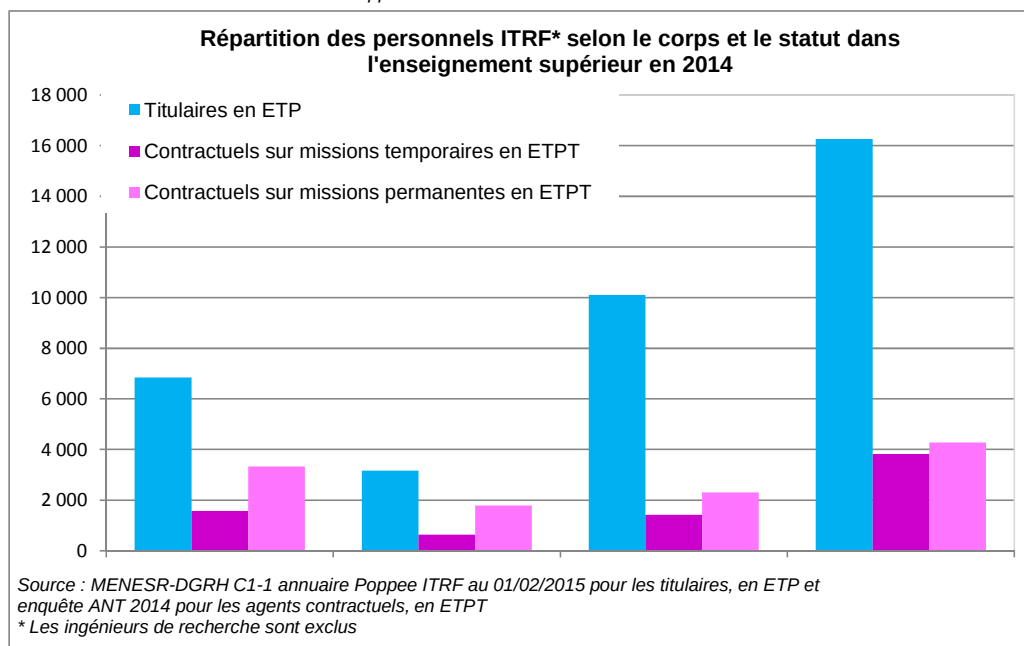
Répartition des personnels ITRF* de l'enseignement supérieur par statut et corps en 2014-2015 (en PP)						
Corps	Titulaires		Contractuels sur missions permanentes		Contractuels sur missions temporaires	
	Effectifs (1)	Part des femmes (%)	Effectifs (2)	Part des femmes (%)	Effectifs (2)	Part des femmes (%)
IGE	6 875	51%	4 381	57%	2 803	52%
ASI	3 177	48%	2 227	64%	1 025	58%
TECHRF	10 151	54%	2 872	72%	2 439	63%
ATRF	16 431	60%	5 445	72%	9 567	65%
Total	36 634	55%	14 925	67%	15 834	62%

(1) en PP présentes au 01/02/2015

(2) en PP présentes à un moment de l'année civile 2014

*Les ingénieurs de recherche sont exclus

Source : MENESR-DGRH C1-1 annuaire Poppee ITRF au 01/02/2015



Les BAP des titulaires

Le personnel ITRF est recruté par branche d'activité professionnelle (BAP) regroupant des familles professionnelles cohérentes selon deux principes :

- les unes : Sciences du vivant (BAP A), Sciences chimiques - sciences des matériaux (BAP B), Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique (BAP C) et Sciences humaines et sociales (BAP D) participent aux domaines de recherche ;
- les autres : Informatique, statistique et calcul scientifique (BAP E), Information, documentation, culture, communication, édition, TICE (BAP F), patrimoine, logistique, prévention et restauration (BAP G), Gestion et pilotage (BAP J), concourent aux grandes finalités d'appui et de prestation de services nécessaires au bon fonctionnement des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Les BAP E, F, G et J représentent 76 % des ITRF et les BAP A, B, C et D 18 %.

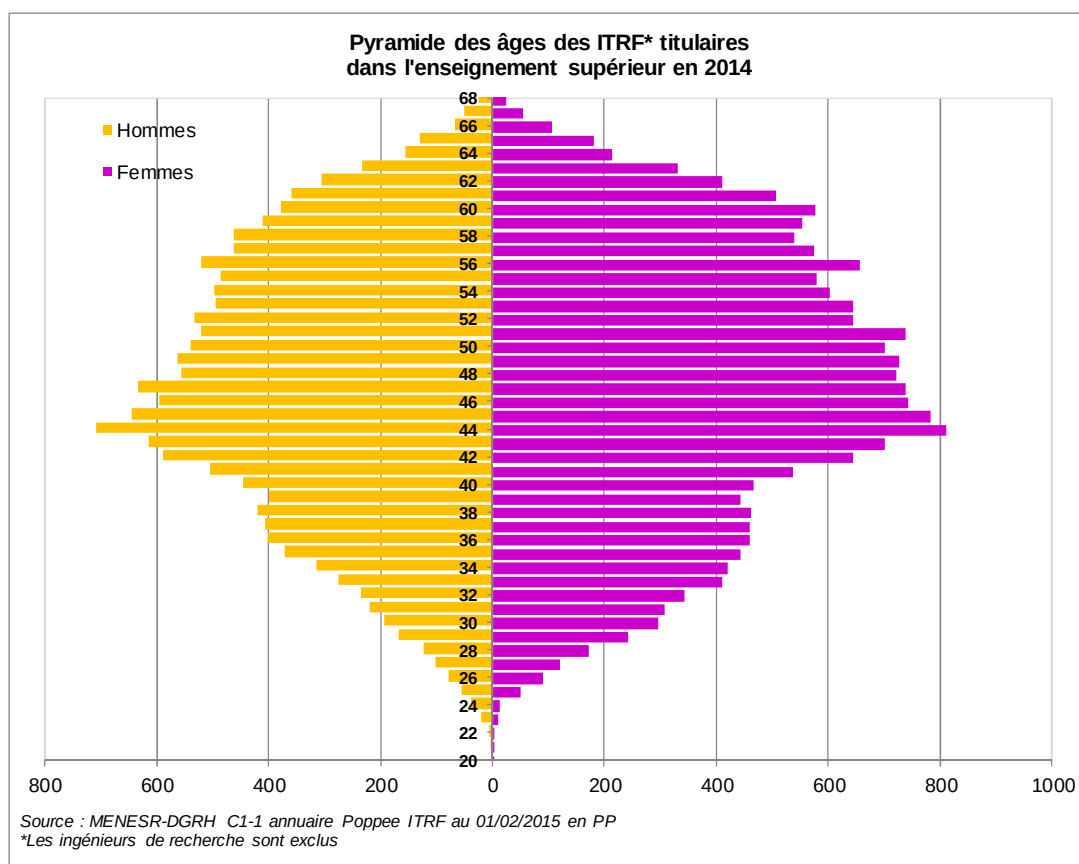
Répartition des personnels ITRF* titulaires par BAP, genre et corps dans l'enseignement supérieur en 2014 (en PP)											
	IGE		ASI		TECHRF		ATRF		Ensemble des agents titulaires ITRF*		
BAP	Effectifs	Part des femmes (%)	Effectifs	Part des femmes (%)	Effectifs	Part des femmes (%)	Effectifs	Part des femmes (%)	Effectif total	Part des BAP (%)	Part des femmes (%)
A-Sciences du vivant	484	66%	292	75%	991	72%	1 010	66%	2 777	8%	69%
B-Sciences chimiques sciences des matériaux	325	45%	183	50%	455	55%	361	61%	1 324	4%	54%
C-Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique	580	14%	376	10%	948	7%	314	9%	2 218	6%	10%
D-Sciences humaines et sociales	229	58%	23	39%	32	47%	1	0%	285	1%	55%
E-Informatique, statistique et calcul scientifique	1 723	24%	691	14%	1 147	12%	118	18%	3 679	10%	18%
F- Information, documentation, culture, communication, édition, TICE	892	67%	326	55%	926	42%	764	47%	2 908	8%	52%
G-Patrimoine, logistique, prévention et restauration	419	27%	263	11%	1 184	9%	6 899	40%	8 765	24%	34%
J-Gestion et pilotage	2 064	79%	959	85%	4 029	90%	5 519	92%	12 571	34%	89%
BAP inconnue	159	44%	64	53%	439	41%	1 445	48%	2 107	6%	47%
Total	6 875	51%	3 177	48%	10 151	54%	16 431	60%	36 634	100%	55%

*Les ingénieurs de recherche sont exclus

Source : MENESR-DGRH C1-1 annuaire Poppee ITRF au 01/02/2015

Les âges des titulaires

Dans les générations les plus nombreuses, entre 40 et 60 ans, les femmes restent nettement surreprésentées et l'âge moyen des femmes est souvent plus élevé que celui des hommes.



Les entrées et les sorties de la carrière des ITRF

Les âges de la carrière

L'âge moyen d'entrée dans les corps par recrutement externe des autres personnels ITRF (hors IGR) est relativement proche, entre 33 et 34 ans pour tous les corps et 33,4 en moyenne.

Les personnels plus orientés support (BAP E, F, G et J) entrent en moyenne à un âge plus élevé que ceux qui sont plus orientés « soutien technique à la recherche ». Ce même phénomène se vérifie également sur la population en activité.

L'âge moyen des départs à la retraite est relativement proche entre les hommes et les femmes, à environ 62 ans.

Effectifs et âge moyen des néo-recrutements, du stock et des départs définitifs des personnels ITRF* titulaires par BAP et par sexe									
BAP		Recrutements externes 2014 (1)			Stock 2014-2015			Départs définitifs 2014 ⁽²⁾	dont retraites
		H	F	Total	H	F	Total		
A-Sciences du vivant	Effectif	19	55	74	857	1 920	2 777	36	35
	Âge moyen	28,0	32,0	31,0	34,5	34,1	34,2	61,2	62,1
B-Sciences chimiques sciences des matériaux	Effectif	9	15	24	615	709	1 324	13	13
	Âge moyen	28,8	30,2	29,7	35,1	33,8	34,4	61,9	61,9
C-Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique	Effectif	52	7	59	2 001	217	2 218	20	16
	Âge moyen	32,3	32,6	32,4	35,7	33,9	35,6	61,2	63,4
D-Sciences humaines et sociales	Effectif	6	11	17	129	156	285	8	8
	Âge moyen	30,4	34,9	33,3	35,6	34,9	35,2	65,2	65,2
E-Informatique, statistique et calcul scientifique	Effectif	87	18	105	3 018	661	3 679	30	27
	Âge moyen	32,9	30,8	32,5	34,1	35,1	34,3	61,0	62,4
F- Information, documentation, culture, communication, édition, TICE	Effectif	31	37	68	1 386	1 522	2 908	40	38
	Âge moyen	34,4	32,5	33,4	37,0	36,5	36,7	62,1	63,0
G-Patrimoine, logistique, prévention et restauration	Effectif	47	14	61	5 782	2 983	8 765	165	139
	Âge moyen	35,0	34,7	34,9	37,3	37,8	37,5	59,5	61,1
J-Gestion et pilotage	Effectif	57	201	258	1 431	11 141	12 572	167	157
	Âge moyen	32,8	35,1	34,6	37,2	38,8	38,6	61,3	62,1
BAP Inconnue	Effectif	12	2	14	1 124	982	2 106	139	129
	Âge moyen	33,9	43,0	35,2	36,0	37,7	36,8	61,2	62,5
Total	Effectif	320	360	680	16 343	20 291	36 634	618	562
	Âge moyen	32,8	33,9	33,4	36,2	37,6	37,0	60,9	62,1

*Les ingénieurs de recherche sont exclus

(1) Concours externes, recrutements directs, travailleurs handicapés et PACTE

(2) Départs définitifs : retraites, abandons de poste, décès, démissions, fins de stage, radiations, révocations

Sources : MENESR-DGRH C1-1, annuaire POPPEE ITRF au 01/02/2015 en PP (programmes 150 et 231)

Effectifs et âge moyen des néo-recrutements, du stock et des départs définitifs des personnels ITRF* titulaires par corps et par sexe									
Corps		Recrutements externes 2014 (1)			Stock 2014-2015			Départs définitifs 2014 ⁽²⁾	dont retraites
		H	F	Total	H	F	Total		
IGE	Effectif	102	136	238	3 381	3 494	6 875	99	98
	Âge moyen	34,1	33,8	33,9	36,3	37,1	36,7	63,6	63,7
ASI	Effectif	58	55	113	1 660	1 517	3 177	35	32
	Âge moyen	33,9	32,6	33,2	37,4	39,1	38,2	60,9	62,6
TECHRF	Effectif	139	150	289	4 666	5 485	10 151	146	137
	Âge moyen	31,6	34,5	33,1	37,1	38,6	37,9	61,6	62,3
ATRF	Effectif	150	255	405	6 636	9 795	16 431	338	295
	Âge moyen	32,1	34,3	33,2	35,1	37,0	36,2	59,8	61,5
Total	Effectif	449	596	1 045	16 343	20 291	36 634	618	562
	Âge moyen	32,8	33,9	33,4	36,2	37,6	37,0	60,9	62,1

*Les ingénieurs de recherche sont exclus

(1) Concours externes, recrutements directs, travailleurs handicapés et PACTE

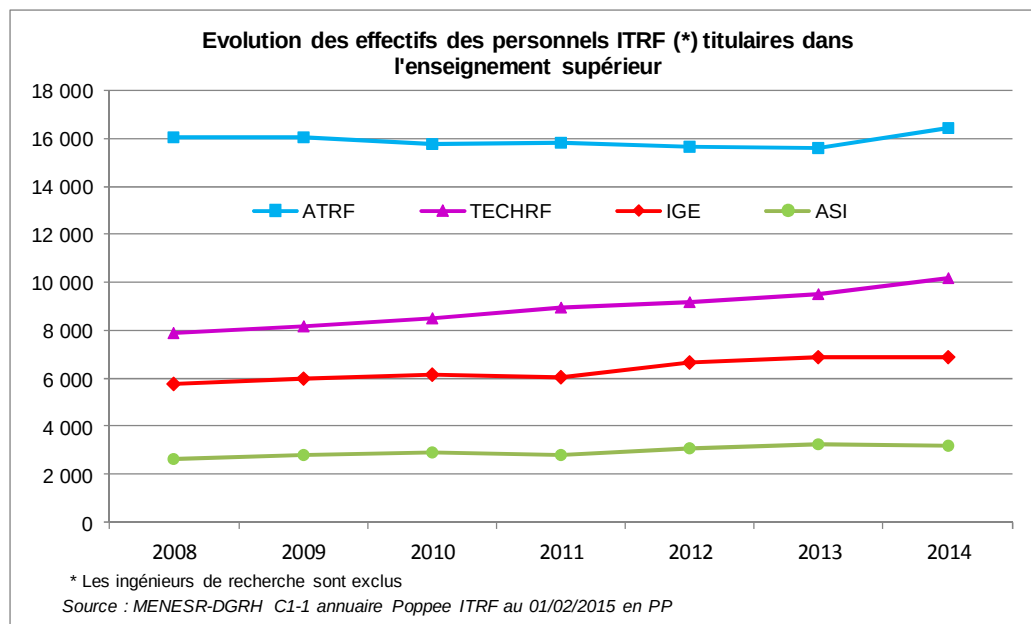
(2) Départs définitifs : retraites, abandons de poste, décès, démissions, fins de stage, radiations, révocations

Source : MENESR-DGRH C1-1, annuaire POPPEE ITRF au 01/02/2015 en PP (programmes 150 et 231)

Évolution des effectifs et des flux des ITRF titulaires

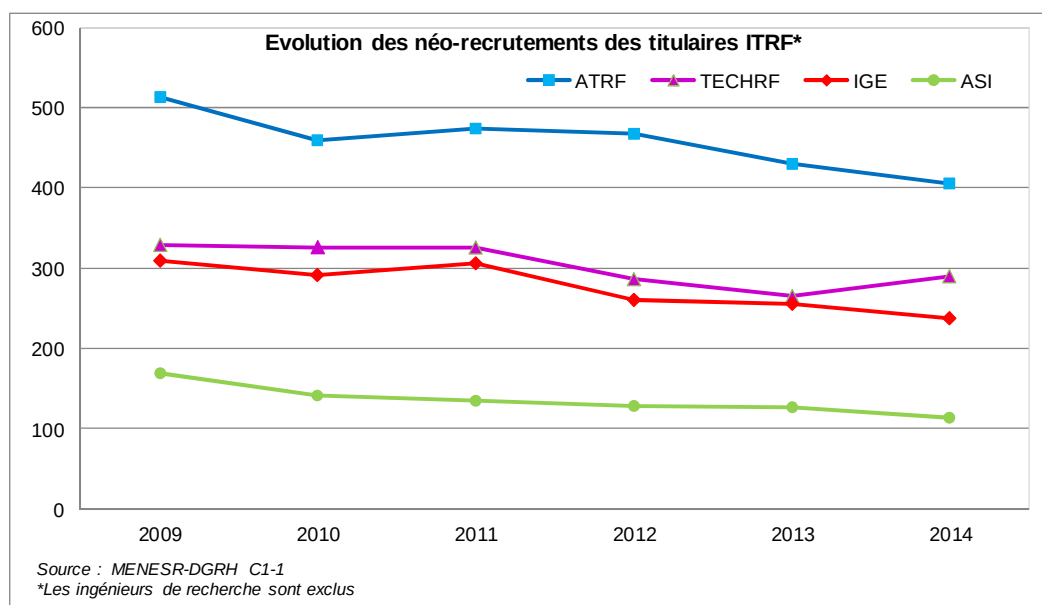
Évolution des effectifs des ITRF titulaires

L'effectif total des titulaires ITRF (hors IGR) s'est accru de 14 % entre 2008 et 2014.



Recrutements externes d'ITRF titulaires

Les recrutements externes⁹⁵ du personnel de soutien ITRF baissent entre 2009 et 2014. À partir de 2013, cette diminution est à mettre en regard de la mise en œuvre des recrutements réservés aux agents contractuels dans le cadre de la loi n° 2012-347 du 12 mars 2012 relative à l'accès à l'emploi titulaire et à l'amélioration des conditions d'emploi des agents contractuels dans la fonction publique (dite loi Sauvadet).

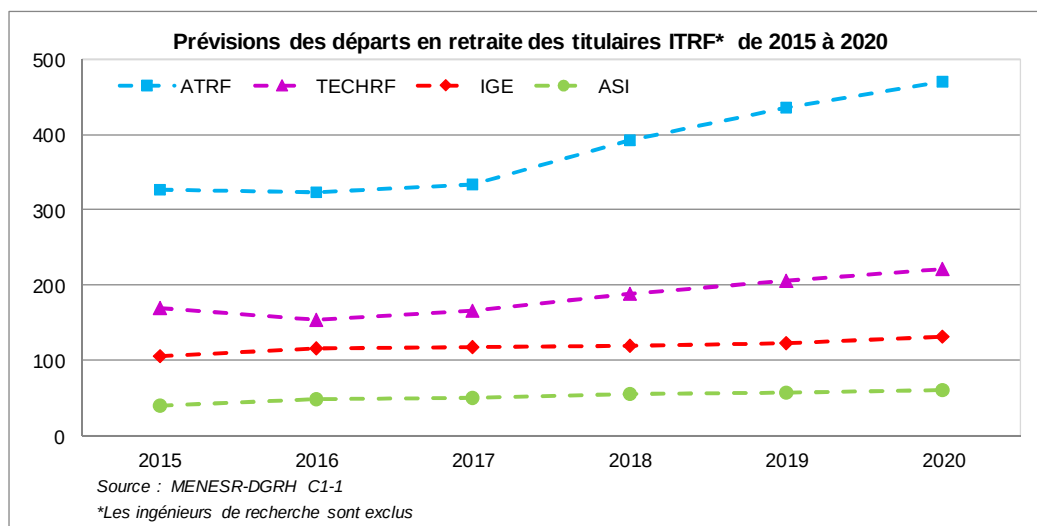
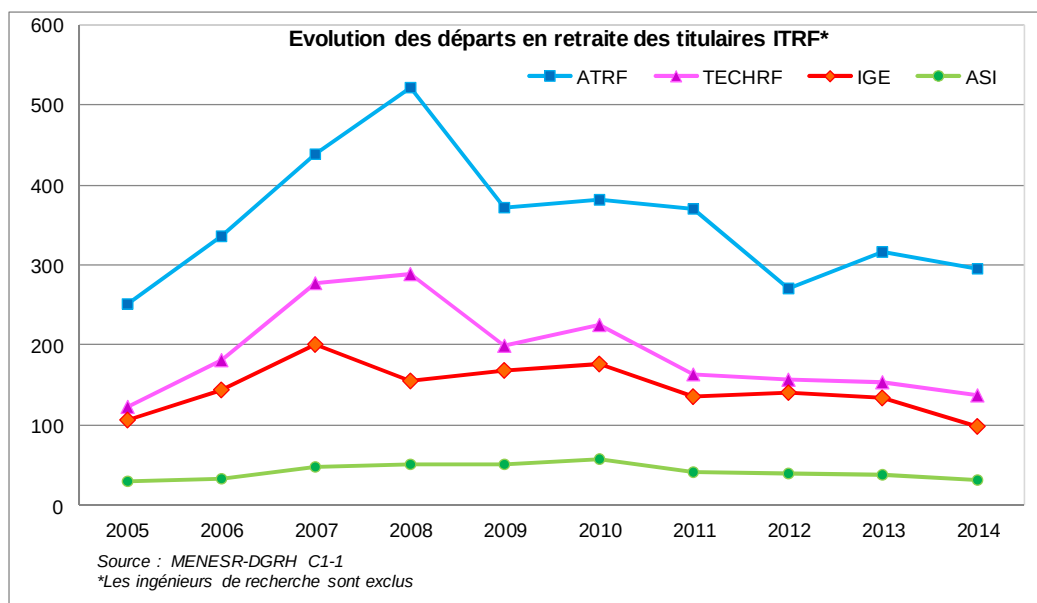


⁹⁵ Concours externes, recrutements directs, travailleurs handicapés et PACTE.

Les recrutements des ATRF sont ceux qui ont le plus diminué (513 nouveaux recrutements en 2009 contre 405 en 2014). Les TECHRF ont connu une baisse des recrutements jusqu'en 2013, puis une remontée en 2014 (289).

Les départs à la retraite des ITRF

En 2007-2008, un pic de départs à la retraite, touchant principalement les catégories B et C, est constaté. En 2009, les départs en retraite ont baissé et ont connu une nouvelle baisse à partir de 2012.



III.5 LES PERSONNELS DE SOUTIEN DES ORGANISMES

Les données structurelles présentées ici sont majoritairement les résultats du nouveau Tableau de bord auprès des 16 principaux organismes de recherche (voir aussi III.3), sauf les données sur les âges (enquêtes R&D). Il porte sur les 8 EPST, 6 EPIC et les instituts Curie et Pasteur⁹⁶.

Les niveaux totaux des EPIC et ISBL ne sont pas exhaustifs, mais les analyses tirées de grands indicateurs sur ces EPIC et ISBL restent vraies pour l'ensemble.

Comme l'enquête R&D, le Tableau de bord inclut tous les personnels rémunérés des organismes, quel que soit leur statut⁹⁷ ; les ingénieurs de recherche et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs⁹⁸.

Les profils des personnels de soutien

Les types d'emplois et la place des femmes

Parmi les personnels de soutien des 16 organismes étudiés par le Tableau de bord en 2014, 81 % sont des permanents (personnels titulaires, en CDI et fonctionnaires accueillis, en personnes physiques au 31 décembre 2014) et 19 % des non-permanents⁹⁹. Les non-permanents sont bien davantage présents dans les EPST (23 %, contre 7 % dans les 8 EPIC et ISBL), au détriment des permanents.

Les femmes sont moins nombreuses au sein des 8 EPIC (et ISBL) étudiés qu'au sein des 8 EPST avec des parts valant, respectivement, 48 % et 57 %.

Parmi les personnels de soutien administratif et de service des EPIC, les femmes sont plus souvent employées en CDD que les hommes, ce qui n'est pas le cas des EPST, où les pourcentages d'emploi en CDD sont quasiment équivalents pour les hommes et les femmes.

Effectifs de personnels de soutien technique et administratif rémunérés et place des femmes dans les organismes de recherche, en 2014						
	Personnel rémunéré, en PP au 31/12			Part des femmes (%)		
	EPST	EPIC + ISBL	Total	EPST	EPIC + ISBL	Total
Permanents	20 972	8 235	29 207	58%	47%	55%
Non permanents	6 298	650	6 948	56%	64%	57%
Total	27 270	8 885	36 155	57%	48%	55%
% de non-permanents	23%	7%	19%			

(*) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

⁹⁶ Les 6 EPIC (CEA-civil, CIRAD, CNES, IFREMER, IFPEN et ONERA) et Curie et Pasteur, Institutions sans but lucratif (ISBL) représentent 91 % de l'emploi affecté à la R&D parmi les 14 EPIC et ISBL existants. Voir aussi le paragraphe III.3 et l'avertissement méthodologique.

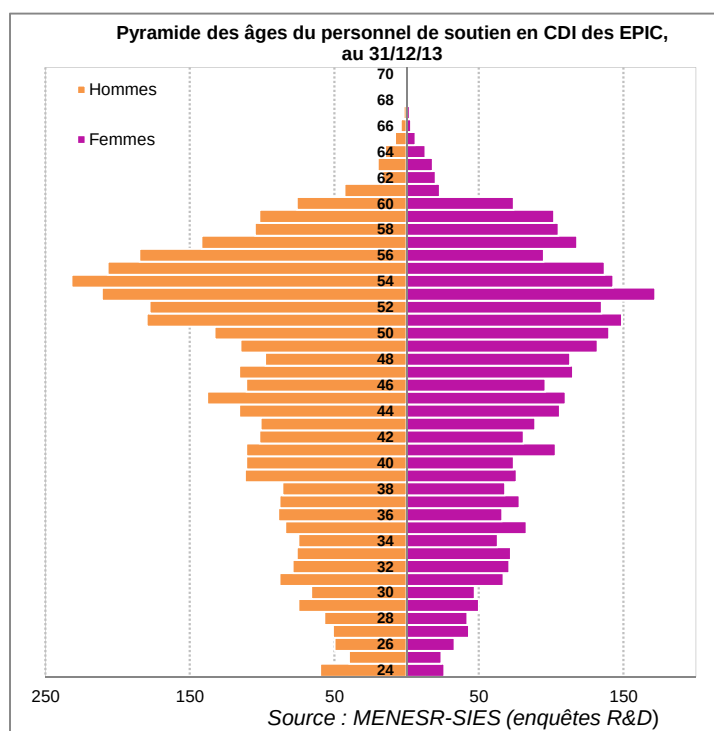
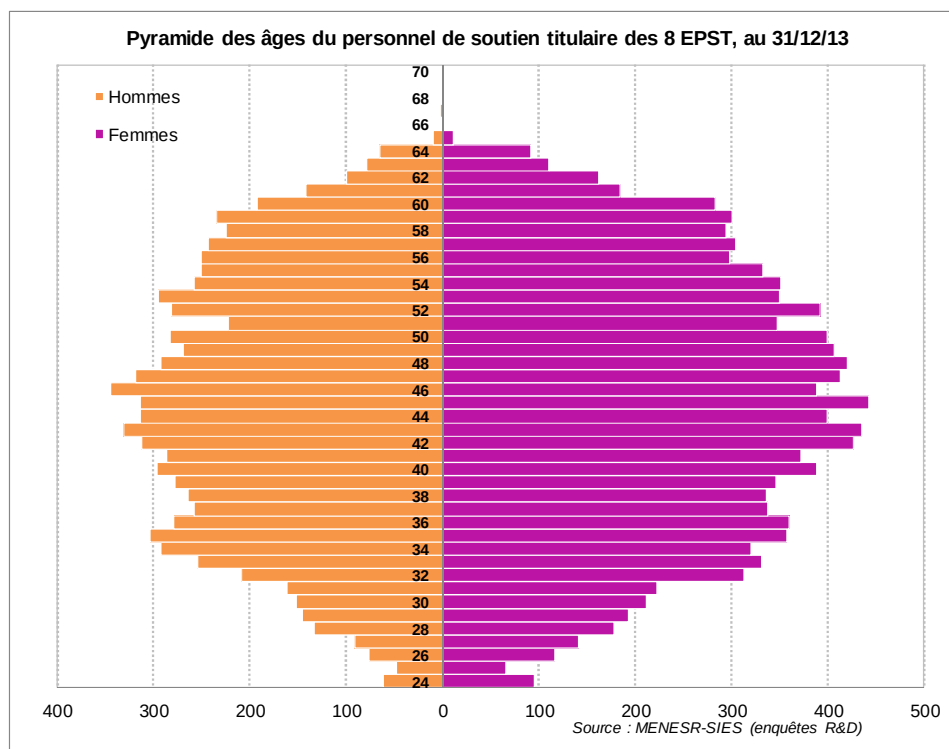
⁹⁷ Permanents et non-permanents (CDD, apprentis, vacataires et volontaires civils ou militaires, hors stagiaires)

⁹⁸ Selon les règles internationales du manuel de Frascati (voir Avertissement). En effet, de par leurs missions, les ingénieurs de recherche (IR) peuvent être rapprochés des personnels chargés de recherche. C'est l'optique adoptée tout le long de ce document et donc notamment dans ce chapitre.

⁹⁹ CDD, apprentis, vacataires et volontaires civils ou militaires, hors stagiaires occasionnels.

Les âges des titulaires et CDI

Fin 2013, la population des personnels de soutien des EPIC comporte 44 % de 50 ans et plus, soit 10 points de plus qu'au sein des EPST¹⁰⁰. Dans l'ensemble, cette population est plus âgée d'un an que celle des EPST, avec des âges moyens respectifs de 46 et 45 ans. Dans les prochaines années, les EPIC devront ainsi faire face à un important problème de remplacement de leurs personnels de soutien.



¹⁰⁰ Les ingénieurs de recherche sont classés parmi les chercheurs.

Zoom sur les EPST, par statut et BAP

Parmi tous les emplois (hors IR) ayant pour support juridique le CDD, il a aussi été possible aux EPST d'isoler des emplois dits de formation (Apprentis, Contrat unique d'insertion - contrat d'accompagnement dans l'emploi ou CUI-CAE) ainsi que les CDD-handicap¹⁰¹. En 2014, ces emplois ne représentent que 0,6 % des personnels de soutien et les autres emplois à durée déterminée 22,4 %.

Mis à part le corps des assistants techniques, peu nombreux, la présence des femmes parmi les titulaires va en décroissant avec le niveau du corps.

Effectifs de personnels de soutien rémunérés par les 8 EPST, par corps et statut, en 2014												
en personnes physiques (PP) présentes au 31/12												
Statut / contrat	Titulaires (1) de l'organisme <u>rémunérés</u>		Fonctionnaires accueillis sur emploi		Fonctionnaires accueillis sur contrat et CDI (2)		Emplois de formation : apprentis, CUI-CAE, ...		CDD chercheurs, autres CDD (3), vacataires		Ensemble PP au 31/12	
Corps	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes
IE	5 928	51%	60	55%	243	59%	176	45%	6 122	57%	27 270	57%
AI	4 867	59%	24	67%								
Technicien	7 929	64%	40	78%								
AT	1 874	49%	7	100%								
Total	20 598	58%	131	66%	243	59%	176	45%	6 122	57%	27 270	57%
% du statut / ensemble	75,5%		0,5%		0,9%		0,6%		22,4%		100%	

(1) yc fonctionnaires stagiaires, non encore titularisés, contrats PACTE

(3) yc CDD handicap, volontaires civils et militaires

(2) soit 73 fonctionnaires accueillis sur contrat et 170 CDI.

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

Répartition du personnel de soutien (*) des 8 EPST, par BAP					
en personnes physiques (PP) présentes au 31/12					
Titulaires et contractuels (**) assimilés au niveau d'emploi	Ensemble IE, AI, AT, Techniciens et assimilés			Part des femmes, par BAP	% de chaque BAP / total
BAP	H	F	Total		
A. Sciences du vivant	3 148	4 489	7 637	59%	30%
B. Sciences chimiques et sciences des matériaux	672	732	1 404	52%	5%
C. Sciences de l'ingénieur et de l'instrumentation scientifique	2 057	302	2 359	13%	9%
D. Sciences humaines et sociales	288	368	656	56%	3%
E. Informatique, statistique et calcul scientifique	2 286	663	2 949	22%	11%
F. Documentation, culture, communication, édition, TICE	363	1 114	1 477	75%	6%
G. Patrimoine, logistique, prévention et restauration	994	305	1 299	23%	5%
J. Gestion et pilotage	1 100	6 819	7 919	86%	31%
Non renseigné	433	422	855		
Total personnel de soutien à la recherche	11 341	15 214	26 555	57%	100%

(*) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs

(**) hors emplois de formation, vacataires et volontaires

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes.

¹⁰¹ Les premiers ont pour finalité la formation du salarié, avec une obligation qui s'impose dans les textes à l'administration d'accueil, tandis que le CDD handicap présente une sécurité de l'emploi élevée.

Les BAP A. Sciences du vivant et J. Gestion et pilotage concentrent 61 % des effectifs de personnels de soutien. Notamment, la spécialisation dans la BAP A, relativement aux universités, est à l'image de celle des chercheurs des organismes dans la discipline des Sciences biologiques.

Les BAP de soutien administratif (F. Documentation, culture, communication, édition, TICE et J. Gestion et pilotage) apparaissent comme fortement féminisées alors que, pour le soutien technique, les BAP C. Sciences de l'ingénieur et de l'instrumentation scientifique et E. Informatique, statistique et calcul scientifique le sont très peu.

Les entrées et les sorties de la carrière des personnels de soutien titulaires des organismes

Recrutements externes sur emplois permanents de personnels de soutien en 2014

Pour proposer une vision nationale des flux de l'emploi scientifique et pour pouvoir les comparer entre EPST, EPIC et universités, les « recrutements externes » excluent notamment tous les lauréats internes des concours¹⁰².

Parmi les titulaires et CDI recrutés en externe comme personnels de soutien en 2014, les femmes sont bien plus nombreuses que les hommes : 68 % des recrutements, contre 36 % parmi les chercheuses (voir chapitre précédent).

Recrutements externes de personnels de soutien, titulaires ou en CDI, en 2014			
	EPST (*)	EPIC + ISBL	Total organismes
Recrutements externes de titulaires et CDI	904	290	1 194
% de femmes	76%	43%	68%
Ratio recrutements / total titulaires et CDI	4,3%	3,5%	4,1%

(*) Lauréats externes des concours (interne, externe et réservé), et Intégrations statutaires, Accueils en détachement;

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes

Les départs des personnels de soutien en 2014

Rapportés aux effectifs correspondants de titulaires et CDI, les départs en retraite avoisinent 2,7 % en 2014. Les départs massifs enregistrés par les EPIC tiennent à des conditions très particulières au sein du CEA, exclusivement pour les hommes, qui ont pris leur retraite à un âge moyen assez jeune de 57,3 ans, tandis que les personnels de soutien des 7 autres EPIC et ISBL sont partis à 61,8 ans en moyenne.

Alors que les fonctionnaires des EPST bénéficient encore de certaines conditions favorables en termes d'âge légal et de durée d'assurance, ils partent cependant à un âge plus avancé que leurs confrères des 7 EPIC et ISBL (hors CEA).

En 2014, les femmes partent quasiment au même âge que les hommes, que ce soit parmi les 7 EPIC et ISBL ou parmi les EPST.

¹⁰² Les recrutements externes incluent les lauréats externes des concours (interne, externe, Sauvadet), les rares Intégrations statutaires et Accueils en détachement ; ils excluent les titularisations suite à CDD BOE (CDD handicap), les Réintégrations suite à disponibilité, congé parental ou à détachement ; par ailleurs, 30 salariés sont passés IR au concours interne et 46 ont été promus IR2 au choix et ne sont pas comptés dans les départs des personnels de soutien.

Départs définitifs des personnels de soutien Titulaires ou en CDI, en 2014							
en nombre d'agents payés au moment de leur départ							
	Départs en retraite	% retraites / total titulaires et CDI	Age au départ en retraite			Autres départs définitifs (**)	Total départs définitifs
			Hommes	Femmes	Total		
8 EPST (*)	512	2,4%	62,5	62,7	62,6	0,6%	3,1%
8 EPIC + ISBL	283	3,4%	58,6	61,8	59,6	1,0%	4,5%
Ensemble	795	2,7%	60,7	62,5	61,6	0,7%	3,5%

(*) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs

(**) 2014 : décès, démission, abandon, licenciement, hors cadres, non reprise après congé ou disponibilité.

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes

Les départs en disponibilité, en congé parental, les détachements sont exclus.

de même, les fins d'accueil en détachement et intégrations statutaires d'un autre organisme

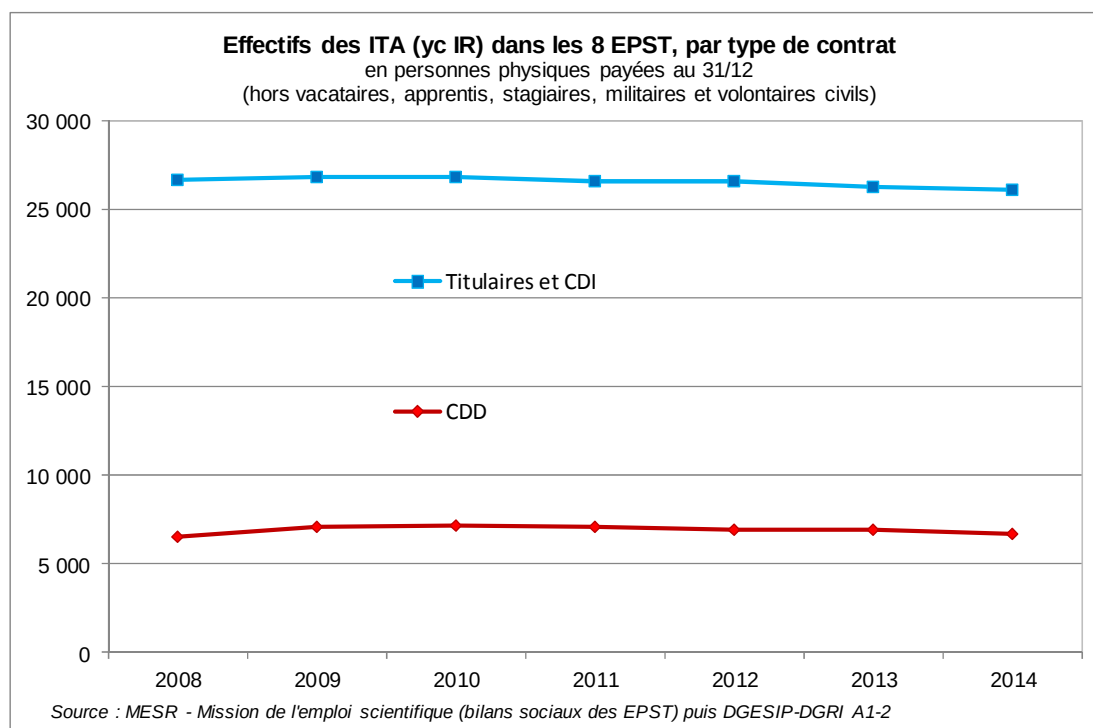
Évolution des effectifs des personnels de soutien

Évolution des effectifs des EPST

Ces effectifs sont pour l'instant non disponibles en 2014 selon la définition de l'enquête R&D, qui exclut les IR. En revanche, on dispose des évolutions d'effectifs sur l'ensemble des ITA (ingénieurs, techniciens et personnels administratifs, y compris les ingénieurs de recherche (IR) et contractuels assimilés).

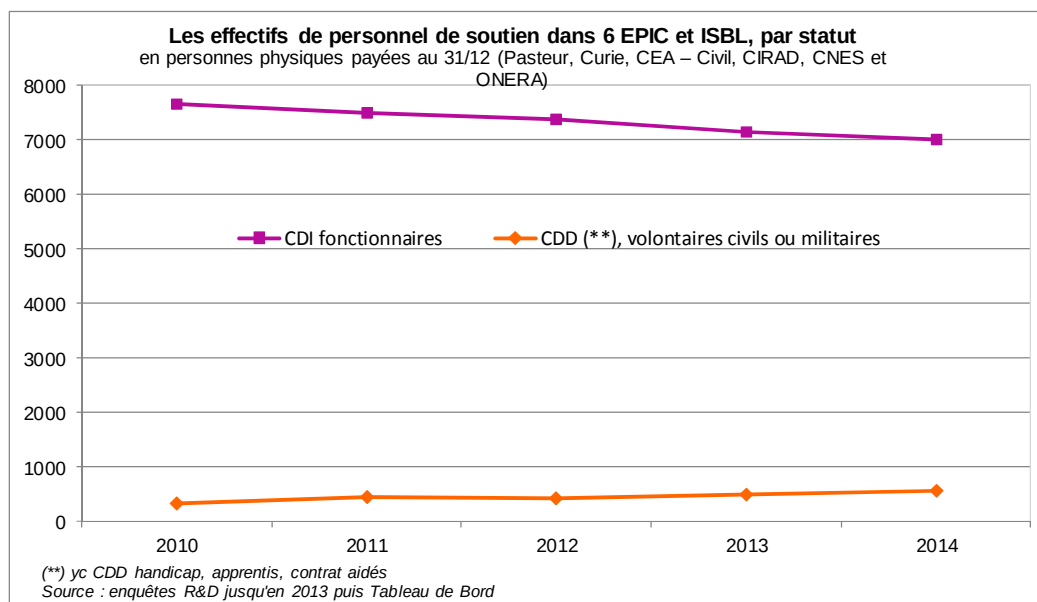
Après un maximum en 2010, le nombre des ITA s'est mis à diminuer. Cette baisse concerne aussi bien les titulaires (à partir de 2011) que les contractuels (à partir de 2012). Après un point haut à 21,1 % en 2011, la part des CDD a baissé à 20,5 %, soit moins qu'en 2009.

Les mesures Sauvadet ont permis le recrutement de 123 ITA (comme titulaires ou sur CDI) sur la campagne 2012-2013 et 69 ITA en 2014 (IR inclus, à mettre en regard des 1 015 ITA recrutés en externe au total en 2014).



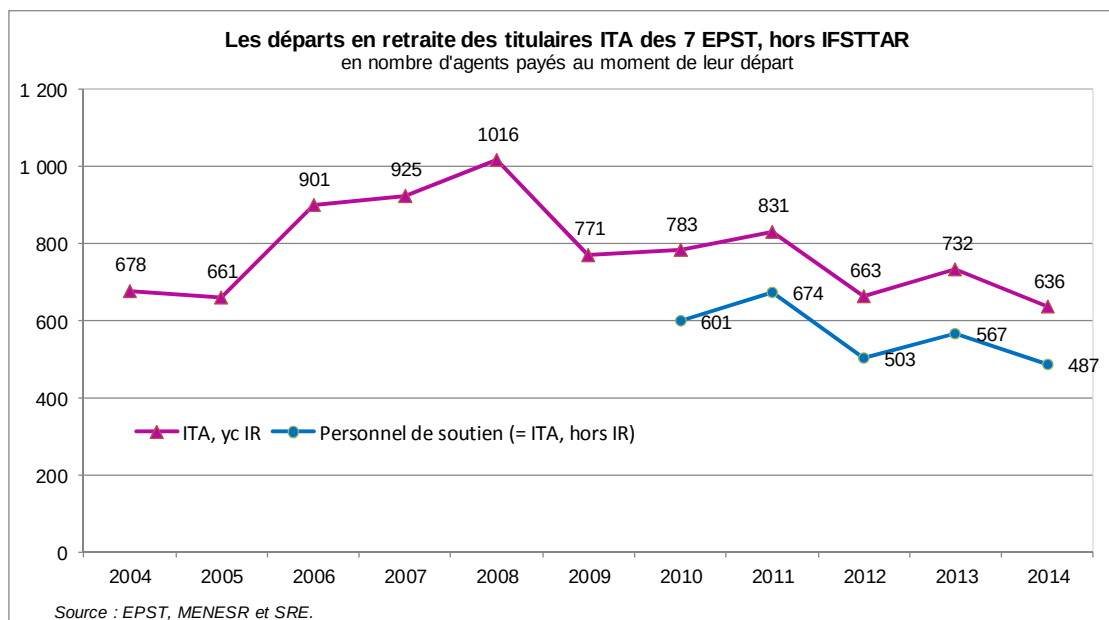
Évolution des effectifs des EPIC

Au sein de 6 EPIC et ISBL¹⁰³, les effectifs des personnels de soutien ont continûment baissé entre 2010 et 2014, de -4,1 %, mais parmi eux, les CDD¹⁰⁴ ont crû de 70 %. Les Instituts Pasteur-Paris et Curie représentent l'écrasante majorité de ces types de contrats et ont largement contribué à leur développement.



Évolution des départs en retraite des titulaires des EPST

Depuis le pic des départs en retraite d'importantes cohortes d'ITA¹⁰⁵ titulaires des EPST (hors IFSTTAR) survenu en 2006-2008, on constate une baisse. Globalement, les autres départs définitifs restent stables.



¹⁰³ Pasteur, Curie, CEA – Civil, CIRAD, CNES et ONERA, soit 81 % de l'emploi affecté à la R&D de l'ensemble des 14 EPIC et ISBL : les réponses de ces 6 organismes étant rigoureusement identiques entre les deux sources, des évolutions peuvent être calculées.

¹⁰⁴ Y compris CDD handicap, apprentis, contrat aidés.

¹⁰⁵ ITA, y compris Ingénieurs de recherche

Projections des départs en retraite au sein des EPST

Les données des EPST ci-dessous portent en revanche sur les personnels de soutien, hors Ingénieurs de recherche.

Le taux de départ en retraite des personnels de soutien titulaires des 7 principaux EPST, estimé sur les 5 années 2015-2019, pourrait s'établir à 2,2 % des effectifs de titulaires, en rythme annuel (soit 11,2 % en 5 ans). Aux départs en retraite s'ajouteront les départs définitifs, pour lesquels on ne dispose que de statistiques sur 2010-2014 et qui s'établissent en moyenne à 0,6 %.

Au total, l'effectif de départs en retraite et autres sorties définitives est estimé à 14,4 % sur 5 ans (2015-2019) soit 2,9 % en rythme annuel.

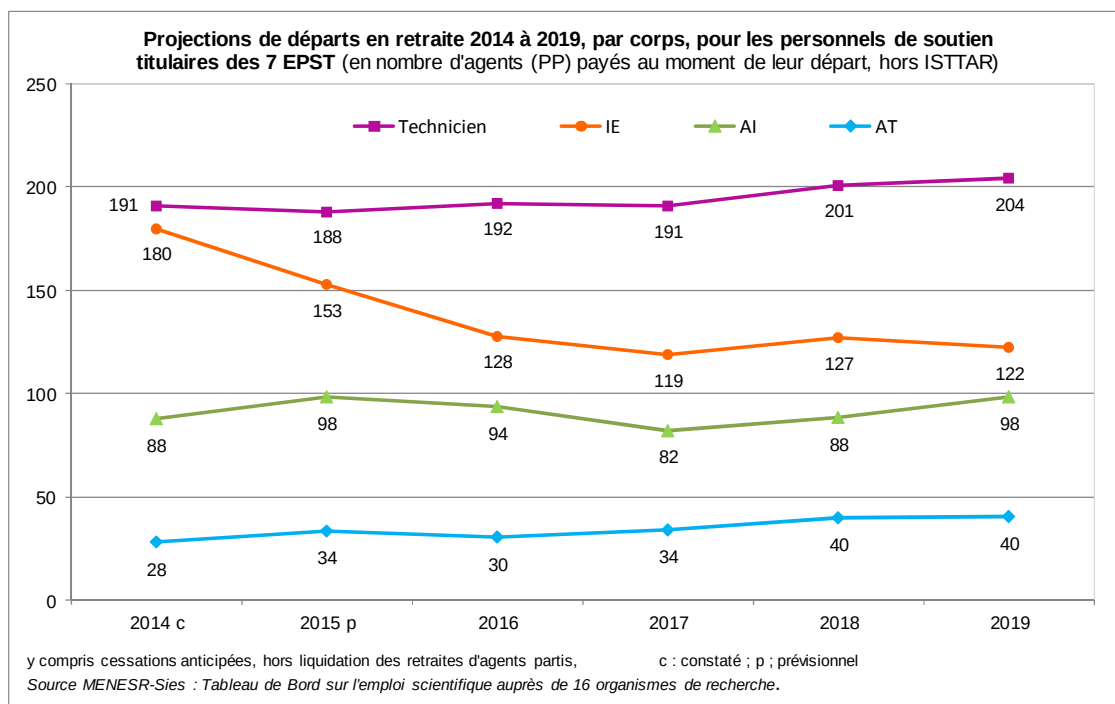
Les EPST prévoient une baisse des départs en retraite jusqu'en 2017, puis une légère remontée au-delà. Mais en moyenne annuelle, les départs restent bien inférieurs à ceux des années passées.

Le taux de départ prévu des techniciens et AT est plus élevé que celui des IE et AI.

Départs en retraite de 2014 à 2019, par corps, pour les personnels de soutien titulaires des 7 EPST								
en nombre de titulaires (PP) payés au moment de leur départ, y compris cessations anticipées, hors liquidation des retraites d'agents partis, hors IFSTTAR								
	2014 c	2015 p	2016	2017	2018	2019	Moy. 2015-2019	% des titulaires au 31/12/14
IE	180	153	128	119	127	122	130	2,2%
AI	88	98	94	82	88	98	92	1,9%
Technicien	191	188	192	191	201	204	195	2,5%
AT	28	34	30	34	40	40	36	2,0%
IE + AI	268	251	221	201	215	221	222	2,1%
T + AT	219	222	223	225	241	245	231	2,4%
Total titulaires	487	473	444	426	456	465	453	2,2%

c : constaté ; p : prévisionnel

Source MENESR-Sies : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès de 16 organismes de recherche.



III.6 L'EVOLUTION DES CARACTERISTIQUES DES NOUVEAUX PENSIONNES DES EPST, DE 2010 A 2014

Au sein du régime des pensions civiles de l'État, deux types de départs à la retraite sont recensés :

- Les pensions liquidées pour vieillesse, c'est-à-dire sur demande lorsque le fonctionnaire a atteint l'âge légal auquel il peut partir ou d'office lorsque le fonctionnaire a atteint la limite d'âge de son grade ou personnelle. Sont également considérées comme pension de vieillesse les pensions des fonctionnaires ayant commencé à travailler tôt et ayant cotisé suffisamment longtemps pouvant partir avant l'âge normal d'ouverture de leurs droits (dispositif dit « carrières longues ») ainsi que les pensions liquidées pour motifs familiaux tels que, par exemple, les départs des parents de trois enfants ou les départs des parents d'un enfant âgé de plus d'un an et atteint d'une infirmité supérieure ou égale à 80 % ;
- Les pensions liquidées pour invalidité regroupent les pensions civiles attribuées dans le cas d'une mise à la retraite par anticipation, pour cause d'incapacité permanente du fait de maladie ou blessure.

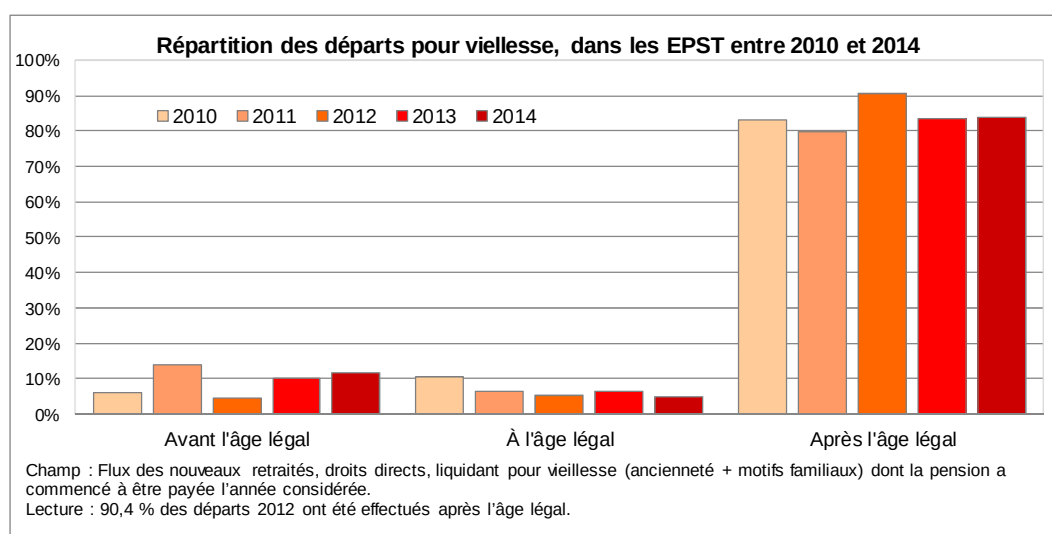
Cette partie traite des départs pour vieillesse au sein des huit EPST, c'est-à-dire les départs pour ancienneté et les départs pour motifs familiaux, et correspondant à des pensions entrées en paiement de 2010 à 2014 pour des agents titulaires¹⁰⁶.

Les âges de départ à la retraite

Les départs avant et après l'âge légal

L'âge moyen de jouissance initiale de la pension de retraite est fonction de la législation en vigueur et de choix personnels.

Au sein des huit EPST, les agents partent majoritairement à la retraite après l'âge légal¹⁰⁷, la part correspondante demeurant stable à plus de 83 %.



Les années 2011 et 2012 peuvent être considérées comme particulières au regard des départs pour motifs familiaux. En effet, la réforme des retraites du 9 novembre 2010 a prévu la mise en extinction progressive du dispositif de départ anticipé des fonctionnaires parents de trois enfants, ce à partir du 1^{er} juillet 2011. Aussi, l'année 2011 a été synonyme d'une augmentation importante de départs pour motifs familiaux se répercutant sur la répartition des départs « avant l'âge légal » et « après l'âge

¹⁰⁶ Il s'agit donc de fonctionnaires civils de l'État, en activité dans leur EPST ou ailleurs, ou partis de façon anticipée ; voir le glossaire à la fin du chapitre.

¹⁰⁷ Âge légal de départ à la retraite : appelé parfois « âge d'ouverture des droits », il correspond à l'âge à partir duquel un assuré est en droit de demander de partir à la retraite. Depuis la réforme des retraites d'août 2003, cet âge dépend de la génération. Des départs avant cet âge sont toutefois possibles selon certaines conditions, on parlera alors de « départs anticipés ».

légal ». Les effets de cette extinction se retrouvent également dans l'âge de jouissance initiale de la pension (cf. paragraphe infra).

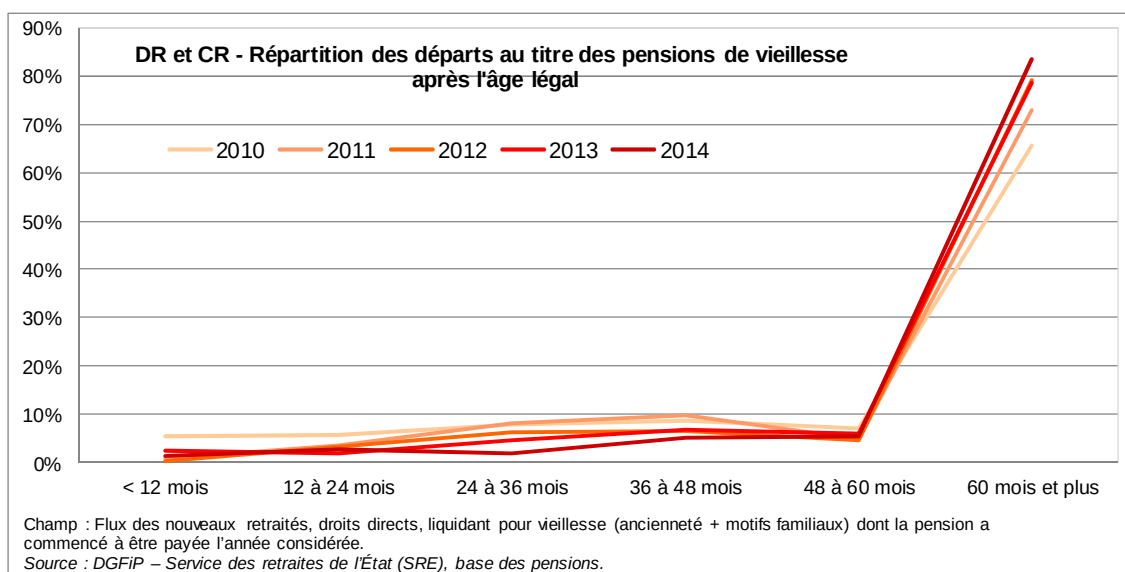
Les années 2013 et 2014 sont, entre autres, marquées par une augmentation des départs « avant l'âge légal ». Ils concernent essentiellement des départs pour ancienneté, départs pour carrières longues en l'occurrence, (87 % en 2013 et 84 % en 2014) et sont le fait des catégories B et C (50 % en 2013 et 58 % en 2014).

Les départs après l'âge légal, par corps

Cette dispersion particulière des départs à la retraite conduit à concentrer l'analyse sur les départs effectués après l'âge légal afin d'étudier les comportements par catégorie de personnel, à savoir par corps. Les cinq graphiques suivants proposent pour chaque catégorie une répartition par pas de 12 mois des départs effectués après l'âge d'ouverture des droits.

S'agissant des comportements de départ à la retraite des DR et CR (directeurs de recherche et chargés de recherche), il est constaté, au fil des ans, un décalage des départs vers la zone la plus tardive possible qui correspond à l'âge limite au-delà duquel un fonctionnaire de l'État ne peut continuer à travailler en tant que fonctionnaire¹⁰⁸.

Ce décalage trouve pour partie son explication dans l'augmentation du nombre de trimestres nécessaires pour obtenir le taux plein ainsi que, corollairement, de la limite d'âge des fonctionnaires. L'augmentation tendancielle de l'âge de départ à la retraite n'est pas un phénomène propre aux DR et CR car constaté sur l'ensemble des fonctionnaires de l'État.



Age moyen de jouissance initiale de la pension des DR et CR		
Année	Tous départs	Après l'âge légal
2010	64a et 6m	64a et 7m
2011	64a et 3m	64a et 10m
2012	64a et 10m	64a et 11m
2013	64a et 11m	64a et 11m
2014	65a	65a et 1m

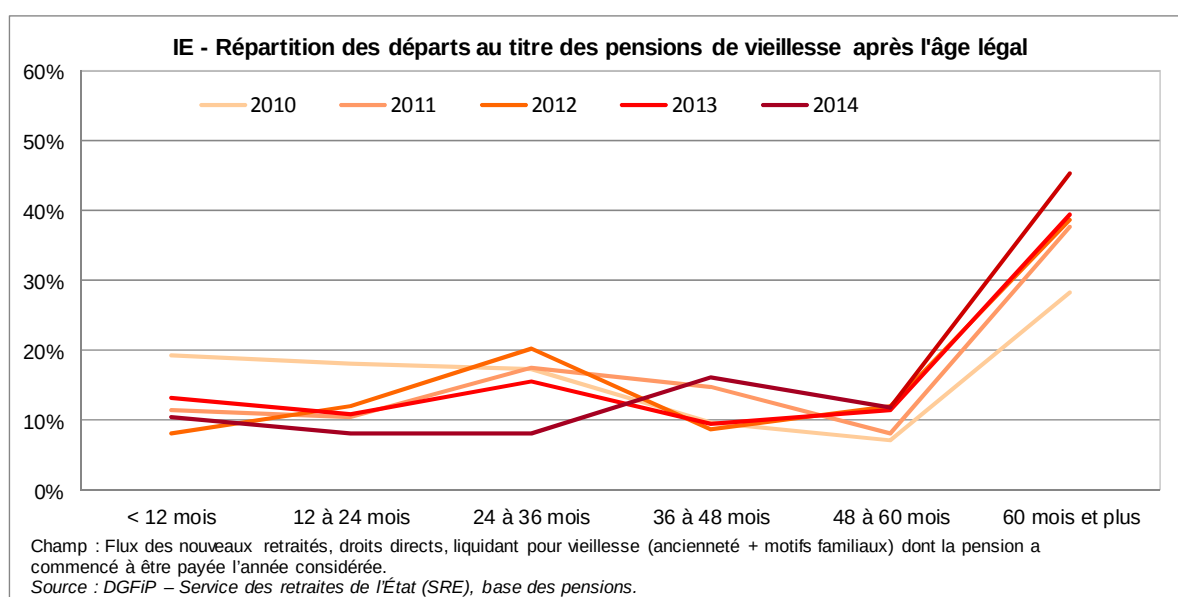
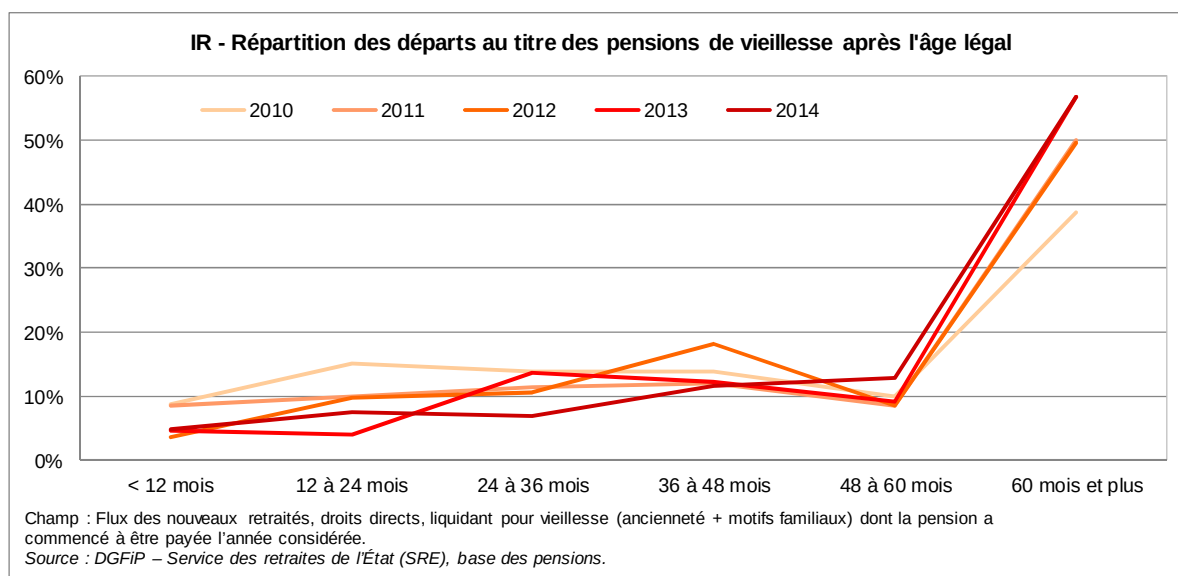
Champ : DR & CR des EPST ayant liquidé leur pension civile pour vieillesse (ancienneté + motifs familiaux) et dont la première mise en paiement de leur pension a eu lieu l'année considérée

Source : DGFIP - Service des retraites de l'État, base des pensions

¹⁰⁸ Cette limite d'âge atteinte - généralement âge légal + 5 ans - le fonctionnaire est radié des cadres et mis à la retraite d'office. Dans certaines conditions, il est néanmoins possible de maintenir un fonctionnaire en activité au-delà de sa limite d'âge.

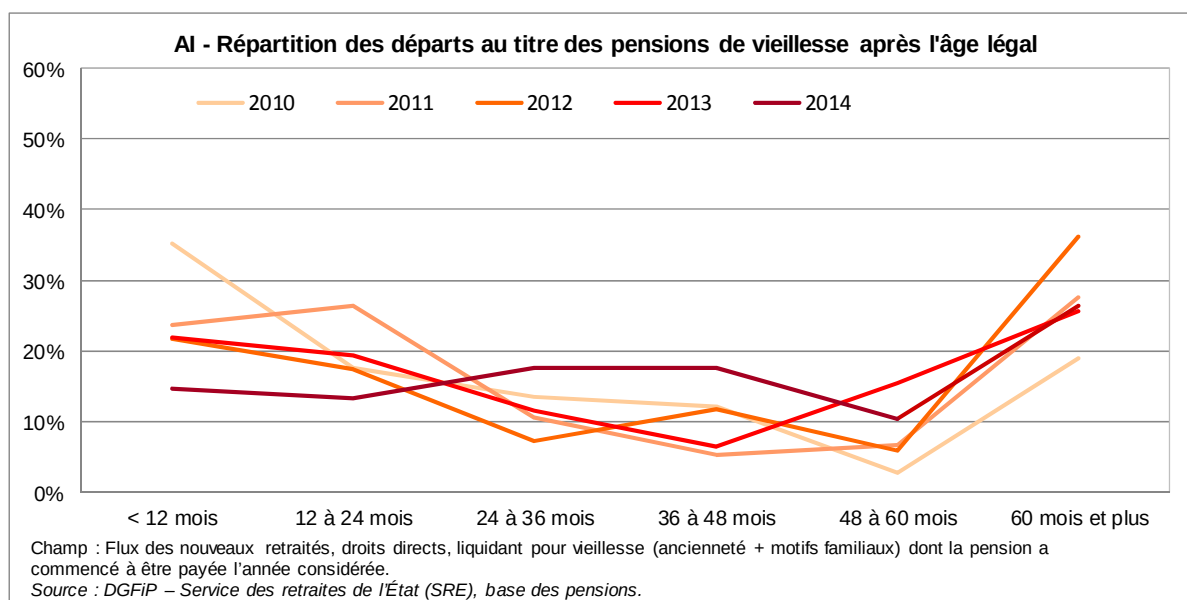
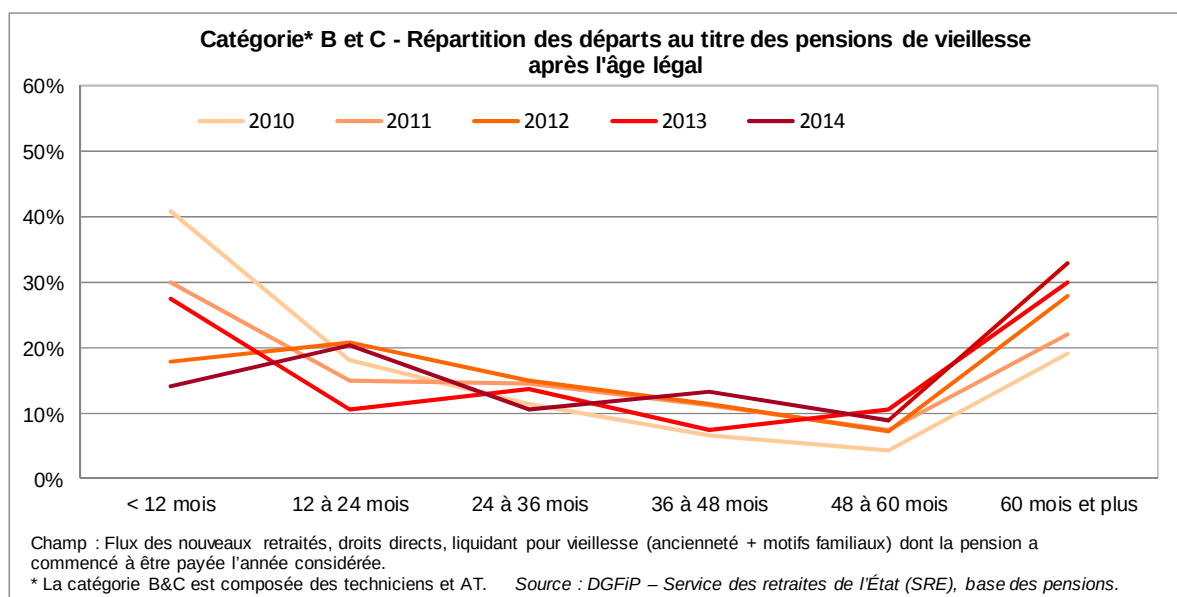
Pour les ingénieurs de recherche, à l'instar de ce qui est constaté pour les DR et les CR, la part des départs retardés de 60 mois et plus après l'âge légal a régulièrement augmenté entre 2010 et 2014 et a crû de 12 points pour s'établir à près de 57 % en 2014.

De même pour les ingénieurs d'étude, avec une augmentation de la part de ces départs de 17 points entre 2010 et 2014.



NB : les flux annuels sont de faible importance, moins de 80 (voire moins de 70) départs annuels.

Pour les assistants ingénieurs et les catégories B et C, le constat est plus diffus puisque l'on constate un basculement relatif des départs de moins de 12 mois après l'âge légal à des départs de 60 mois et plus après l'âge légal. La courbe en « banane » du flux 2010 laisse progressivement la place à une courbe plus plane jusqu'aux départs entre 48 et 60 mois après l'âge légal puis à une augmentation ensuite. Les comportements tendraient, de manière moins lissée, à se rapprocher de ceux des DR et CR, des IR et des IE.



Pour l'ensemble des fonctionnaires des EPST, le recul de l'âge de départ (exactement l'âge de jouissance initiale) est étroitement corrélé avec la catégorie : plus la catégorie est élevée, plus la part des départs tardifs est élevée.

Toutes catégories confondues, la part des départs après l'âge légal effectués moins de douze mois après l'ouverture des droits tend à diminuer au profit de départs plus tardifs.

Évolution de l'âge de jouissance initiale de la pension

Quelle que soit la catégorie considérée, l'âge moyen de jouissance initiale de la pension a augmenté entre 2010 et 2014 et, ce qui était constaté en 2010 (plus la catégorie est élevée, plus l'âge de jouissance initiale de la pension est tardif) l'est tout autant en 2014.

Le constat effectué par catégorie se vérifie également au sein des populations des hommes et des femmes titulaires. En revanche, le comportement au regard de l'âge de jouissance initiale de la pension (c'est-à-dire le comportement résultant des choix d'âge de départ à la retraite) semble peu lié au sexe.

Evolution de l'âge de jouissance initiale de la pension					
âge en années (a) mois (m)					
Hommes et femmes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	64a 6m	63a 5m	62a 6m	61a 1m	60a 6m
2011	64a 3m	63a 3m	62a 3m	60a 4m	59a 7m
2012	64a 10m	63a 9m	63a 3m	62a 7m	62a 1m
2013	64a 11m	64a 1m	63a 1m	62a 3m	61a 11m
2014	65a	64a 2m	63a 7m	62a 7m	61a 10m
Evolution 2010-2014	+ 6m	+ 9m	+ 1 an 1m	+ 1 an 6m	+ 1 an 4m

Hommes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	64a 8m	63a 7m	62a 5m	61a 7m	61a 2m
2011	64a 11m	63a 9m	63a 4m	61a 7m	61a 11m
2012	64a 11m	63a 10m	63a 3m	62a 10m	61a 8m
2013	64a 11m	64a 1m	63a 5m	62a 4m	61a 10m
2014	65a	64a 3m	63a 7m	62a 9m	61a 11m
Evolution 2010-2014	+ 4m	+ 8m	+ 1 an 2m	+ 1 an 2m	+ 9m

Femmes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	64a 2m	63a	62a 7m	60a 11m	60a 2m
2011	62a 3m	62a 3m	61a 4m	59a 8m	58a 8m
2012	64a 8m	63a 7m	63a 2m	62a 6m	62a 4m
2013	64a 8m	64a	62a 9m	62a 2m	62a
2014	64a 11m	64a	63a 7m	62a 6m	61a 10m
Evolution 2010-2014	+ 9m	+ 1 an	+ 1 an	+ 1 an 7m	+ 1 an 8m

Champ : Flux des nouveaux retraités de droits directs liquidant pour vieillesse dont la pension a commencé à être payée l'année considérée.

Source : DGFIP – Service des retraites de l'État (SRE), base des pensions.

Pour les femmes, l'année 2011 ne s'inscrit pas dans la tendance à l'augmentation de l'âge de jouissance initiale de la pension. En effet, du fait de la mise en place à compter du 1^{er} juillet 2011 de l'extinction du dispositif de départ anticipé des parents de trois enfants, il a été constaté une recrudescence des départs féminins au titre des motifs familiaux en 2011, accompagnée d'une baisse de l'âge de jouissance initiale de la pension. (cf. tableau infra).

Départs au titre des motifs familiaux			
	2010	2011	2012
Hommes et femmes			
Effectif	96	182	51
Âge de jouissance initiale	59a 1m	54a 5m	61a 10m
Femmes			
Effectif	94	181	49
Âge de jouissance initiale	59a 1m	54a 6m	62a 2m

Champ : Flux des nouveaux retraités de droits directs liquidant pour vieillesse dont la pension a commencé à être payée l'année considérée.

Source : DGFIP – Service des retraites de l'État (SRE), base des pensions.

Synthèse des principaux indicateurs en 2014

Plus le grade est élevé, moins la durée d'assurance tous régimes est importante. En revanche, la durée des services et bonifications retenus au sein de la Fonction Publique augmente avec le grade.

Principaux indicateurs du flux 2014 (hommes et femmes)							
Hommes et femmes 2014	DR et CR	IR	IE	AI	B et C	FPE (*) sédentaires	FPE (*) catégorie A sédentaires
Âge de jouissance initiale	65a 0m	64a 2m	63a 7m	62a 7m	61a 10m	62a 5m	62a 10m
Durée des services et bonifications retenus (trimestres)	143,4	138,1	140,2	136,4	126,8	142,2	145,1
Taux de liquidation (%)	75,6	71,3	71,2	68,4	62,0	69,4	71,3
Indice à la liquidation	1 064	840	692	566	492	660	811
Durée d'assurance tous régimes (trimestres)	167,7	168,9	172,8	175,8	177,0	171,7	169,5
Pensions avec décote (%)	3,2%	ns	ns	ns	ns	11,5%	14,7%
Pensions avec surcote (%)	74,5%	76,1%	72,2%	66,0%	47,2%	46,8%	49,8%
Dont Pensions à l'âge limite (%)	51,3%	40,0%	34,4%	14,9%	13,2%	8,7%	8,9%
Dont Pensions au-delà de l'âge limite (%)	31,5%	14,2%	6,1%	ns	ns	10,8%	15,6%
Montant moyen mensuel de la surcote (pour les pensions surcotées) (€)	588	363	279	227	182	319	404
Montant moyen mensuel de la décote (pour les pensions décotées) (€)	-231	ns	ns	ns	ns	-142	-160
Montant moyen mensuel de la pension (principal et accessoires) (€)	3 849	2 855	2 321	1 831	1 468	2 258	2 813
Part des polycotisants	91,1%	94,2%	93,3%	90,4%	97,2%	84,9%	83,8%
Part des pensions avec Bonifications hors d'Europe	39,5%	13,5%	3,9%	ns	ns	12,0%	16,4%

(*) Pensions civiles hors La Poste et France Télécom (Orange), hors pensions cristallisées, hors pensions mahoraises.

Champ : Flux des nouveaux retraités, droits directs, liquidant pour vieillesse (ancienneté + motifs familiaux), dont la pension est entrée en paiement en 2014.

Source : DGFIP – Service des retraites de l'État (SRE), base des pensions.

La surcote

Mise en place par la loi du 21 août 2003, la surcote apporte une majoration de pension aux fonctionnaires qui dépassent leur durée d'assurance cible et travaillent après leur âge d'ouverture des droits. Initialement, le taux était de 0,75 % par trimestre supplémentaire. Ce taux a été porté à 1,25 % par trimestre supplémentaire à compter du 1^{er} janvier 2009. De plus, le plafonnement à 20 trimestres de surcote a été supprimé par la loi du 9 novembre 2010.

Évolution de la part des pensions avec surcote

La part des pensions assorties d'une surcote semble liée à l'appartenance à une catégorie mais de manière moins nette que pour l'âge moyen de jouissance initiale de la pension. Hors année atypique, il est possible de séparer les agents en trois grandes classes : les catégories B et C, les assistants ingénieurs et les autres catégories.

Les DR et CR, IR, IE sont les catégories qui bénéficient le plus de pensions assorties d'une surcote avec des taux de plus de 70 %. Les catégories B et C ont, en comparaison, un faible taux de pensions surcotées puisque ce taux est inférieur de 20 à 30 points en moyenne selon les années à celui des DR et CR, IR et IE (cependant, cela reste un taux très supérieur à la moyenne des agents de la Fonction publique de l'État). Les AI, quant à eux se trouvent systématiquement entre ces deux catégories.

Evolution de la part des pensions avec surcote					
Hommes et femmes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	81%	76%	71%	53%	50%
2011	76%	70%	67%	58%	50%
2012	81%	74%	77%	66%	62%
2013	77%	68%	64%	59%	51%
2014	75%	76%	72%	66%	47%
Evolution 2010-2014	-7%	0%	2%	13%	-3%

Hommes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	80%	75%	70%	48%	52%
2011	79%	70%	71%	61%	63%
2012	82%	71%	77%	71%	54%
2013	77%	68%	68%	62%	45%
2014	75%	72%	71%	74%	47%
Evolution 2010-2014	-5%	-3%	1%	26%	-4%

Femmes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	86%	76%	71%	55%	50%
2011	69%	69%	64%	56%	45%
2012	78%	78%	78%	63%	67%
2013	76%	68%	62%	57%	55%
2014	73%	84%	73%	60%	47%
Evolution 2010-2014	-13%	8%	2%	5%	-3%

Champ : Flux des nouveaux retraités, droits directs, liquidant pour vieillesse (ancienneté + motifs familiaux), dont la pension a commencé à être payée l'année considérée.

Source : DGFIP – Service des retraites de l'État (SRE), base des pensions.

Montant de la surcote, mensuel moyen

Pour les pensions qui bénéficient d'une surcote, le montant moyen mensuel de la surcote des CR et DR et celui des catégories B & C n'a cessé de croître entre 2010 et 2014 qu'il soit appréhendé globalement ou par sexe.

La forte progression constatée entre 2010 et 2011 provient pour partie du déplafonnement opéré par la loi du 9 novembre 2010. Cela est particulièrement visible pour les CR et DR dont le montant mensuel moyen progresse de plus de 100 €.

Montant de la surcote, mensuel moyen (€)					
Hommes et femmes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	466 €	283 €	205 €	140 €	111 €
2011	571 €	318 €	253 €	175 €	143 €
2012	571 €	350 €	269 €	216 €	170 €
2013	578 €	394 €	272 €	222 €	194 €
2014	588 €	363 €	279 €	227 €	182 €
...					

Montant de la surcote, mensuel moyen (€)					
Hommes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	481 €	292 €	186 €	150 €	125 €
2011	564 €	318 €	243 €	198 €	159 €
2012	563 €	331 €	265 €	228 €	170 €
2013	572 €	381 €	287 €	214 €	188 €
2014	570 €	364 €	250 €	218 €	189 €
Femmes	CR et DR	IR	IE	AI	B et C
2010	429 €	267 €	217 €	136 €	103 €
2011	593 €	316 €	261 €	161 €	134 €
2012	600 €	385 €	273 €	210 €	170 €
2013	597 €	427 €	257 €	228 €	197 €
2014	660 €	362 €	297 €	234 €	177 €

Champ : Flux des nouveaux retraités ayants droit liquidant pour vieillesse (ancienneté + motifs familiaux) dont la pension est assortie d'une surcote et a commencé à être payée l'année considérée.

Source : DGFIP – Service des retraites de l'État (SRE), base des pensions.

Pour en savoir plus

Notions relatives au système de retraite

Âge de radiation des cadres : âge auquel la décision administrative constatant qu'un fonctionnaire a cessé d'appartenir au corps dans lequel il était titulaire d'un grade ou d'un emploi a été prise. Une radiation des cadres découle soit de l'admission à la retraite, soit d'une démission régulièrement acceptée, soit d'un licenciement soit d'une révocation.

Âge légal de départ à la retraite : âge à partir duquel un assuré est en droit de demander sa retraite ; également appelé âge d'ouverture des droits.

Âge de jouissance initiale (ou âge de première mise en paiement) : âge auquel la pension de vieillesse est pour la première fois mise en paiement.

Décote : réduction définitive apportée au montant de la pension de l'assuré qui choisit de partir à la retraite avant d'avoir atteint les conditions requises pour bénéficier d'une pension non minorée : soit un âge de liquidation où la décote est annulée, soit la durée d'assurance tous régimes de référence pour sa génération.

Surcote : majoration appliquée au montant de la pension d'un assuré qui a choisi de continuer à travailler après l'âge d'ouverture des droits et après l'âge où il atteint la durée d'assurance tous régimes de référence pour sa génération.

Durée d'assurance tous régimes : total de la durée des services et bonifications pris en compte dans le calcul de la pension civile et des durées d'assurance dans les autres régimes de retraite de base obligatoires. Cette durée d'assurance est prise en compte pour la détermination d'une éventuelle décote ou surcote.

Taux de liquidation : Le taux de liquidation correspond au rapport entre le pourcentage maximal de pension et le nombre de trimestres nécessaires pour avoir une pension à taux plein (cf. <https://retraitesdelEtat.gouv.fr/>), qui est égale à la durée d'assurance tous régimes de référence l'année des 60 ans (ou l'année d'ouverture du droit si elle est antérieure). Le pourcentage maximal de pension est égal à 75 %. Il peut être porté à 80 % en raison des bonifications qui s'ajoutent à la durée des services effectifs. Le nombre de trimestres nécessaires pour avoir une pension à taux plein évolue dans le temps.

Durée des services et bonifications retenus : total de la durée des services et bonifications effectués dans le régime et retenus pour le calcul de la liquidation de la pension de vieillesse.

Les bénéficiaires d'une pension du régime des pensions civiles de l'État

La fonction publique de l'État emploie, au 31 décembre 2013, près de 2,1 millions de personnes¹⁰⁹ avec des statuts différents. En effet, un agent civil de l'État peut être un fonctionnaire ou un agent contractuel. Le statut de l'agent va, au regard des régimes de retraite de base ou complémentaire, entraîner son affiliation à un ou plusieurs régimes de retraite. C'est cette qualification et non le lieu d'exercice de l'agent public qui va entraîner son affiliation à un régime de retraite.

Si l'agent ne possède pas le statut de fonctionnaire et est donc recruté sur la base d'un contrat (qu'il soit de droit public ou de droit privé), il sera affilié au régime général pour sa retraite de base et à l'IRCANTEC pour sa retraite complémentaire.

Si l'agent est un fonctionnaire civil de l'État, c'est-à-dire que lui sont appliquées les lois n° 83-634 du 13 juillet 1984 portant droits et obligations des fonctionnaires et n° 84-16 du 11 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'État, cet agent sera affilié au régime des pensions civiles et militaires de l'État¹¹⁰ et aura droit au bénéfice des dispositions du code des pensions civiles et militaires de retraite. Il sera affilié à ce régime qu'il soit en activité dans une administration de l'État ou dans un de ses établissements publics (comme un EPST). Le service des retraites de l'État est responsable de la gestion de ce régime.

Les réformes des pensions de retraite dans la fonction publique d'État depuis 2003

La loi n° 2003-775 du 21 août 2003 (réforme Fillon), la loi n° 2010-1330 du 9 novembre 2010 (réforme Woerth) modifiée par la loi du 21 décembre 2011 de financement de la sécurité sociale pour 2012, et la loi n° 2014-40 du 20 janvier 2014, organisent une convergence des régimes publics et privés de retraite :

- alignement de la durée de cotisation des fonctionnaires sur celle du régime général et relèvement de l'âge légal de départ à la retraite à 62 ans en 2017 (voir tableaux ci-dessous) ;
- instauration d'un régime de décote par trimestre manquant (taux de 1,25 % à partir de 2015) et de surcote de 1,25 % par trimestre de services effectué au-delà du nombre de trimestres permettant d'obtenir le taux plein ; de plus, en conséquence de la loi de 2010, l'âge d'annulation de la décote est progressivement aligné sur l'âge limite, pour atteindre 67 ans à partir de la génération née en 1958 ;
- création d'un régime complémentaire par points (retraite additionnelle) assis sur une partie des primes, heures supplémentaires et indemnités.

Fonctionnaire de la catégorie sédentaire		
Date / Année de naissance	Age d'ouverture des droits à retraite	Limite d'âge ouvrant droit à une retraite à taux plein
1951 (avant 1er juillet)	60 ans	65 ans
1951 (1er juillet au 31 déc.)	60 ans et 4 mois	65 ans et 4 mois
1952	60 ans et 9 mois	65 ans et 9 mois
1953	61 ans et 2 mois	66 ans et 2 mois
1954	61 ans et 7 mois	66 ans et 7 mois
1955 et après	62 ans	67 ans
...		

¹⁰⁹ Rapport annuel sur l'état de la fonction publique – édition 2015.

¹¹⁰ Étant à la fois un régime de base et un régime complémentaire, le régime des pensions civiles et militaires de l'État est qualifié de régime intégré.

Fonctionnaire de la catégorie sédentaire	
Année de naissance	Durée d'assurance requise pour bénéficier d'une retraite à taux plein avant la limite d'âge
1948 (ou avant)	160 trimestres (40 ans)
1949	161 trimestres (40 ans et 3 mois)
1950	162 trimestres (40 ans et 6 mois)
1951	163 trimestres (40 ans et 9 mois)
1952	164 trimestres (41 ans)
1953 ou 1954	165 trimestres (41 ans et 3 mois)
1955, 1956 ou 1957	166 trimestres (41 ans et 6 mois)
1958, 1959 ou 1960	167 trimestres (41 ans et 9 mois)
1961, 1962 ou 1963	168 trimestres (42 ans)
1964, 1965 ou 1966	169 trimestres (42 ans et 3 mois)
1967, 1968 ou 1969	170 trimestres (42 ans et 6 mois)
1970, 1971 ou 1972	171 trimestres (42 ans et 9 mois)
1973 et après	172 trimestres (43 ans)

Source : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/N379>

La loi N° 2012-347 du 12 mars 2012 - dite « loi Sauvadet » - relative à l'accès à l'emploi titulaire et à l'amélioration des conditions d'emploi des agents contractuels dans la fonction publique.

→ Rappel des dispositifs de titularisation et CDIisation

Le protocole d'accord signé le 31 mars 2011 par le ministère de la fonction publique avec les organisations syndicales prévoit un certain nombre de dispositions qui concernent les agents non titulaires, afin de lutter contre la précarité dans la fonction publique.

Il s'articule autour de 3 axes :

- apporter une réponse immédiate aux situations de précarité ;
- prévenir la reconstitution de situations de précarité pour l'avenir, en encadrant les cas de recours au contrat et les conditions de leur renouvellement ;
- améliorer les droits individuels et collectifs des agents contractuels et leurs conditions d'emploi dans la fonction publique.

Ces trois axes sont repris dans la loi n° 2012-347 du 12 mars 2012 relative à l'accès à l'emploi titulaire et à l'amélioration des conditions d'emploi des agents contractuels dans la fonction publique, à la lutte contre les discriminations et portant diverses dispositions relatives à la fonction publique. La loi ne concerne pas les personnels contractuels des EPIC, qui relèvent du droit privé.

Cette loi s'articule autour de deux dispositifs : un dispositif transitoire (de titularisation et de CDIisation) et un dispositif pérenne.

➔ Dispositif transitoire

La loi prévoit, pour les agents contractuels, deux possibilités d'accès à la fonction publique, et ce sans considération liée à la nature du financement de leur contrat (subvention d'état, ressources propres) :

- **Un dispositif de titularisation (art 1 à 7 de la loi) qui ouvre pendant quatre ans la possibilité d'accès aux corps de fonctionnaires aux agents contractuels en CDD et CDI**

Ce dispositif a été reconduit par les dispositions de l'article 41 de la loi n° 2016-483 du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires.

Ancienneté requise :

- quatre années de service doivent avoir été accomplies, soit au cours des six années précédant le 31 mars 2013, soit à la date de clôture des inscriptions au recrutement réservé. Deux années doivent avoir été accomplies au cours des quatre années précédant le 31 mars 2013 ;
- particularité : l'ancienneté reste acquise en cas de transfert d'activité ou de compétences entre deux personnes morales distinctes, ou lorsque les agents ayant continué de pourvoir le même poste de travail sont rémunérés successivement par des personnes morales distinctes.

Modalités d'accès par la voie des recrutements réservés :

Le décret n° 2012-631 du 3 mai 2012 portant application de la loi Sauvadet détermine les conditions dans lesquelles les agents éligibles à la titularisation pourront accéder à un corps de fonctionnaires de l'État. Il précise l'administration auprès de laquelle chacun de ces agents peut candidater. Il fixe les règles générales de procédure applicables pour l'organisation de ces recrutements réservés.

Pour l'ensemble des corps de la fonction publique d'État, il est prévu un examen professionnalisé pour les corps de catégories B et C (sauf recrutement sans concours) et des concours réservés pour les corps de catégorie A.

Ce décret a été présenté par la Direction générale de l'administration et de la fonction publique (DGAFP) comme un « décret cadre » qui a été complété par des décrets ministériels propres, avec peu de possibilités d'y déroger.

Le décret n° 2013-485 du 10 juin 2013 prévoit ainsi l'ouverture des recrutements réservés à certains corps des ingénieurs de recherche (fonctions administratives). De même, les EPST rendent les concours accessibles à l'ensemble des agents éligibles au sein d'un organisme de recherche et ce au motif que les fonctionnaires des EPST relèvent d'un statut commun (Décret n° 83-1260 du 30 décembre 1983). Pour les universités, cette ouverture est prévue dans le « décret cadre » dans la mesure où elles relèvent toutes du même département ministériel. Ceci autorise un agent contractuel éligible au sein d'une université à postuler dans n'importe quelle autre université.

La loi du 12 mars 2012 modifiée autorise l'organisation de sessions jusqu'au 13 mars 2018.

- **Un dispositif de CDIsation (art 8 à 9 de la loi) des agents en CDD à la date de publication de la loi**

Ancienneté requise :

- six années de service pendant les huit dernières années précédant la date de promulgation de la loi ; cette ancienneté est réduite à trois ans sur quatre ans pour les agents âgés de plus de 55 ans ;
- particularité : l'ancienneté reste acquise en cas de transfert d'activité ou de compétences entre deux personnes morales distinctes ou lorsque les agents ayant continué de pourvoir le même poste de travail sont rémunérés successivement par des personnes morales distinctes.

➔ Dispositif pérenne (CDIsation)

La loi clarifie les cas de recours aux agents contractuels. Elle précise les cas dans lesquels les administrations peuvent recruter des agents contractuels (notion de « besoin permanent » et de « besoin temporaire »).

Par ailleurs, avant tout recrutement d'un agent contractuel, la réglementation exige de vérifier la nature du besoin et si tout a été mis en œuvre pour pourvoir ce besoin par le recrutement d'un fonctionnaire.

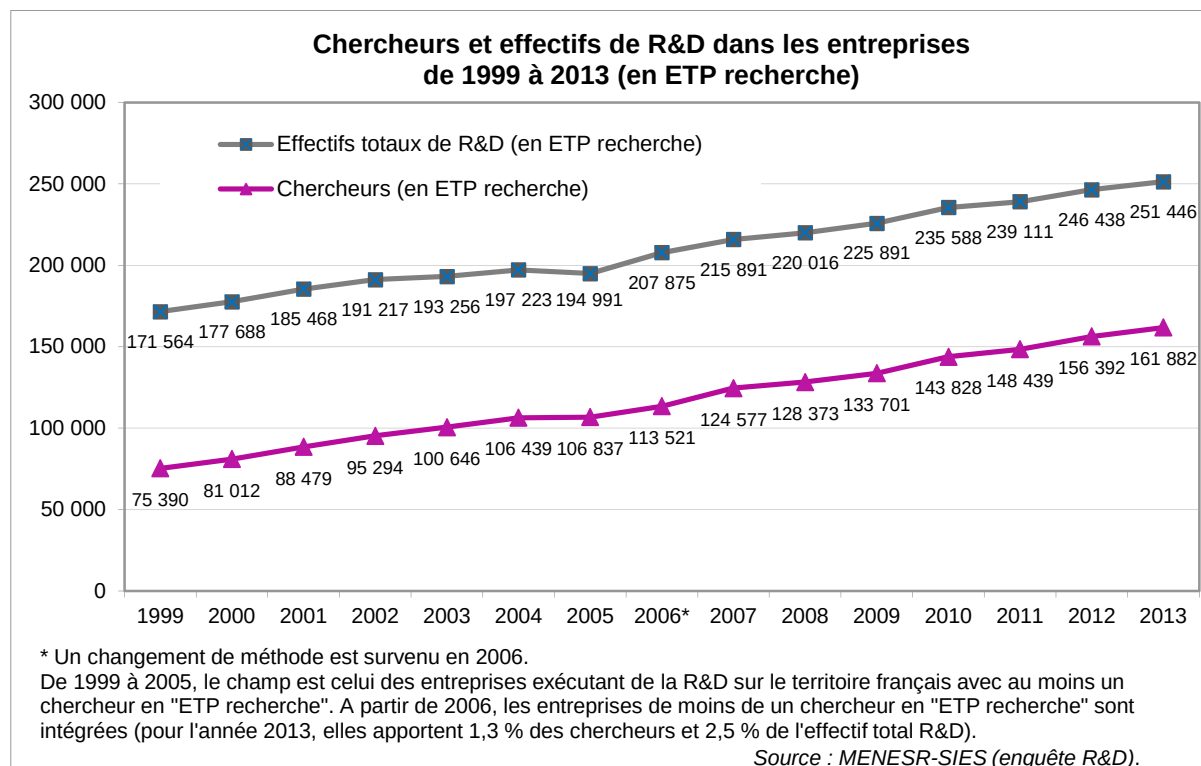
Enfin, la législation précise dans quels cas une administration est dans l'obligation de proposer un CDI à un agent recruté en CDD, ainsi que des assouplissements des conditions d'accès au CDI et notamment la possibilité de proposer un CDI à un agent déjà en CDI de droit public dans une autre administration sur des fonctions de même niveau hiérarchique.

IV. L'EMPLOI SCIENTIFIQUE DANS LES ENTREPRISES

IV.1 LES CHERCHEURS DANS LES ENTREPRISES

L'évolution des effectifs de chercheurs dans les entreprises

En 2013, les activités de R&D des entreprises regroupent 251 400 équivalents temps plein recherche (ETP recherche¹¹¹, chiffres semi-définitifs), dont 161 900 chercheurs. Au cours des dix dernières années, les effectifs de chercheurs ont progressé plus vite que ceux de l'ensemble du personnel de R&D : 4,9 % contre 2,7 % en taux de croissance annuel moyen.



Les chercheurs par branche de recherche

Entre 2003 et 2013, dans l'ensemble des 32 branches de recherche¹¹², les effectifs de chercheurs (en ETP recherche) ont augmenté de 61 %. Sur la décennie, la tertiarisation observée de l'économie française a modifié la structure de la recherche en France.

En 2013, les chercheurs en entreprise travaillant dans les branches de recherche industrielles représentent 68 % de leurs effectifs, contre 83 % dix ans auparavant. Parmi les principales branches de recherche¹¹³, celles de services marchands des activités spécialisées, scientifiques et techniques, des activités informatiques et des services d'information réalisent une croissance particulièrement forte et supérieure à celle observée dans les branches industrielles. Toutefois, il ne s'agit pas d'opposer industrie et services car, sans l'industrie, les branches de services ne seraient pas si développées.

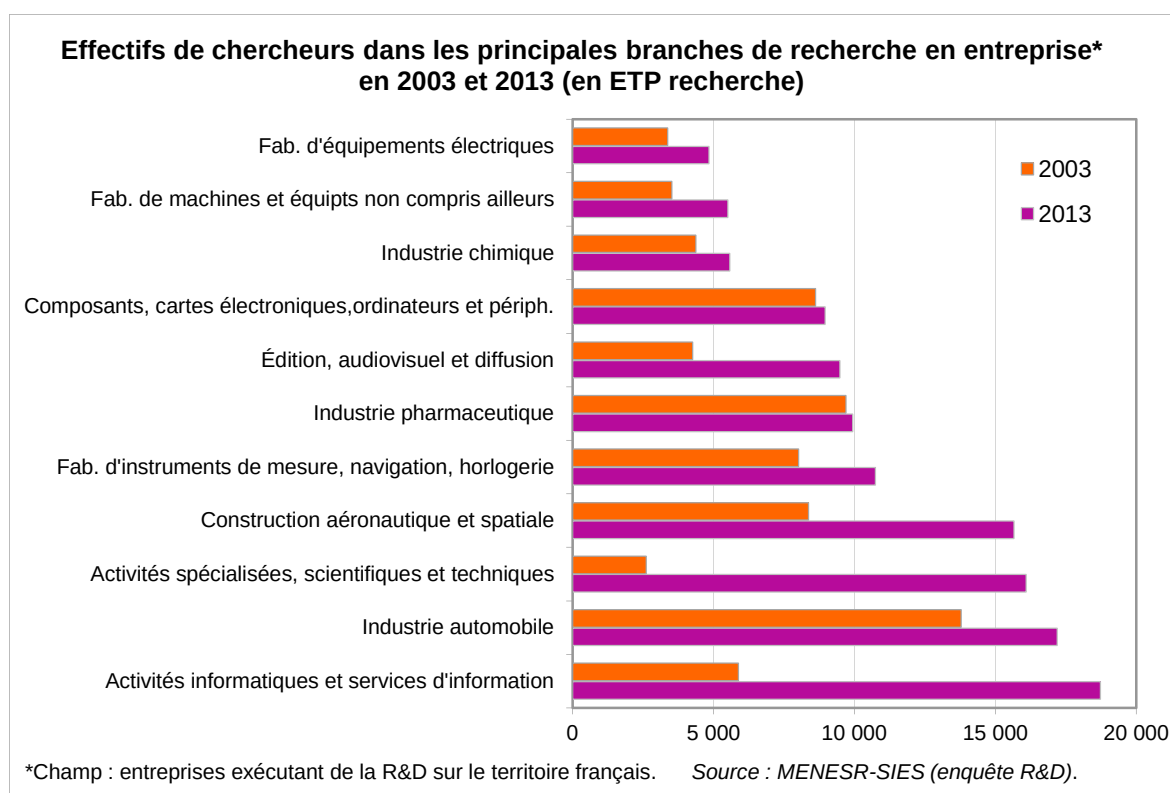
En termes d'emploi des chercheurs en entreprise, la branche de recherche des activités informatiques et services d'information est, en 2013, d'un niveau supérieur à celle de l'Industrie automobile.

¹¹¹ Voir Avertissement méthodologique : C. Les unités de mesure.

¹¹² La nomenclature utilisée pour les branches de recherche est la nomenclature d'activités française (NAF rév.2, 2008) qui, à des fins de publications, a été agrégée en 32 postes (Cf. ANNEXE).

¹¹³ Les principales branches de recherche sont celles qui ont concentré plus d'un milliard d'euros de dépenses intérieures de recherche (DIRD) ; elles emploient les trois quarts des chercheurs en entreprise en 2013. Leur liste exhaustive figure dans le graphe page suivante.

Chacune regroupe plus de 10 % de la population soit, respectivement, 18 700 et 17 200 chercheurs (en ETP recherche). Les activités spécialisées, scientifiques et techniques comme la construction aéronautique et spatiale, avec 10 % des effectifs de chercheurs en entreprise, occupent les 3e et 4e rangs soit respectivement 16 100 et 15 700 chercheurs (en ETP recherche).



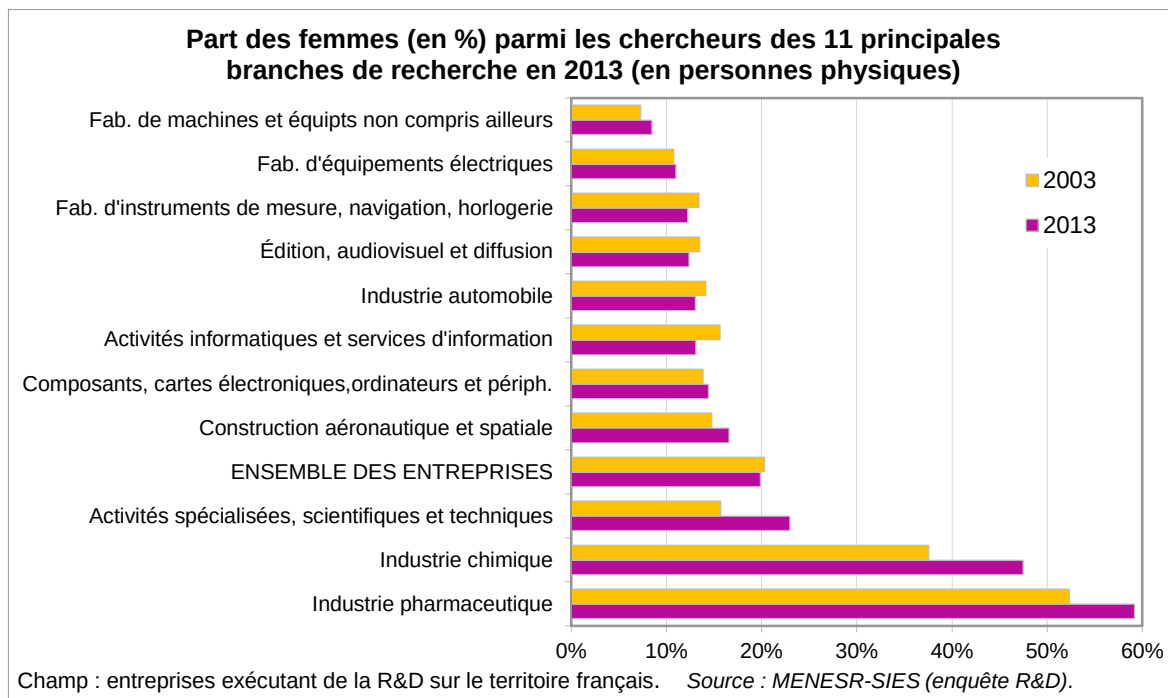
Ce sont cependant trois branches industrielles (Industrie automobile, Construction aéronautique et spatiale et Industrie pharmaceutique) qui se placent aux trois premiers rangs en ce qui concerne les dépenses intérieures de recherche (DIRD). L'industrie chimique, au dixième rang en ce qui concerne l'emploi des chercheurs (en ETP recherche) est au sixième rang pour la DIRD.

La part des femmes parmi les chercheurs

En 2013, un chercheur sur cinq travaillant en entreprise est une femme. Cette proportion, relativement stable depuis dix ans, et nettement plus faible que celle observée dans le secteur des administrations, cache de fortes disparités entre les branches de recherche.

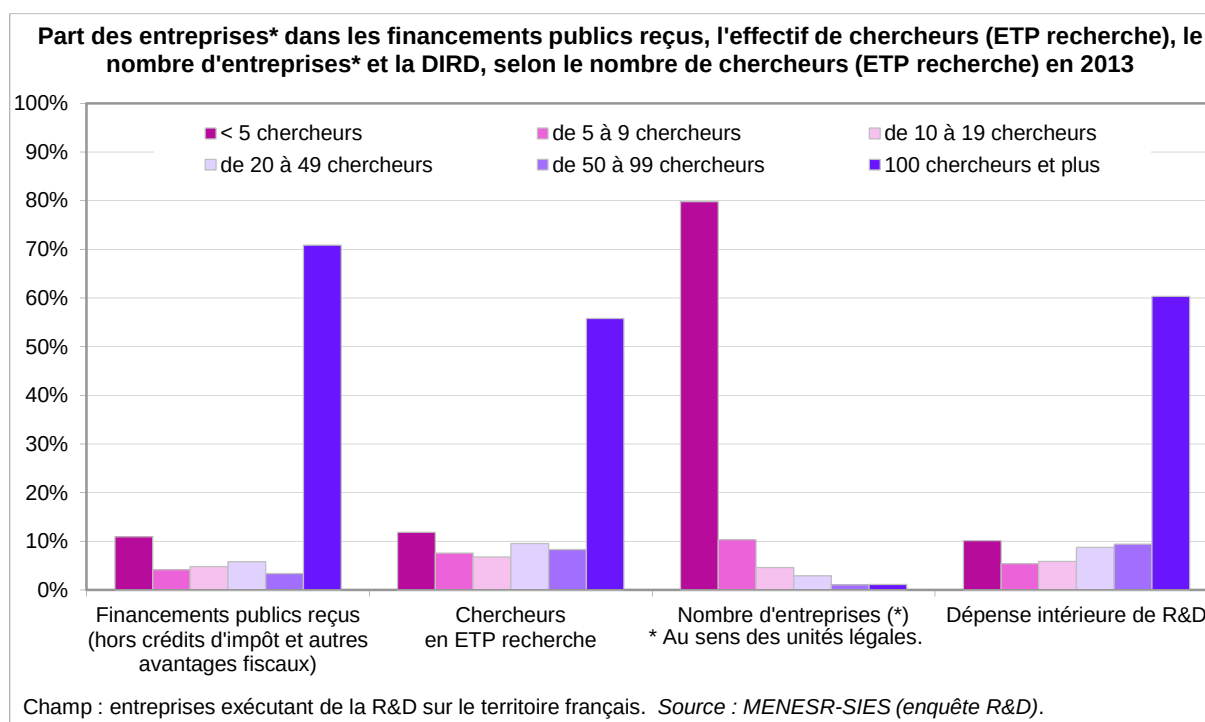
L'industrie pharmaceutique et la fabrication de denrées alimentaires sont les deux seules branches de recherche à comptabiliser plus de femmes que d'hommes à des postes de chercheurs. La part des femmes parmi les chercheurs est également élevée en chimie et fabrications textiles et industries de l'habillement avec respectivement 47 % et 38 %.

À l'opposé, la part des femmes parmi les chercheurs est inférieure à 14 % dans 11 des 32 branches de recherche, notamment dans les activités informatiques, la fabrication de composants et cartes électroniques et l'industrie automobile (graphe ci-dessous). C'est dans la recherche dédiée à la construction navale, ferroviaire et militaire et aux machines et équipements que les femmes sont en proportion les moins nombreuses : elles représentent moins d'un chercheur sur dix.



Taille des entreprises, nombre de chercheurs, dépenses et financements

La recherche privée est très concentrée : les entreprises qui emploient plus de 100 chercheurs (en ETP recherche) représentent, en 2013, 1 % des entreprises¹¹⁴ exécutant de la R&D sur le territoire national, mais regroupent 56 % de leurs chercheurs, 60 % de leur DIRD et reçoivent 71 % des financements publics des entreprises (y compris contrats public-privé pour travaux de recherche). À l'autre bout de l'échelle, les entreprises qui emploient moins de 5 chercheurs (en ETP recherche) représentent 80 % des entreprises réalisant des travaux de R&D en 2013, mais accueillent seulement 12 % de l'ensemble des chercheurs, réalisent 10 % de la DIRD et reçoivent 11 % des financements publics directs¹¹⁵.



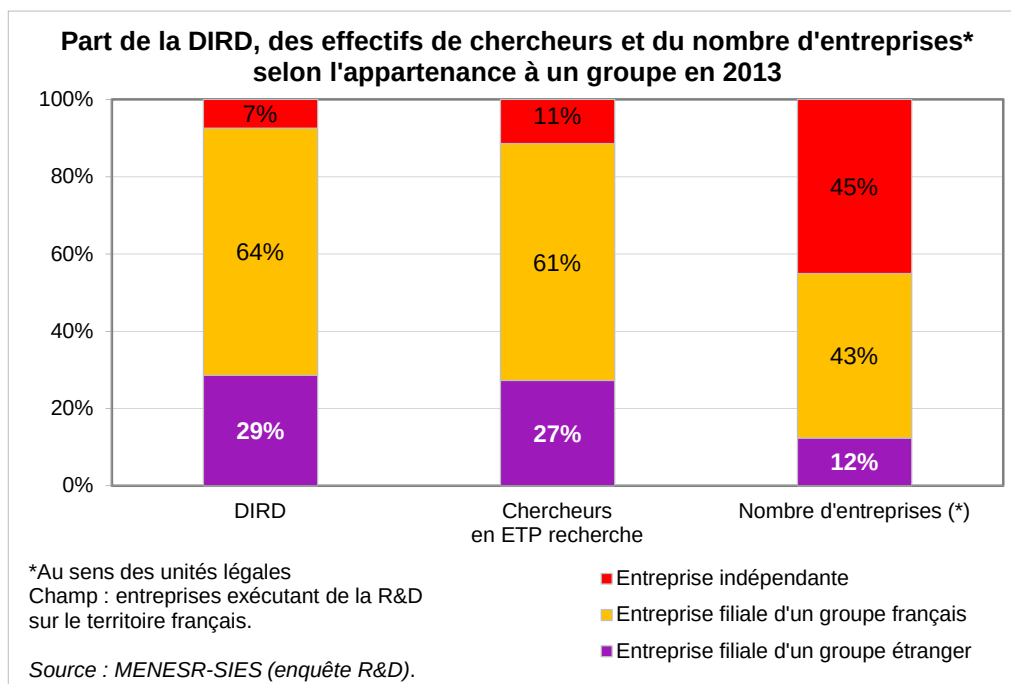
¹¹⁴ La notion d'entreprise correspond à l'unité légale répondante, l'unité légale étant l'unité principale enregistrée dans le répertoire SIRENE (voir Avertissement méthodologique).

¹¹⁵ Hors crédits d'impôt et autres avantages fiscaux.

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

Les entreprises indépendantes, généralement de taille plus petite que les entreprises filiales de groupe, représentent 45 % des entreprises exécutant des activités de R&D sur le territoire national. En 2013, plus de 85 % de ces entreprises ont moins de cinq chercheurs. Aussi, malgré leur nombre, elles ne concentrent que 11 % des chercheurs et 7 % de la DIRD.

Ainsi, près des deux tiers de la DIRD sont réalisés par les entreprises filiales d'un groupe français¹¹⁶, lesquelles regroupent 61 % des chercheurs. Les entreprises filiales d'un groupe étranger mobilisent quant à elles 27 % des effectifs de chercheurs.



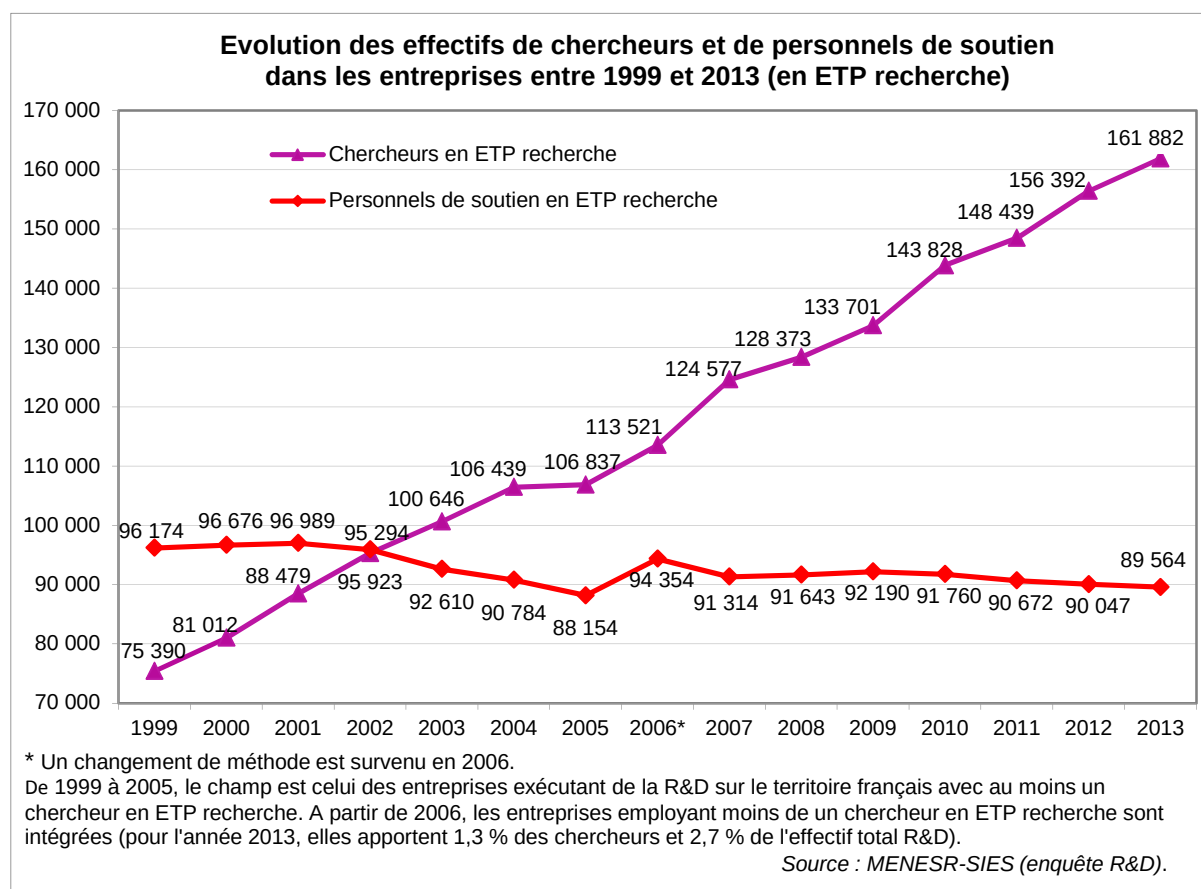
¹¹⁶ La nationalité du groupe est déterminée par la nationalité du siège social de la tête de groupe.

IV.2 LE PERSONNEL DE SOUTIEN A LA RECHERCHE DANS LES ENTREPRISES

Les effectifs

En 2013, 89 600 personnes (en ETP recherche) sont employées dans les entreprises en qualité de personnel de soutien à la recherche, soit 36 % des personnels travaillant dans la recherche (contre 64 % de chercheurs). Il s'agit de techniciens, d'ouvriers ou de personnels administratifs qui assurent des fonctions d'appui aux travaux de R&D.

Leurs effectifs ont régulièrement baissé, de 3 % sur les dix dernières années, alors même que les effectifs de chercheurs ont augmenté de 61 %.



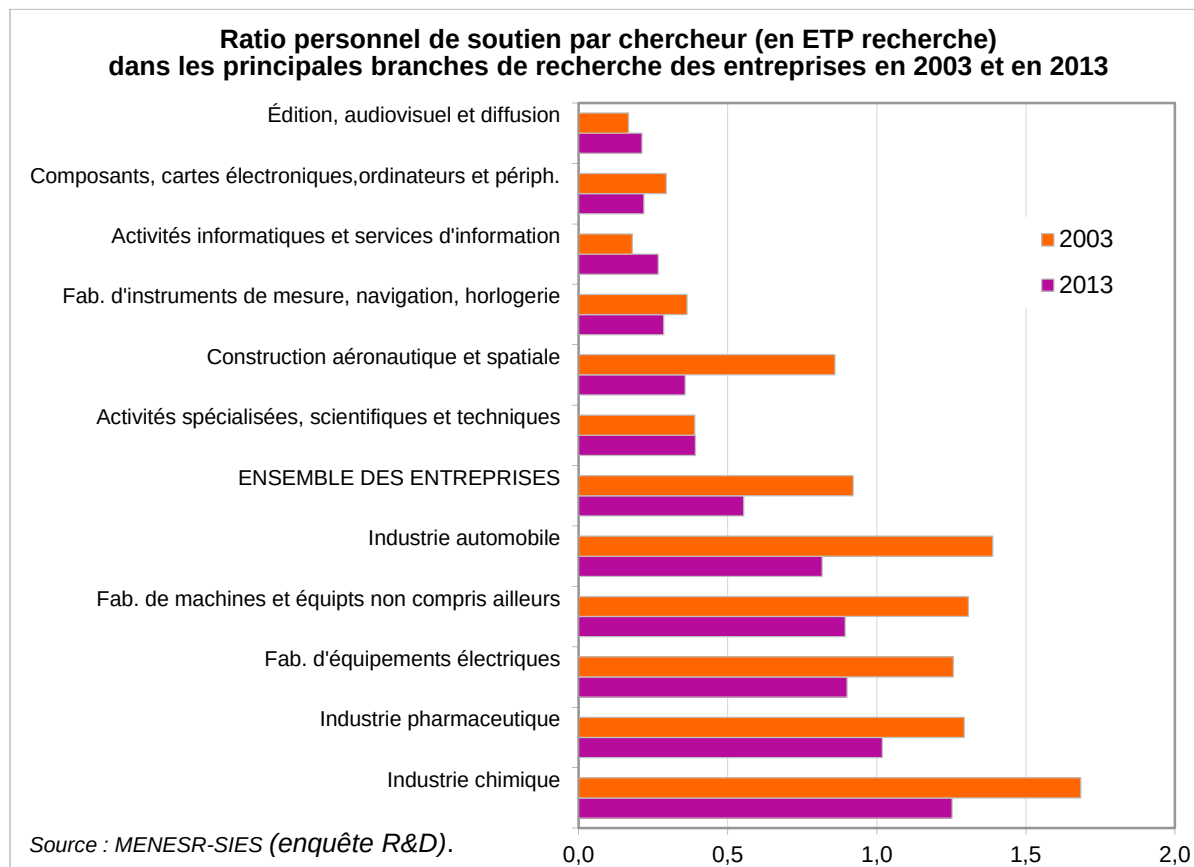
Le ratio personnel de soutien par chercheur dans les entreprises, par branche de recherche

Pour l'ensemble des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national, le ratio personnel de soutien par chercheur, en ETP recherche, a progressivement diminué en France. Depuis 2003, le ratio est inférieur à 1. Il s'élève à 0,6 en 2013 (en ETP recherche).

En 2013, parmi les 11 principales branches de recherche, les trois branches de services (activités informatiques et services d'information, édition, audiovisuel et diffusion, ainsi que les activités spécialisées scientifiques et techniques) présentent chacune un ratio personnel de soutien par chercheur relativement bas ; elles maintiennent ce niveau voir l'améliorent légèrement par rapport à 2003. En revanche, les 8 principales branches industrielles de recherche voient leur ratio baisser entre 2003 et 2013, notamment l'Industrie automobile et la construction aéronautique et spatiale. La tendance lourde de baisse du ratio personnel de soutien par chercheur, dans les entreprises en

France peut traduire un nouveau mode opératoire des chercheurs dans leurs activités de R&D ainsi qu'un recours accru à des partenaires extérieurs à l'entreprise pour la réalisation de certaines tâches comme les tests et essais.

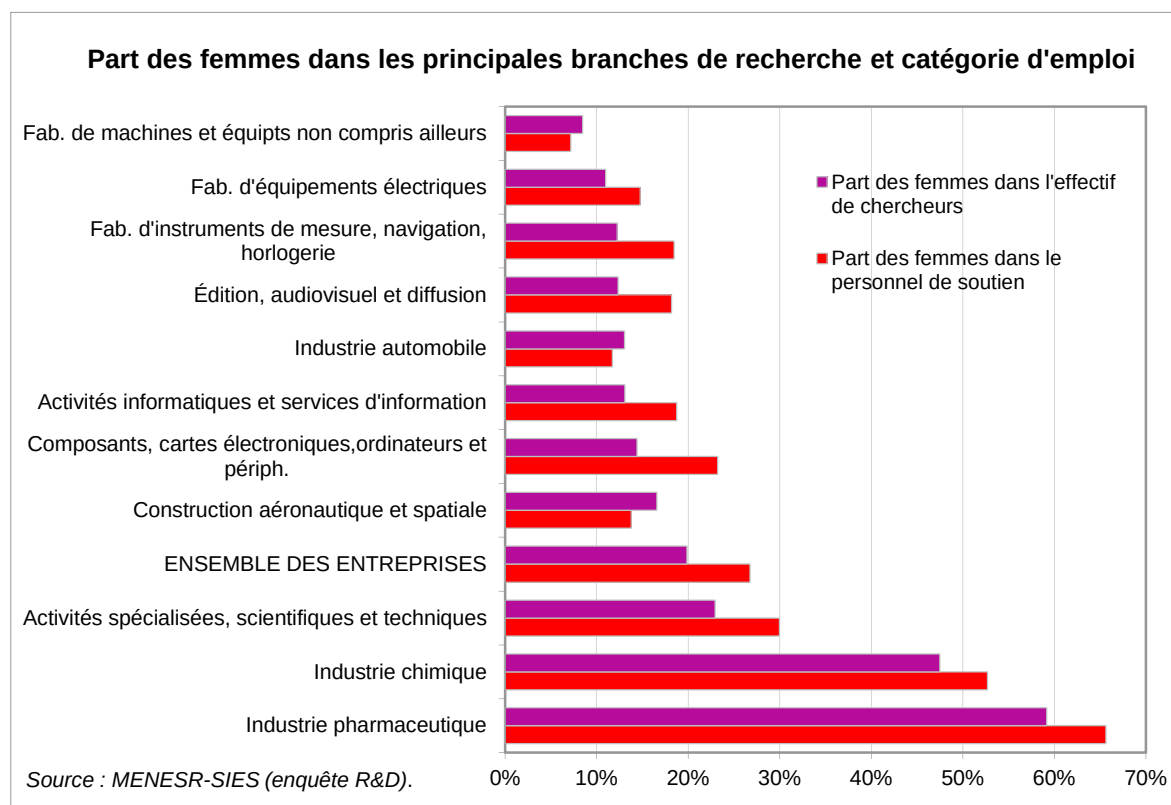
En 2013, parmi les principales branches de recherche, les industries chimique et pharmaceutique sont les seules à compter davantage de personnels de soutien que de chercheurs.



La part des femmes parmi les personnels de soutien

Dans l'ensemble des entreprises de R&D, les femmes sont plus représentées dans les fonctions de soutien que dans celles de chercheur : en 2013, elles constituent 26,8 % du personnel de soutien et 19,9 % des effectifs de chercheurs.

Ainsi, dans les branches de recherche les plus féminisées, soit la pharmacie et la chimie, les femmes constituent respectivement 66 % et 53 % des personnels de soutien contre 59 % et 47 % des chercheurs. En revanche dans les trois branches de recherche de la construction aéronautique et spatiale et de la construction automobile et machines et équipements, pour lesquelles les taux de féminité sont relativement bas, la part des femmes est plus grande parmi les chercheurs que parmi les personnels de soutien.



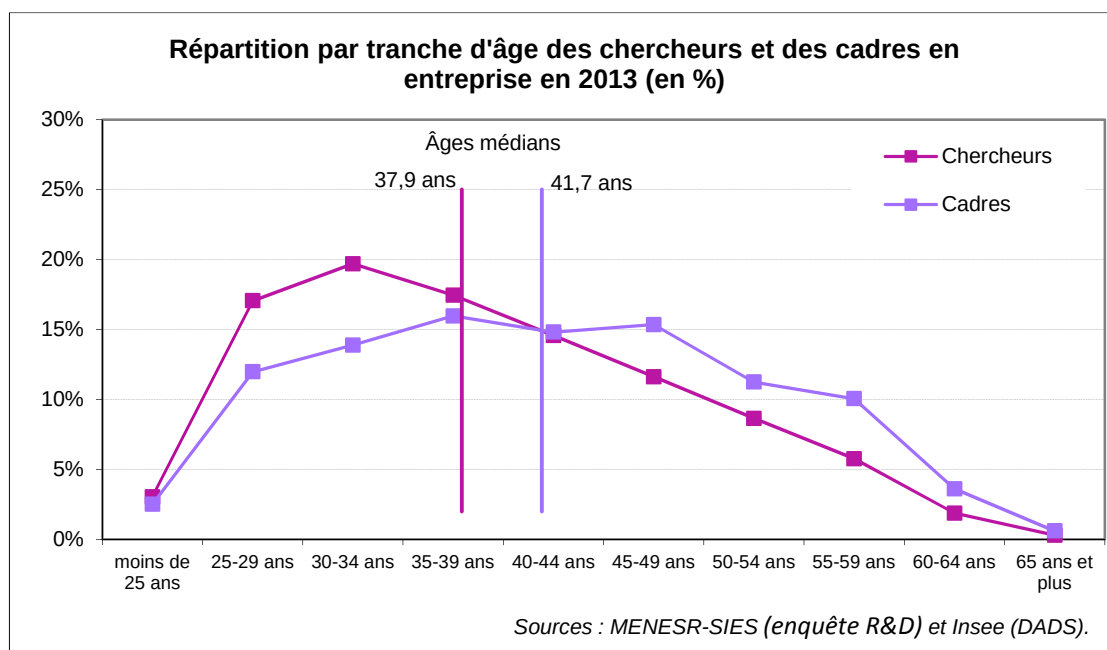
IV.3 PROFILS ET CARRIERES DE CHERCHEURS DANS LES ENTREPRISES

La répartition des chercheurs par âge

En 2013, la moitié des chercheurs en entreprise ont moins de 37,9 ans. Cet âge médian varie selon les différents secteurs de recherche et se trouve en moyenne plus élevé dans les secteurs industriels (40,1 ans) que dans les services (34,7 ans).

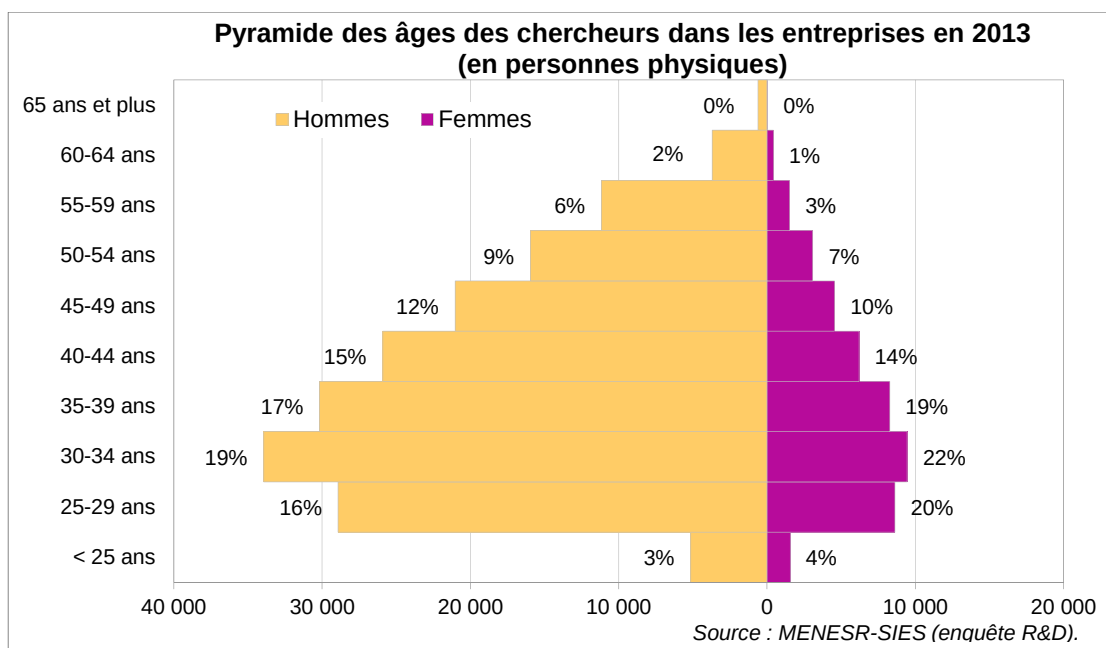
Il est le plus bas dans les activités informatiques et services d'information, ainsi que dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques, où plus de la moitié des chercheurs ont 34 ans ou moins. À l'opposé, l'âge médian dépasse les 42 ans dans la recherche en faveur de l'industrie pharmaceutique et de la fabrication d'instruments et d'appareils de mesure. Dans le secteur de recherche de l'industrie automobile, toujours en 2013, l'âge médian est de 41,3 ans alors que dans la construction aéronautique et spatiale, il est de 37,2 ans.

Les âges des chercheurs varient d'un peu moins de 25 ans à environ 70 ans. Avec plus de la moitié des chercheurs âgés de 25 à 40 ans, la distribution est assez resserrée autour des jeunes générations.



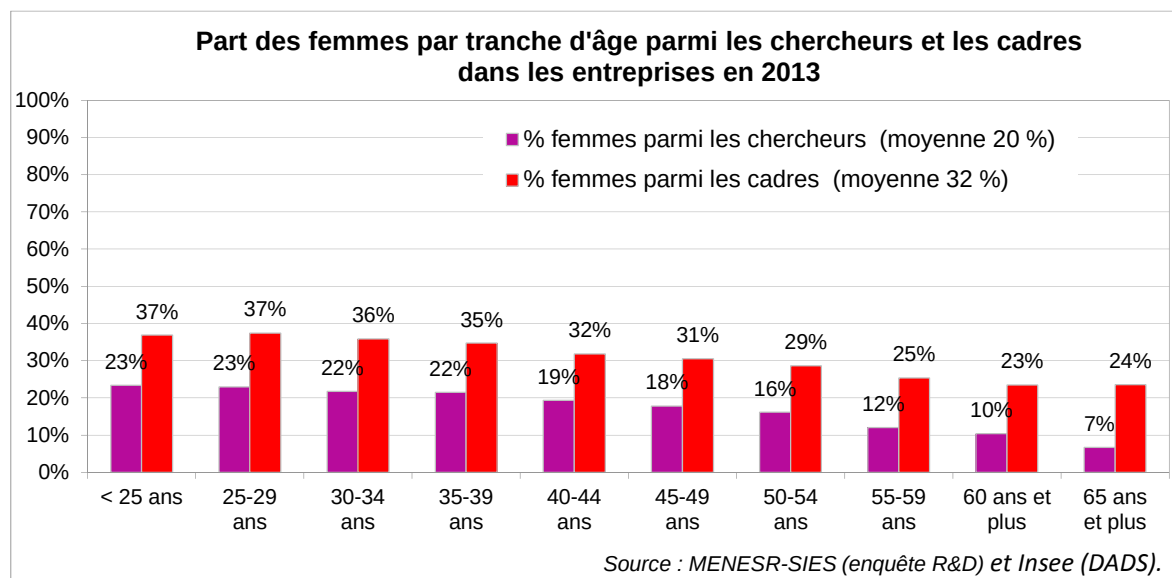
En entreprise, si la moitié des chercheurs sont âgés de moins de 37,9 ans, l'âge médian est de 41,7 ans pour les cadres. Ainsi, 40 % des chercheurs ont moins de 35 ans contre seulement 28 % des cadres. Au-delà de 50 ans, les proportions respectives sont 17 % et 26 %. Cela alimente l'hypothèse selon laquelle, dans les entreprises, une part importante des personnels employés initialement comme chercheurs n'effectue que la première partie de leur carrière dans la recherche.

Parmi les chercheuses en entreprise, 78 % d'entre elles ont moins de 45 ans, contre 70 % pour les hommes (voir pyramide des âges ci-après).



La répartition des chercheurs par sexe

Dans les entreprises, en 2013, la population des chercheurs est composée à 80 % d'hommes, contre 68 % pour les cadres. Mais, pour les chercheurs comme pour les cadres, les jeunes générations s'illustrent par des taux de féminisation plus élevés. Ainsi, 23 % des chercheurs de moins de 30 ans sont des femmes, contre 14 % pour les chercheurs de plus de 50 ans.



Les diplômes des chercheurs en entreprise

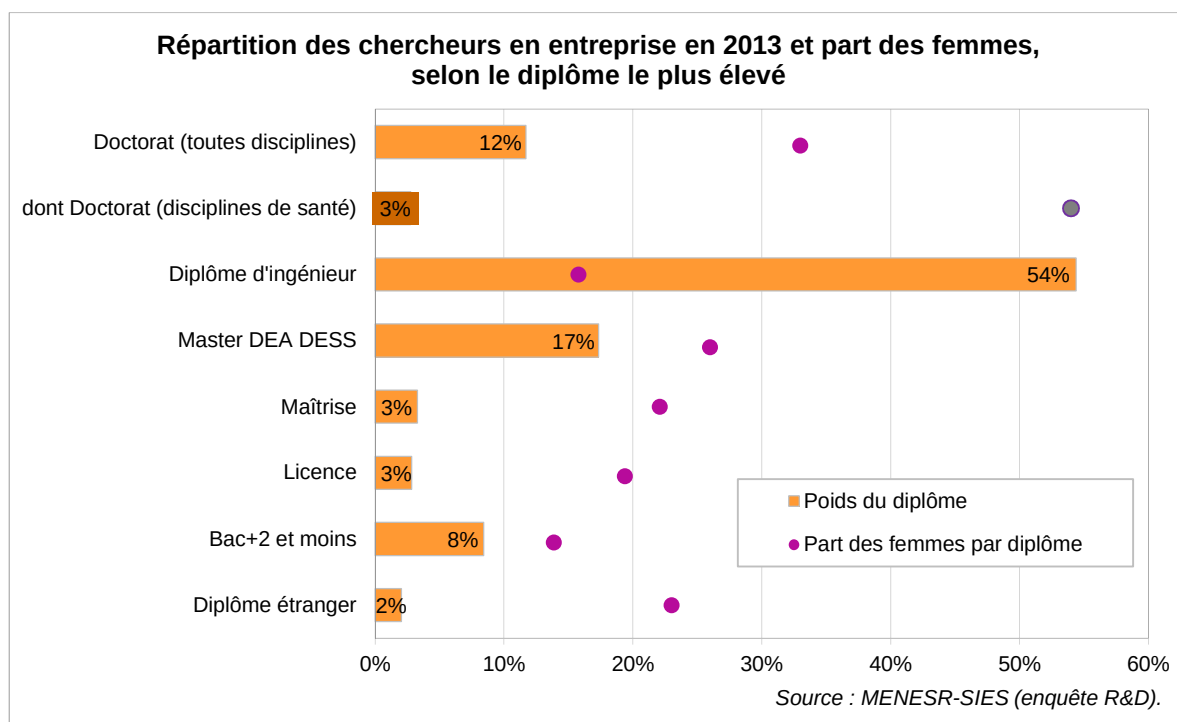
Plus de la moitié (54 %) des chercheurs en entreprise a comme diplôme le plus élevé un diplôme d'ingénieur. Les docteurs représentent 12 % de l'ensemble des chercheurs et environ un quart d'entre eux ont leur diplôme dans une discipline de santé. Relevons que parmi les docteurs hors discipline de santé, 29 % ont effectué leur doctorat après une école d'ingénieur, soit 22 % des docteurs en entreprises.

La part des diplômés universitaires de niveau bac+5 (master, DEA, DESS) augmente d'un point de pourcentage tous les deux ans depuis 2007. En 2013, ils représentent 17 % des chercheurs en entreprise.

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

Les chercheurs en entreprise dont le diplôme le plus élevé est un diplôme étranger, qu'ils soient de nationalité française ou étrangère, représentent 2 % de la population.

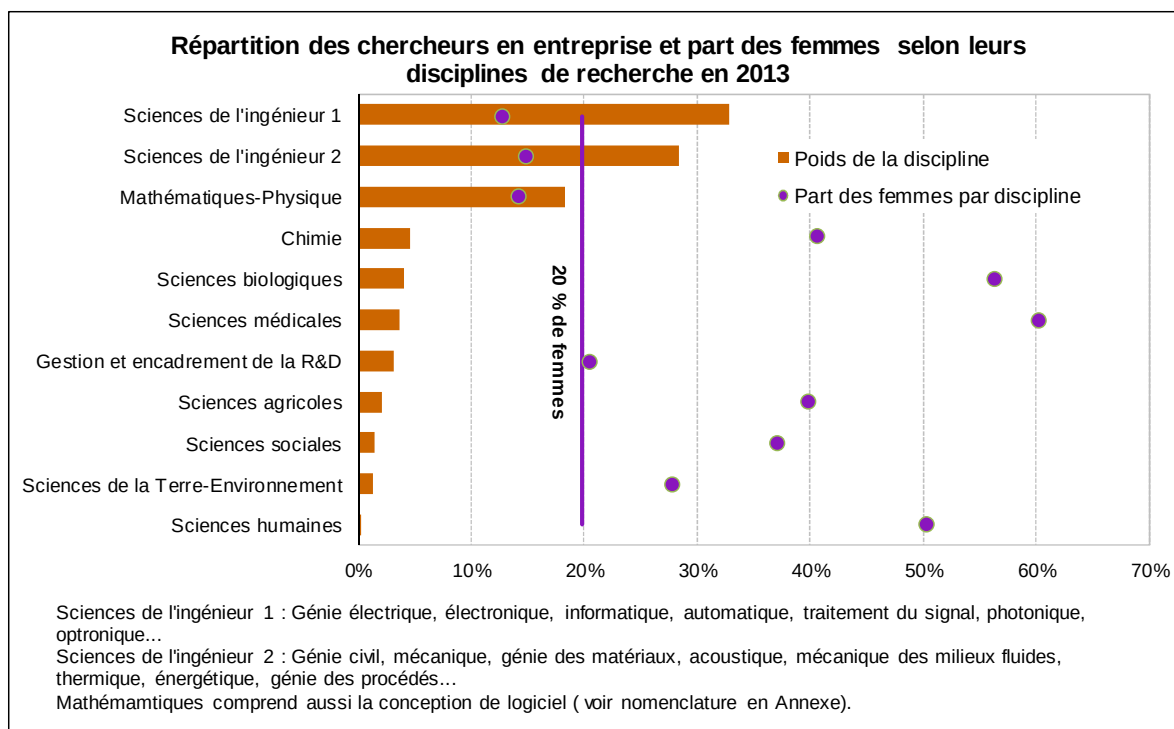
Le taux de féminisation, qui est de 20 % pour l'ensemble des chercheurs, est très différent selon le type de formation. Parmi les docteurs du domaine de la santé, les femmes sont plus nombreuses que les hommes. Par contre, elles représentent le tiers des docteurs, toutes disciplines confondues, et 26 % des diplômés universitaires du master, DEA ou DESS. Les formations en école d'ingénieur et celles inférieures à la licence sont les moins féminisées (respectivement 16 % et 14 %).



Les disciplines de recherche des chercheurs en entreprise

Sur l'année 2013, les sciences de l'ingénieur, les Mathématiques et les Sciences physiques représentent près de 80 % des disciplines de recherche exercées par les chercheurs dans les entreprises. Une moindre part revient à la Chimie et aux autres Sciences biologiques, médicales, agricoles et Sciences de la Terre et environnement. La part des Sciences humaines et sociales est inférieure à 2 %.

Dans les entreprises, les chercheuses sont aussi nombreuses, voire plus, que leurs collègues masculins en Sciences médicales, biologiques et humaines, tandis qu'elles sont très peu représentées en Sciences de l'ingénieur 1 et 2, Mathématiques et Physique.

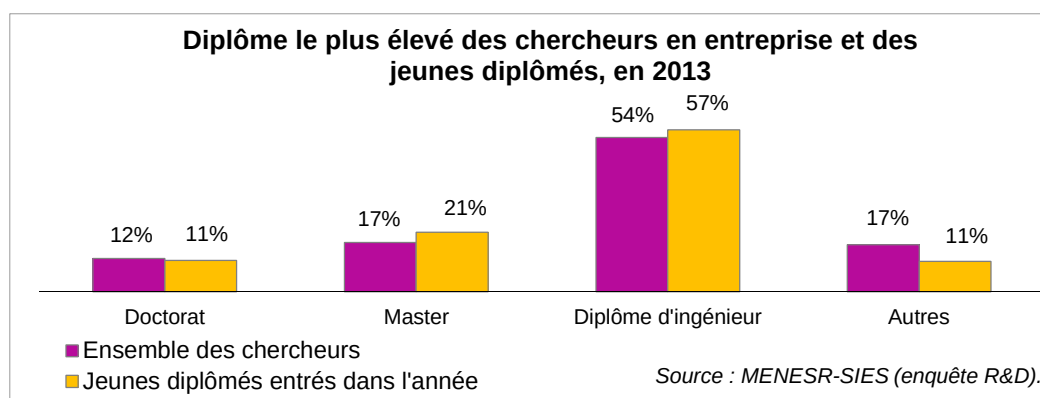
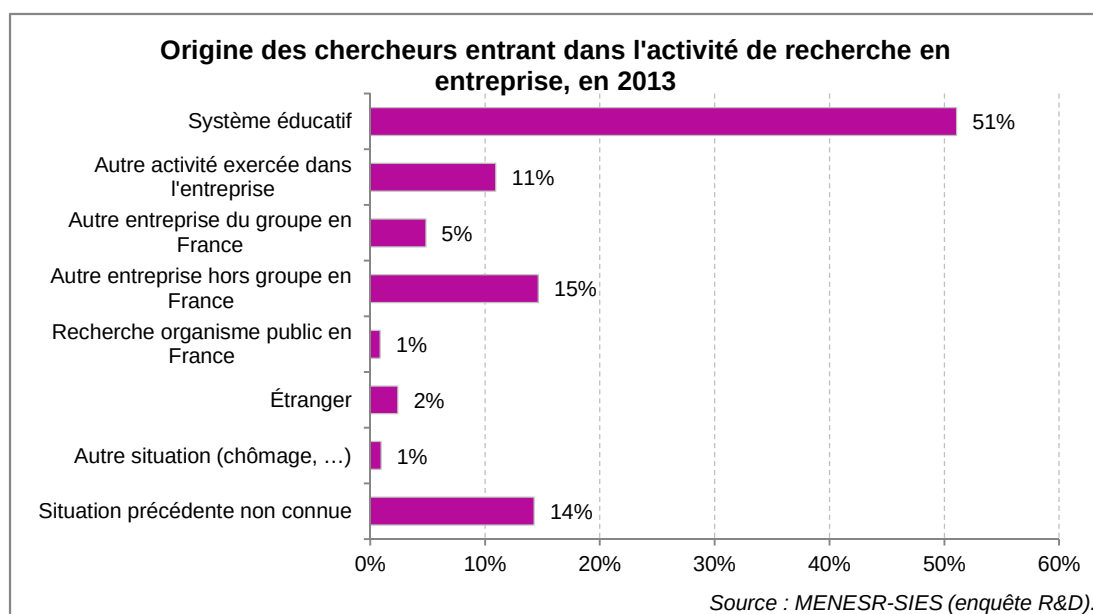


Les entrées dans l'activité de chercheur au sein des entreprises en France en 2011¹¹⁷

Parmi les chercheurs arrivés dans l'activité recherche au sein des entreprises en 2013, la moitié provient du système éducatif, 20 % sont issus d'une autre entreprise en France (appartenant ou non au groupe), alors que 11 % travaillaient déjà au sein de l'entreprise dans une autre activité.

Par ailleurs, seulement 1 % des chercheurs sont arrivés au cours de l'année 2013 en provenance de la recherche publique en France. Toutefois, cette mesure ne prend pas en compte les accords partenariaux entre laboratoires publics et privés.

En entreprise, parmi les entrants dans l'activité de chercheur, les jeunes diplômés ont un niveau de formation plus élevé. En effet, comparé à celui de l'ensemble des chercheurs en entreprise, les diplômés à Bac+2 ne sont pratiquement pas représentés parmi les entrants. Ainsi, les parts des chercheurs nouveaux diplômés de master ainsi que de ceux sortant d'une école d'ingénieurs sont, parmi les seuls entrants en 2013 dans la recherche en entreprise, plus élevées que dans l'ensemble des chercheurs. La part des jeunes docteurs est égale à celle des docteurs présents dans le stock des chercheurs en entreprise (pas de différence significative).



¹¹⁷ 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, la R&D n'ayant parfois pas de service propre fonctionne par projets de durée extrêmement variable (de quelques heures à plusieurs années), tout ingénieur est potentiellement susceptible d'y participer.

Pour en savoir plus

Les passerelles public-privé

→ Un vade-mecum sur le site du ministère

Le MENESR a publié sur son site un vade-mecum des passerelles public-privé, véritable guide pratique des coopérations avec les entreprises : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24561/vade-mecum-des-passerelles-public-privé.html>

Les mesures concernent les fonctionnaires civils participant à la recherche publique, au sens de l'article L112-2 du code de la recherche, c'est-à-dire au sein des services publics, notamment les établissements publics d'enseignement supérieur, les établissements publics de recherche et les établissements de santé, ainsi que dans les entreprises publiques.

Des aménagements successifs ont levé les freins réglementaires à la mobilité, à la consultance, à la création d'entreprise. Les agents qui souhaitent travailler à temps plein ou à temps partiel dans une entreprise, réaliser des travaux de consultance, créer une entreprise trouvent dans le vade-mecum les principales dispositions à connaître, ainsi que les références permettant de consulter les textes en vigueur. Ils peuvent également demander un conseil juridique par le biais d'une boîte fonctionnelle dédiée, accessible depuis les pages consacrées au vade-mecum.

Parmi les nombreuses opportunités soulignées dans le vade-mecum, certaines sont très spécifiques au monde de la recherche et méritent qu'on s'y attarde.

→ Le rapport de la commission de déontologie

Dans les trois cas de figure décrits ci-dessous, la saisine pour accord de l'autorité hiérarchique et la consultation pour avis de la commission de déontologie sont obligatoires.

Les fonctionnaires civils participant à la recherche publique peuvent quitter leur structure pour créer une entreprise valorisant leurs travaux de recherche en tant qu'associé ou dirigeant, sur une période de deux ans renouvelable deux fois (article L531-1 du code de la recherche). Un contrat de valorisation avec la personne publique doit être signé neuf mois au plus tard après l'autorisation donnée au fonctionnaire. Celui-ci peut participer au capital de l'entreprise sans limitation et doit cesser toute activité publique, sauf éventuellement un service d'enseignement en tant que vacataire.

Les fonctionnaires civils participant à la recherche publique peuvent continuer à travailler dans leur structure, tout en effectuant une forme spécifique de consultance, appelée concours scientifique, auprès d'une entreprise valorisant leurs travaux de recherche, sur une durée de cinq ans renouvelable (article L531-8 du code de la recherche). Un contrat de valorisation doit être signé neuf mois au plus tard après l'autorisation donnée au fonctionnaire, comme dans le premier cas cité ci-dessus. L'agent peut participer au capital dans la limite de 49 %.

Les fonctionnaires civils participant à la recherche publique peuvent enfin participer au conseil d'administration ou de surveillance d'une société anonyme favorisant la diffusion des résultats de la recherche publique. 20 % du capital social et 20 % des droits de vote constituent le maximum autorisé et le concours scientifique est interdit (article L531-12 du code de la recherche).

Au titre de l'année 2014, 122 dossiers ont été transmis à la commission de déontologie. Aucun projet n'a été déposé au titre de la participation à une société anonyme, 10 cas concernaient une création d'entreprise et la grande majorité, 112 cas, un concours scientifique. Sur ces 122 cas, 120 ont obtenu un avis favorable, assorti de réserves liées notamment au rappel de la nécessité de conclure une convention de concours scientifique.

Le rapport 2014 est accessible sur le site du ministère de la fonction publique : <http://www.fonction-publique.gouv.fr/fonction-publique/carriere-et-parcours-professionnel-16>

Après une très forte augmentation des saisines depuis 2010 (122 dossiers en 2012), la commission a constaté en 2013 une baisse très significative, qui a ramené celles-ci à des niveaux enregistrés au milieu des années 2000. La diminution du nombre de dossiers présentés était due principalement à une baisse des projets émanant des universités, la participation des EPST demeurant quasiment stable. En 2014, le nombre de projets déposés a retrouvé le niveau le plus élevé des années 2010 à 2012.

À noter : par ordonnance du 17 février 2014, les articles L413-1 à L413-16 du code de la recherche ont changé de numérotation, pour devenir les articles L531-1 à L531-16.

→ Une fertilisation croisée

Tout un éventail réglementaire tendant à favoriser la fertilisation croisée des secteurs public et privé de la recherche a été créé. La mise en place de mesures spécifiques pour la jeune entreprise innovante (JEI) et la jeune entreprise universitaire (JEU), ainsi que le renforcement du crédit d'impôt recherche (CIR), sont venus compléter et renforcer toutes ces possibilités.

En outre, la vision classique des passerelles public-privé, fondée sur le passage des chercheurs en entreprise, transitoire ou définitif, se trouve modifiée par la multiplication des travaux communs entre chercheurs des secteurs public et privé, sans changement statutaire pour les fonctionnaires. Ainsi, 100 laboratoires communs entre des organismes de recherche et des petites et moyennes entreprises, ou des entreprises de taille intermédiaire sont d'ores et déjà ou seront subventionnés dans le cadre du programme Labcom géré par l'Agence nationale de la recherche, qui a débuté en 2013 et se poursuit sur les années 2014, 2015 et 2016.

L'aspect individuel des trajectoires est complété par la dimension plus collective des partenariats. Cette tendance connaît une nouvelle impulsion très puissante avec les investissements d'avenir, tous les appels à projets insistant sur la nécessité de développer la recherche partenariale et les passerelles entre public et privé. Les 8 instituts de recherche technologique (IRT) constituent un bon exemple de ce nouveau décroisement.

Le crédit d'impôt recherche et l'emploi des chercheurs

→ Le crédit d'impôt recherche

Le crédit d'impôt recherche (CIR) est une aide fiscale destinée à encourager les efforts des entreprises en matière de R&D. Depuis 2008, le CIR est calculé intégralement sur le volume des dépenses éligibles et est devenu le premier dispositif de financement public des dépenses de R&D des entreprises.

La très grande majorité des activités retenues dans l'assiette du CIR – soit 96,5 % des dépenses éligibles - sont basées sur 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, 2015). Depuis 1993, des dépenses de stylisme, dans les secteurs du textile, de l'habillement et du cuir sont également éligibles¹¹⁸. Enfin, à partir de l'année 2013, le CIR a été étendu à certaines dépenses d'innovation pour les PME au sens communautaire, dans la limite de 400 000 € de dépenses éligibles par entreprise et par an¹¹⁹.

Pour les dépenses de recherche et de stylisme, le crédit d'impôt est de 30 % du volume des dépenses jusqu'à 100 millions d'euros et de 5 % au-delà de ce seuil. Pour les dépenses d'innovation, le taux est de 20 %.

Les dépenses de personnel environnées (chercheurs et techniciens) représentent 74 % de l'assiette des dépenses de recherche éligibles au CIR, dont 2 % relatives à l'embauche de jeunes docteurs (voir ci-dessous). Le reste des dépenses est constitué notamment de la recherche externalisée auprès d'autres entreprises et d'institutions publiques (8 % et 4 % respectivement), qui finance en majorité des dépenses de personnel, des dotations aux amortissements environnées (9 %) et des dépenses relatives aux brevets (3 %).

Le CIR comprend donc désormais trois composantes : le crédit d'impôt au titre des dépenses de recherche (5,6 Md€), le crédit d'impôt au titre des dépenses d'innovation (74 M€) et le crédit d'impôt au titre des dépenses de stylisme des secteurs « textile-habillement-cuir » (65 M€). Pour l'ensemble des composantes, au titre de l'année 2013, près de 23 000 entreprises ont déclaré 21 Md€ de dépenses éligibles, générant une créance de 5,7 Md€.

→ L'embauche de jeunes docteurs

Pour les entreprises bénéficiant du CIR, un avantage spécifique est consenti à celles qui recrutent des jeunes docteurs pour des activités de recherche.

Cet avantage concerne les 24 premiers mois de recrutement d'un docteur, sous réserve qu'il s'agisse de son premier contrat à durée indéterminée depuis l'obtention de son doctorat et que le nombre de chercheurs et techniciens de la société ne soit pas inférieur à celui de l'année précédente.

Dans ces conditions, le salaire du jeune docteur pris en compte dans le calcul du CIR est doublé et ses frais de fonctionnement sont calculés forfaitairement sur la base de 100 % de ce salaire doublé.

Le graphique ci-dessous indique la progression du nombre de déclarants CIR qui utilisent le dispositif « jeunes docteurs ». Ce dernier a été réformé en 2006 et 2008 pour que son impact soit augmenté. La progression a été particulièrement soutenue en 2008 et à nouveau en 2011.

Depuis 2008, le nombre d'entreprises déclarant des jeunes docteurs a augmenté de 113 % et atteint 1 539 en 2013. Les grandes entreprises sont relativement peu nombreuses à utiliser le dispositif, mais certaines embauchent plusieurs jeunes docteurs, et donc le nombre de docteurs concernés est supérieur au nombre d'entreprises.

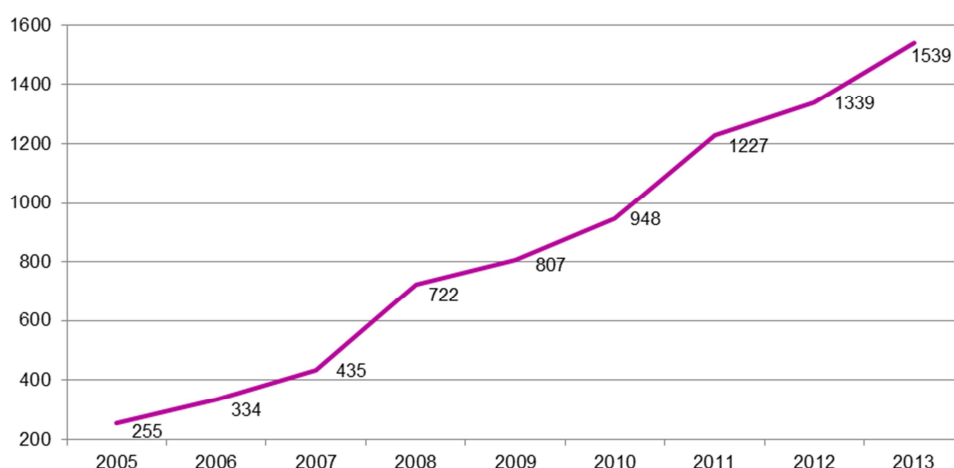
¹¹⁸ Au sein de l'Union européenne, une aide publique qui cible un secteur ou un type d'entreprise particulier est soumise à la règle de minimis : une même entreprise peut bénéficier d'aides à hauteur de 200 000 € par période de 3 exercices fiscaux.

¹¹⁹ Pour des précisions sur les dépenses éligibles au CIR, voir sur le site du MENESR :

Le guide du CIR 2016 : http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/guide_CIR/85/1/CIR-2016_vdf_544851.pdf
et Le CIR 2013 : http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/guide_CIR/37/7/Le_credit_d_impot_recherche_en_2013_558377.pdf

Évolution du nombre d'entreprises ayant recours au dispositif jeunes docteurs

(source : MENESR-DGRI, base GECIR déc. 2015)



Sur la même période, le crédit d'impôt correspondant au dispositif « jeunes docteurs » est passé de 44 M€ à 107 M€ (+141 %).

Une étude d'évaluation de l'impact du dispositif « Jeunes docteurs » sur l'embauche de docteurs dans les activités de R&D des entreprises a été publiée en 2015 (Margolis et Miotti, 2015¹²⁰).

Elle montre premièrement que les difficultés d'insertion des docteurs sur des postes de R&D en entreprise s'expliquent notamment par leurs choix de disciplines ou spécialités, qui diffèrent de celles des ingénieurs, y compris au sein des disciplines scientifiques. Deuxièmement, l'évaluation met en évidence un impact positif de la réforme de 2008 sur l'embauche de jeunes docteurs en CDI sur des fonctions de R&D. Les trois réformes du mode de calcul du CIR de 2004, 2006 et 2008 ont été un moteur de l'insertion des jeunes diplômés en général dans les fonctions de R&D en entreprise. Mais, au-delà de cette dynamique d'ensemble, seule la réforme de 2008, qui a aussi porté sur le dispositif « jeunes docteurs », a spécifiquement favorisé l'embauche de jeunes docteurs-ingénieurs et docteurs par rapport aux ingénieurs.

¹²⁰ Margolis, D. et Miotti, L. (2015), Évaluation de l'impact du dispositif « jeunes docteurs » du crédit d'impôt recherche, Rapport au MENESR : http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CIR/73/5/jeune_docteur_et_CIR_520735.pdf

V. LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE L'EMPLOI SCIENTIFIQUE EN FRANCE

V.I LA REPARTITION DES DOCTORANTS PAR REGION

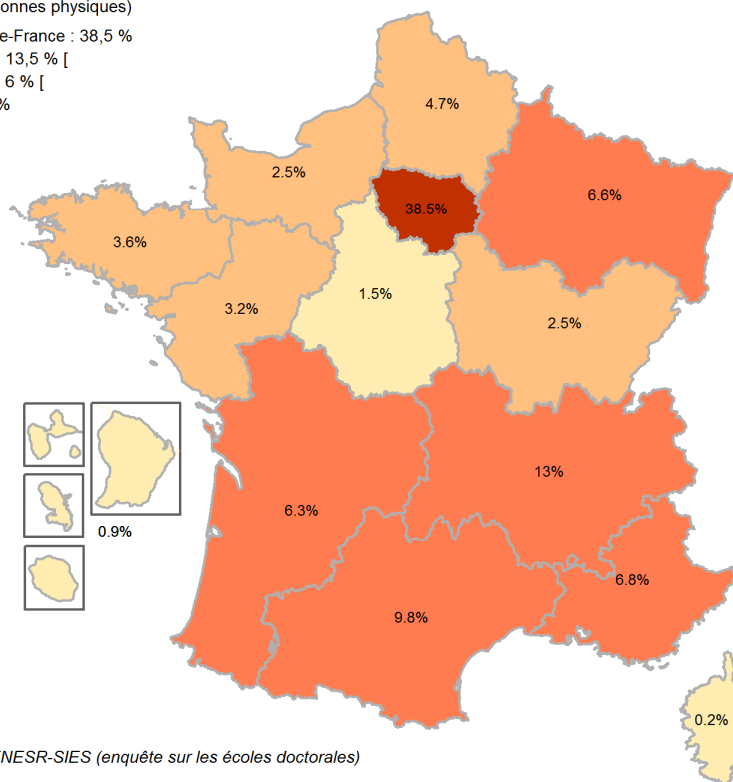
L'Ile-de-France est la région qui accueille le plus de doctorants avec 38,5 % des effectifs nationaux en 2014-2015. Ce sont les régions de la moitié Sud qui viennent ensuite.

La Corse, l'outre-mer et les territoires proches de l'Ile-de-France, à l'exception du Grand Est, accueillent moins de 6 % des doctorants du pays.

Répartition régionale des doctorants en 2014-2015

Poids en pourcentage des effectifs nationaux
(en personnes physiques)

- Ile-de-France : 38,5 %
- [6 à 13,5 % [
- [2 à 6 % [
- < 2 %



Source : MENESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales)

La répartition régionale des effectifs de R&D

En 2013, comme les années précédentes, l'emploi scientifique est très nettement concentré en Ile-de-France avec 37,6 % des effectifs de recherche en équivalent temps plein consacré à la recherche (ETP Recherche), secteur public, secteur privé, chercheurs et personnels de soutien confondus.

Trois autres territoires rassemblent 32,8 % de l'emploi scientifique : Auvergne-Rhône-Alpes (14,1 %), Occitanie (11,1 %) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA, 7,6 %). Au total ils cumulent 70,4 % de l'effectif de R&D (en ETP Recherche) en France.

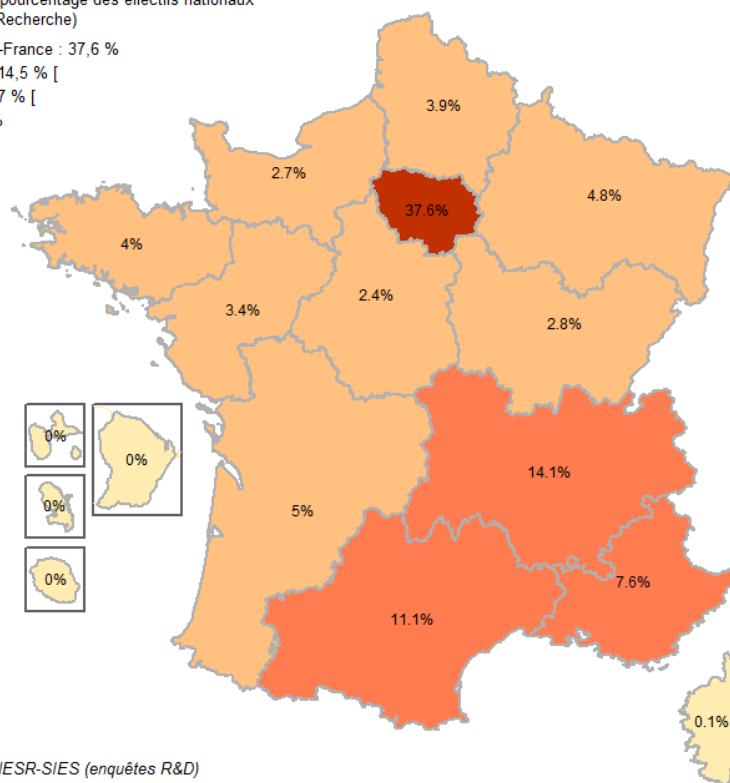
La concentration des ressources humaines de la recherche en Ile-de-France est très nette dans les organismes publics de recherche et les entreprises. Ainsi 36,3 % des chercheurs des EPST, 38,2 % des chercheurs des EPIC et 43,9 % des chercheurs des entreprises (en ETP recherche), sont dans cette région. S'y ajoute un tropisme pour le Sud (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et PACA) avec 37,5 % des chercheurs des EPST, 50,3 % des chercheurs des EPIC et 31,7 % des chercheurs des entreprises. Au total l'Ile-de-France et le Sud cumulent 73,8 % des chercheurs des EPST, 77,5 % des chercheurs des EPIC et 75,6 % des chercheurs des entreprises.

Pour les enseignants-chercheurs des universités, la concentration en Ile-de-France est moindre avec 26,9 % des effectifs nationaux (en ETP recherche), tandis qu'Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie en rassemblent 21,7 %. Ces trois régions regroupent près de la moitié des effectifs (48,6 %).

Répartition régionale des effectifs de R&D en 2013

Poids en pourcentage des effectifs nationaux
(en ETP Recherche)

- Ile-de-France : 37,6 %
- [7 à 14,5 %]
- [2 à 7 %]
- < 2 %

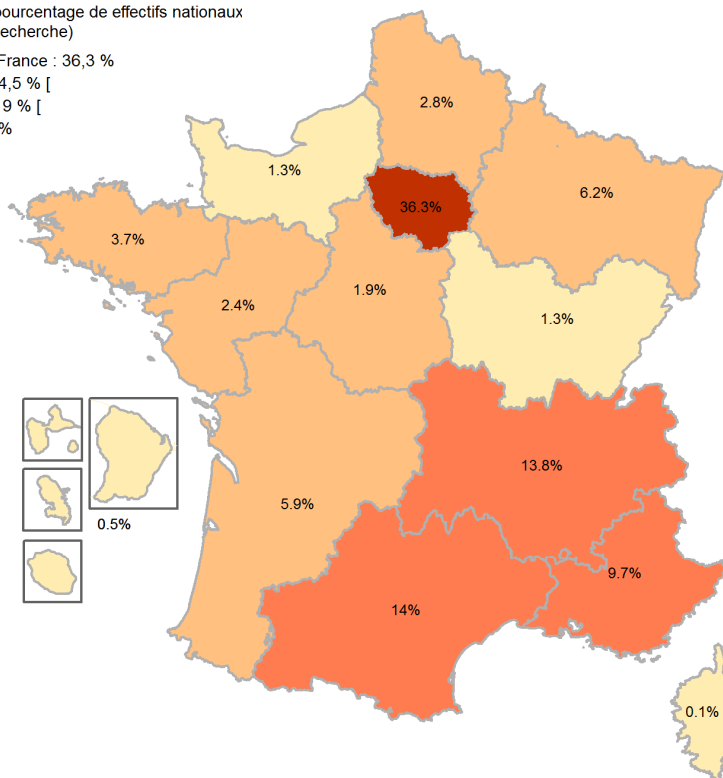


Source : MENESR-SIES (enquêtes R&D)

Répartition régionale des chercheurs en EPST en 2013

Poids en pourcentage de effectifs nationaux
(en ETP Recherche)

- Ile-de-France : 36,3 %
- [9 à 14,5 %]
- [1,5 à 9 %]
- < 1,5 %

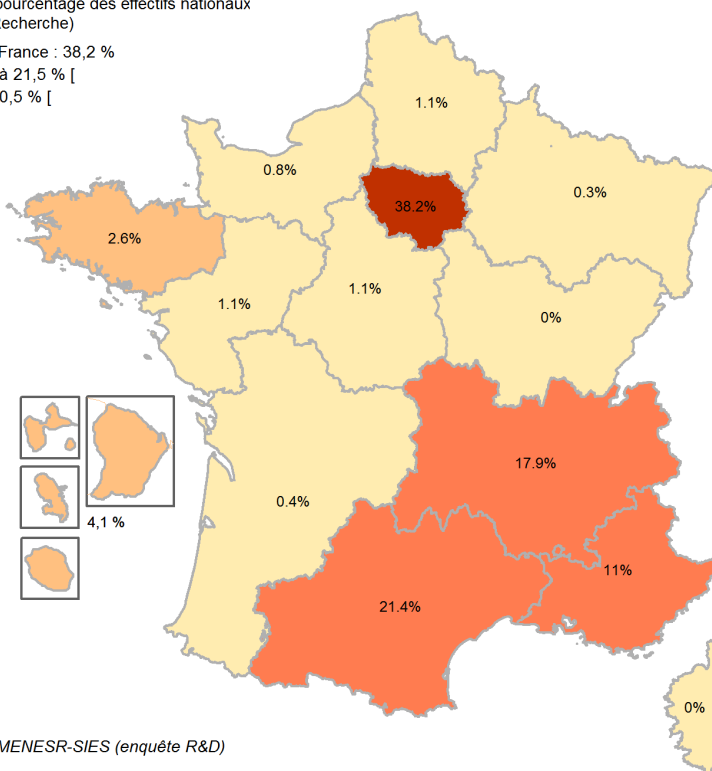


Source : MENESR-SIES (enquête R&D)

Répartition régionale des chercheurs en EPIC en 2013

Poids en pourcentage des effectifs nationaux
(en ETP Recherche)

- Ile-de-France : 38,2 %
- [10,5 à 21,5 %]
- [2 à 10,5 %]
- < 2 %

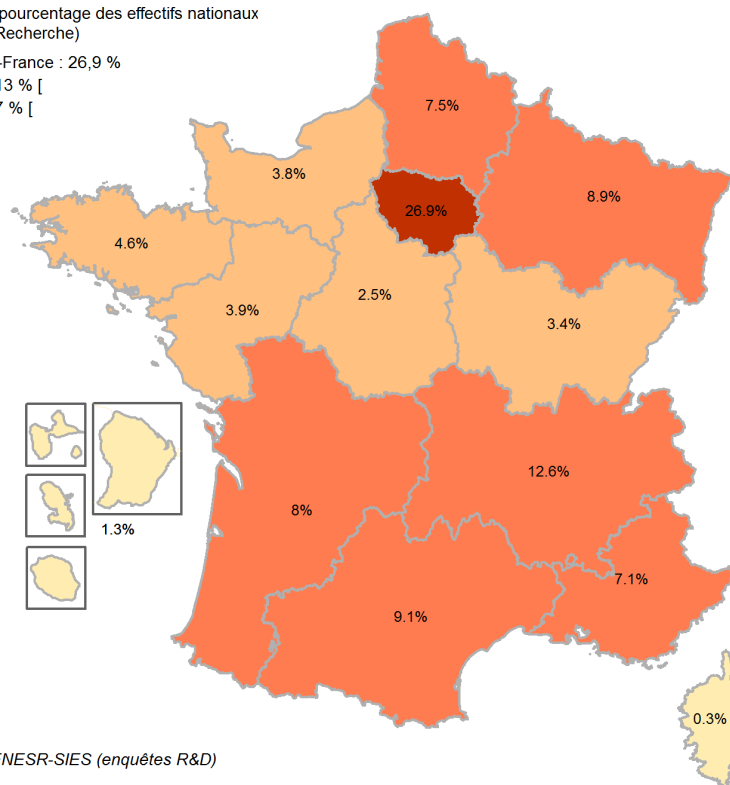


Source : MENESR-SIES (enquête R&D)

Répartition régionale des enseignants-chercheurs et assimilés en 2013

Poids en pourcentage des effectifs nationaux
(en ETP Recherche)

- Ile-de-France : 26,9 %
- [7 à 13 %]
- [2 à 7 %]
- < 2 %

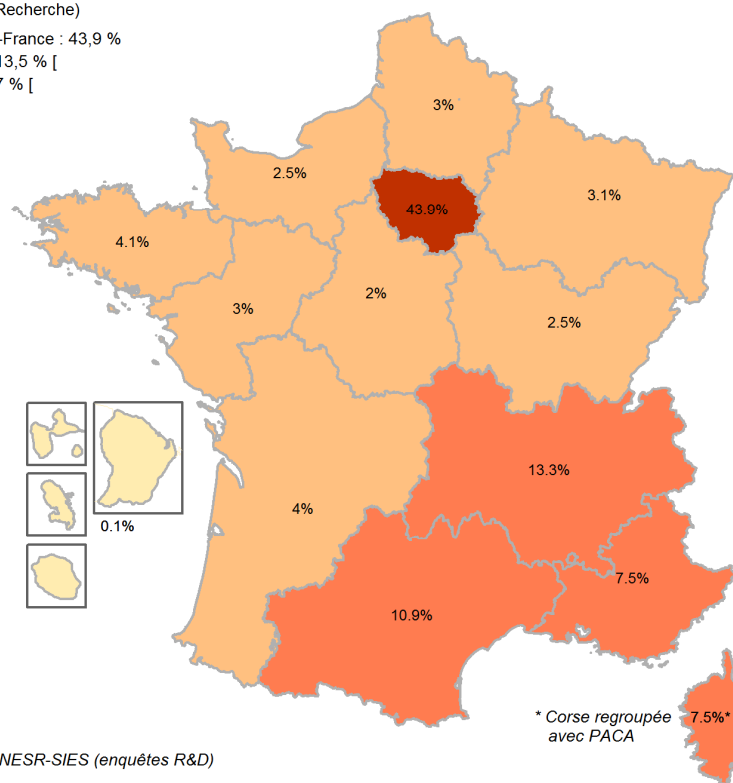


Source : MENESR-SIES (enquêtes R&D)

Répartition régionale des chercheurs en entreprise en 2013

Poids en pourcentage des effectifs nationaux
(en ETP Recherche)

- Ile-de-France : 43,9 %
- [7 à 13,5 %]
- [2 à 7 %]
- < 2 %



Source : MENESR-SIES (enquêtes R&D)

* Corse regroupée avec PACA

La part des effectifs de R&D dans l'emploi régional

En 2013, la part des effectifs de R&D dans l'emploi total (salarié et non salarié) se situe à 15,4 pour mille au niveau national (soit 1,54 %). Seules trois régions sont au-dessus de la moyenne nationale : Ile-de-France, Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes ; le Sud-Est et la Bretagne s'en approchent.

Cette même géographie se retrouve pour la proportion de chercheurs dans l'emploi total.

La part des entreprises dans la recherche régionale

En France, en 2013, 60 % des personnels de R&D et 61 % des chercheurs (en ETP recherche) travaillent dans des entreprises mais les différences entre territoires sont importantes.

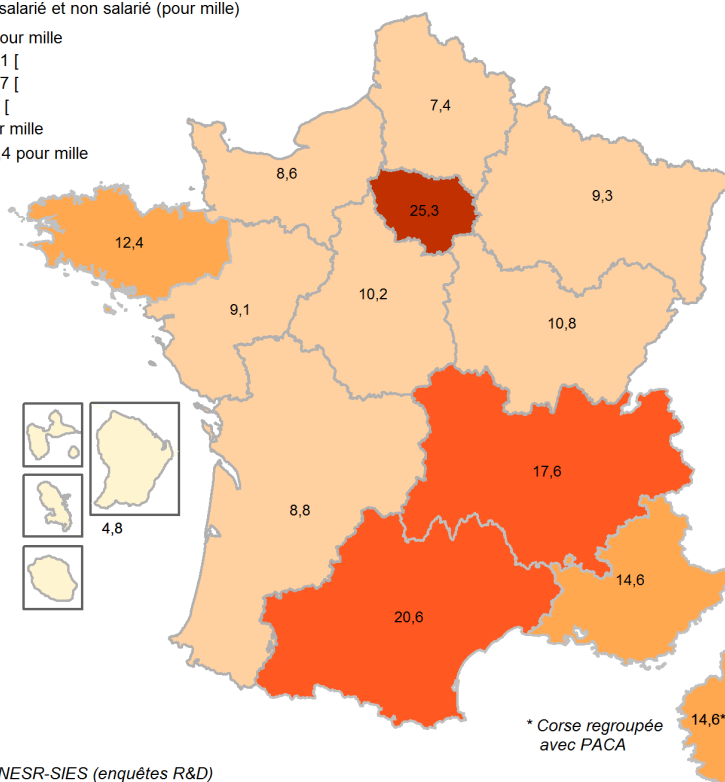
La part des entreprises dans les effectifs régionaux de R&D est très faible outre-mer (12 %) alors qu'elle dépasse un tiers des effectifs en métropole. Le pourcentage le plus élevé (73 %) se trouve en Bourgogne-Franche-Comté.

La même géographie se retrouve peu ou prou pour les chercheurs. La part des chercheurs en entreprises dans les effectifs régionaux de chercheurs dépasse 67 % en Ile-de-France et Bourgogne-Franche-Comté.

Part des effectifs de R&D dans l'emploi en 2013

Effectifs de R&D (chercheurs et soutiens) rapportés à l'effectif de l'emploi salarié et non salarié (pour mille)

- ≥ 25 pour mille
 - [17 à 21 [
 - [12 à 17 [
 - [7 à 12 [
 - < 7 pour mille
- France : 15,4 pour mille

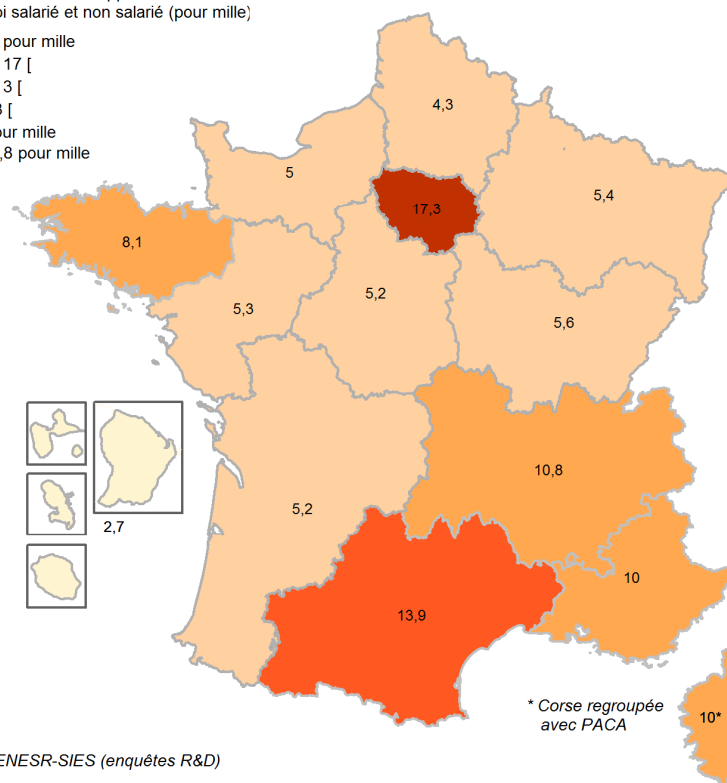


Source : MENESR-SIES (enquêtes R&D)

Part des chercheurs dans l'emploi en 2013

Effectif de chercheurs rapporté à l'effectif de l'emploi salarié et non salarié (pour mille)

- ≥ 17 pour mille
 - [13 à 17 [
 - [8 à 13 [
 - [4 à 8 [
 - < 4 pour mille
- France : 9,8 pour mille



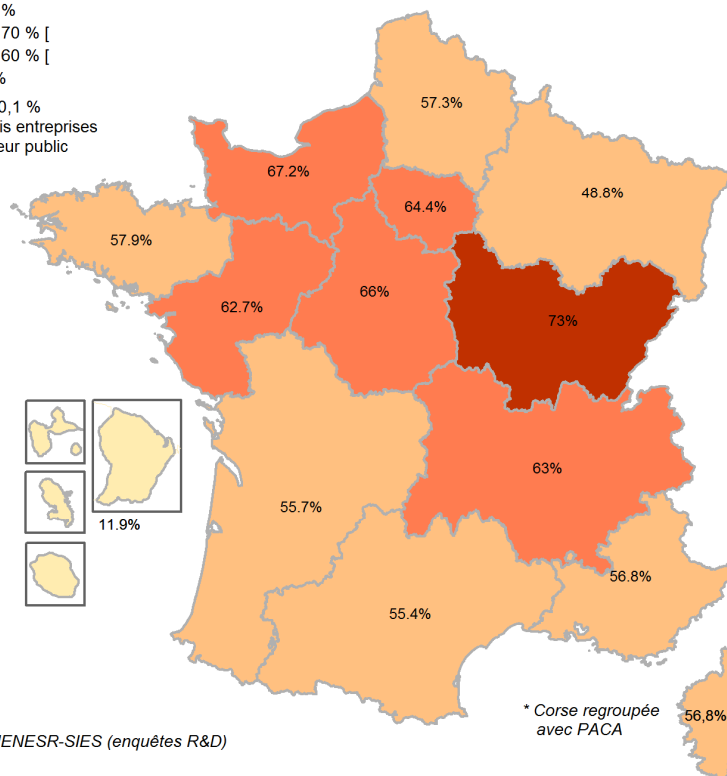
Source : MENESR-SIES (enquêtes R&D)

Part des entreprises dans l'effectif de R&D en 2013

Part de l'effectif de R&D des entreprises** dans l'effectif total de R&D (en ETP Recherche)

- ≥ 70 %
- [60 à 70 % [
- [48 à 60 % [
- < 48 %

France : 60,1 %
 ** y compris entreprises du secteur public



Source : MENESR-SIES (enquêtes R&D)

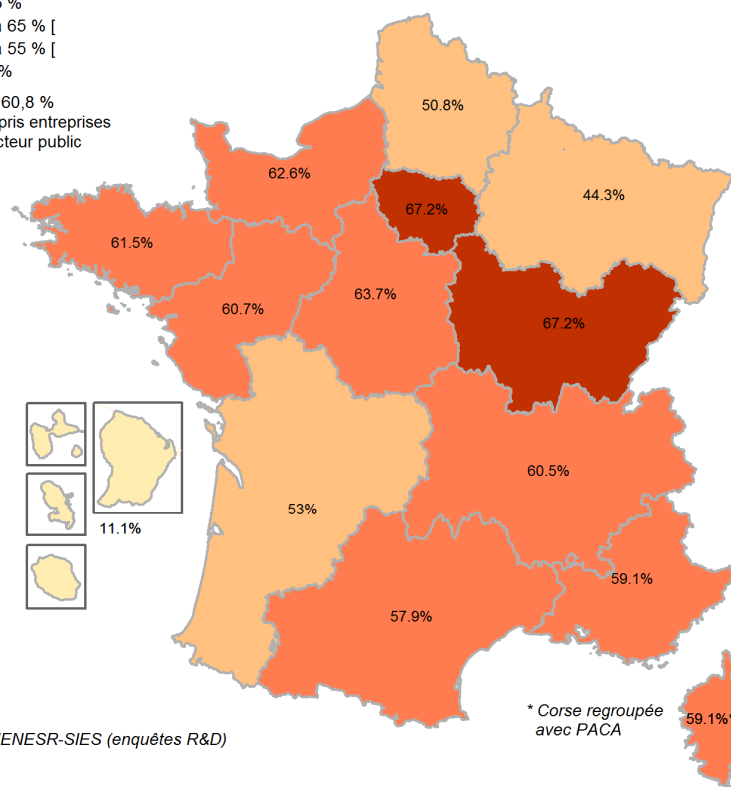
Part des chercheurs des entreprises** dans l'effectif total de chercheurs en 2013

Part des chercheurs des entreprises** dans l'effectif total de chercheurs
(en ETP Recherche)

- ≥ 65 %
- [55 à 65 % [
- [40 à 55 % [
- < 40 %

France : 60,8 %

** y compris entreprises
du secteur public



Source : MENESR-SIES (enquêtes R&D)

* Corse regroupée
avec PACA

VI. LA MOBILITÉ INTERNATIONALE DES CHERCHEURS ET LA CONSTRUCTION DE L'ESPACE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE

VI.1 LA CIRCULATION INTERNATIONALE DES CHERCHEURS

Une double difficulté est rencontrée dans l'étude globale des phénomènes de mobilité internationale des chercheurs.

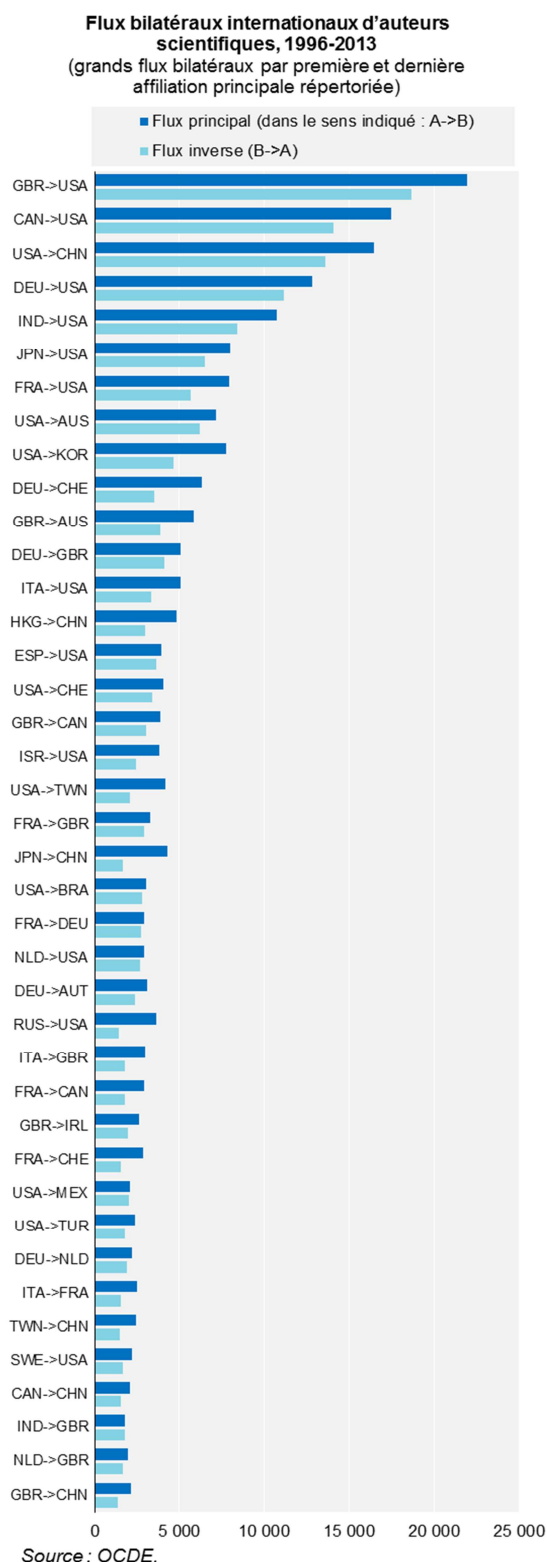
La première concerne le manque de statistiques disponibles et leur faible comparabilité au plan international. En effet, aucun pays n'établit ses données migratoires selon les mêmes critères ou méthodes, que ce soit pour les entrées, les sorties, les catégories de migrants, les durées de séjour ou le type de mobilité.

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.

Il existe bien des enquêtes spécifiques sur la mobilité internationale des chercheurs mais leur périmètre est réduit : par exemple l'enquête du projet « global Science » qui porte sur 16 pays et quatre disciplines¹²¹.

Ce chapitre cite un travail de l'OCDE qui se base plutôt sur des indicateurs bibliométriques pour estimer cette mobilité de manière récurrente ; il s'agit « pour les auteurs ayant publié au moins deux articles au cours de la période de référence » d'analyser les changements de pays d'affiliation ou de résidence¹²².

Selon ces indicateurs de l'OCDE, les États-Unis ont une place prépondérante dans les flux d'auteurs scientifiques entre 1996 et 2013 : ils interviennent dans les neuf premiers flux bilatéraux et ont un solde migratoire positif. Le Royaume-Uni est en deuxième position en termes de flux. Hors pays anglophones, le flux dominant est celui de l'Allemagne vers la Suisse.

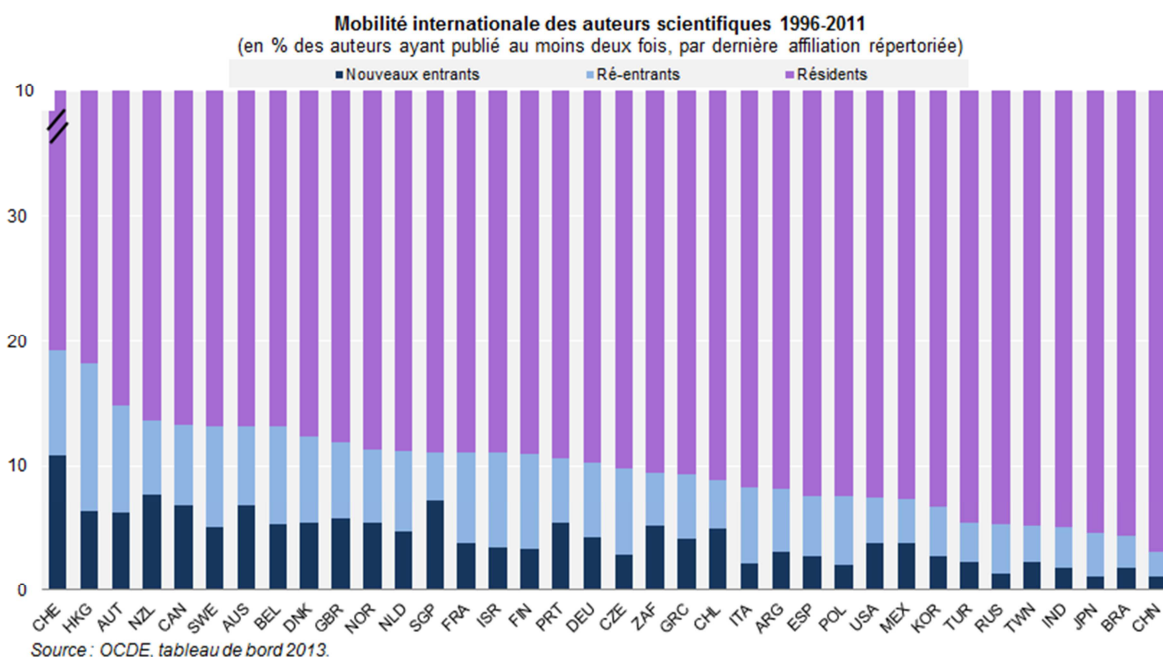


¹²¹ Franzoni C., Scellato G. & Stephan P. : « Foreign-born scientists : mobility patterns for 16 countries », Nature Biotechnology, December 2012. Voir aussi le rapport précédent « L'état de l'emploi scientifique 2014 »

¹²² Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2015 ; à partir de la base de données Scopus Custom Data d'Elsevier sur les revues à comité de lecture.

La mobilité des chercheurs et les formes de mobilité sont très variables selon les pays. Au Japon, au Brésil et en Chine, le taux de mobilité des chercheurs est inférieur à 5 % en 2011, tandis qu'en Suisse le taux de mobilité est de 19 %.

La France est dans une situation intermédiaire avec un taux de 11 % en 2011. En Suisse, les entrants sont en majorité de nouveaux arrivants alors qu'en Italie, en Russie, en République Tchèque et en France ce sont des ré-entrants, c'est-à-dire des personnes qui reviennent dans ces pays. Cette forme de mobilité est généralement aussi importante que celle des nouveaux arrivants.



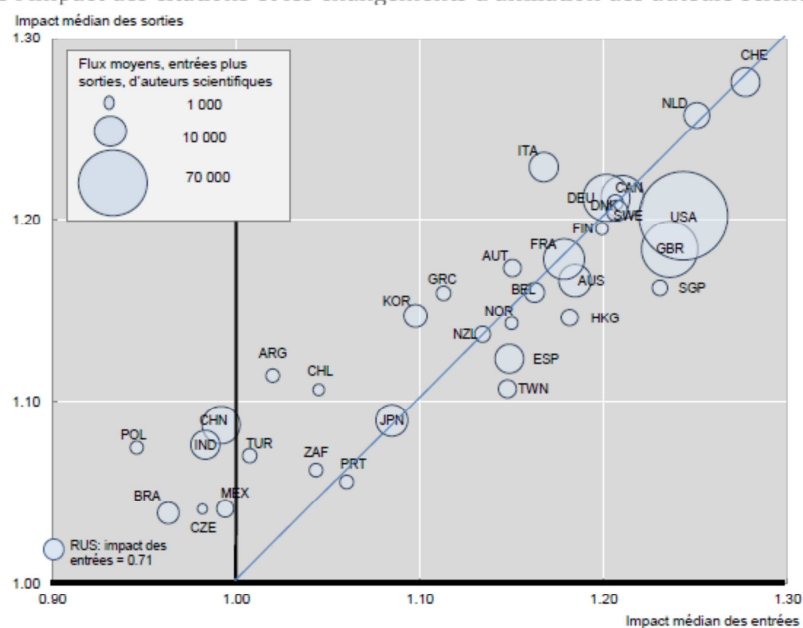
L'avantage de cette analyse sous l'angle de la bibliométrie est qu'il est possible de faire le lien avec les indicateurs d'impacts en termes de citation – indicateurs censés mesurer la « qualité » des auteurs - et donc de répondre, pour les pays qui investissent dans la formation des chercheurs, à la préoccupation politique de « fuite des cerveaux ».

En effet, comme le signale une note de l'OCDE¹²³ « les décideurs peuvent donc s'interroger sur l'équilibre global de la mobilité internationale et, plus précisément, se demander si les sortants ont un impact de citation plus ou moins élevé que les entrants. [...] Lorsque les flux sont de magnitude comparable, la mobilité se traduit par une forte circulation de savoirs sans « gagnants » ni « perdants » particuliers. [C'est le cas de la France – voir graphique 3 ci-après].

Cependant, dans beaucoup d'autres économies, la « qualité » des sortants est supérieure à celle des entrants, comme en Italie, en Corée, au Chili, en Chine, en Inde, au Brésil et, surtout, en Russie où les disparités sont plus grandes. Dans un petit nombre d'économies seulement, où l'afflux de chercheurs est important, l'impact escompté des arrivants dépasse celui des sortants [États-Unis, Royaume-Uni, Singapour, Taïwan et Espagne]. »

¹²³ OCDE, 2013, Mobilité des chercheurs : l'impact de la « circulation des cerveaux » [\[https://www.oecd.org/fr/sti/mobilite-des-chercheurs.pdf\]](https://www.oecd.org/fr/sti/mobilite-des-chercheurs.pdf)

Graphique 3. Impact de la mobilité internationale des scientifiques, entrées/sorties, 1996-2011
D'après l'impact des citations et les changements d'affiliation des auteurs scientifiques



Note : Cet indicateur est encore expérimental.

Source : OCDE (2013), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2013 : l'innovation au service de la croissance*, d'après les calculs de l'OCDE appliqués aux Scopus Custom Data, Elsevier, version 5.2012, et base de données SNIP2, www.journalmetrics.com, Elsevier, Scimago et Université de Leiden. Mai 2013.

VI.2 L'ACCUEIL DES CHERCHEURS ETRANGERS EN FRANCE

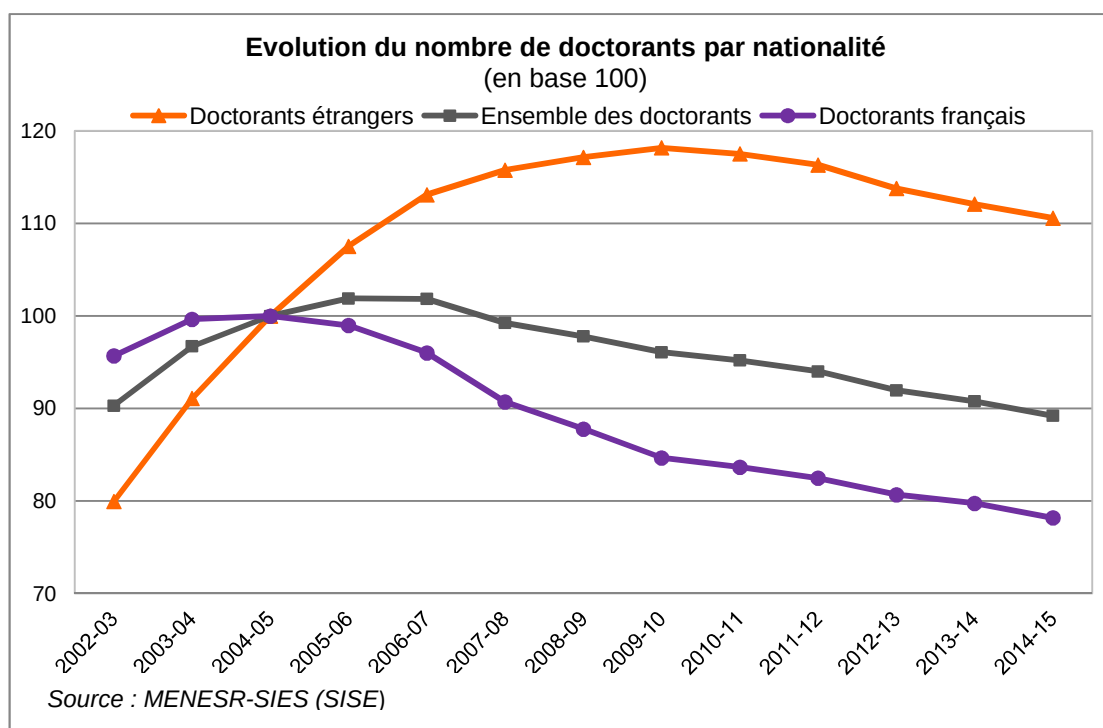
La formation des chercheurs étrangers

Seule la source Sise permet de connaître la nationalité des doctorants, de façon quasi-exhaustive. Il n'est donc possible d'en analyser que les évolutions de long terme ou la part des ressortissants étrangers. Pour le nombre absolu de doctorants, se reporter au chapitre II.3 (enquête Ecoles doctorales).

Selon la source Sise, la part des ressortissants étrangers parmi les doctorants a augmenté de manière continue depuis le début des années 2000 (ils représentaient 30,2% de l'ensemble des doctorants en 2002-2003), pour atteindre un maximum de 42,2% en 2011-2012.

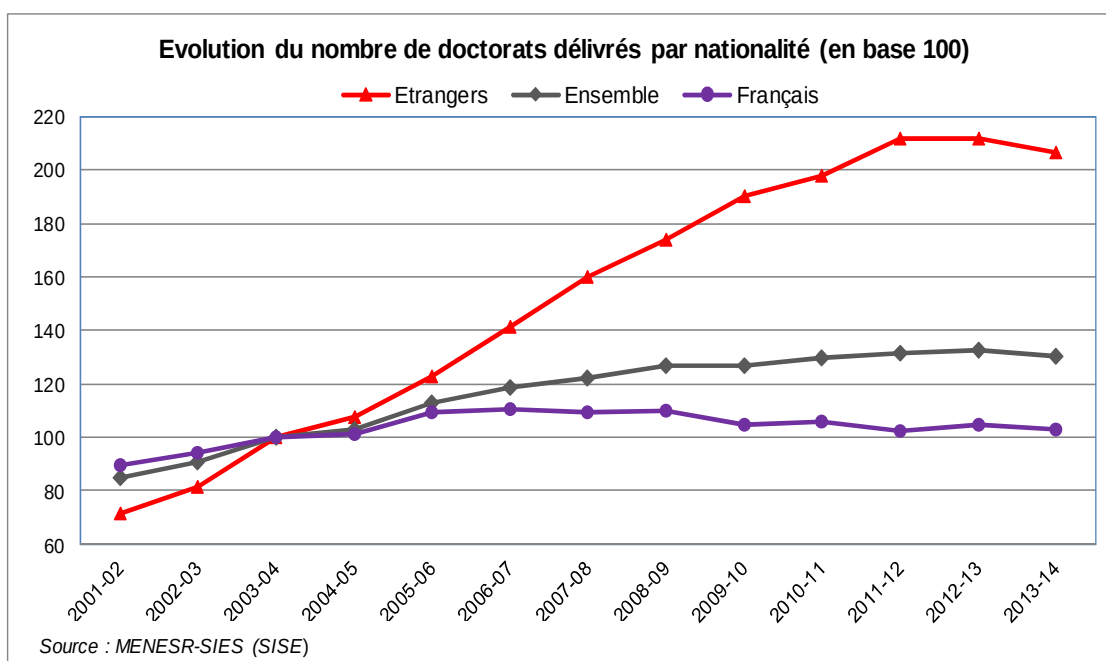
Depuis, cette part est stable (42,2% aussi en 2014-2015), dans un contexte de recul des effectifs de l'ensemble des doctorants (voir chapitre II.3).

Le nombre de doctorants étrangers a augmenté de 42 % entre 2002-2003 et 2012-2013.



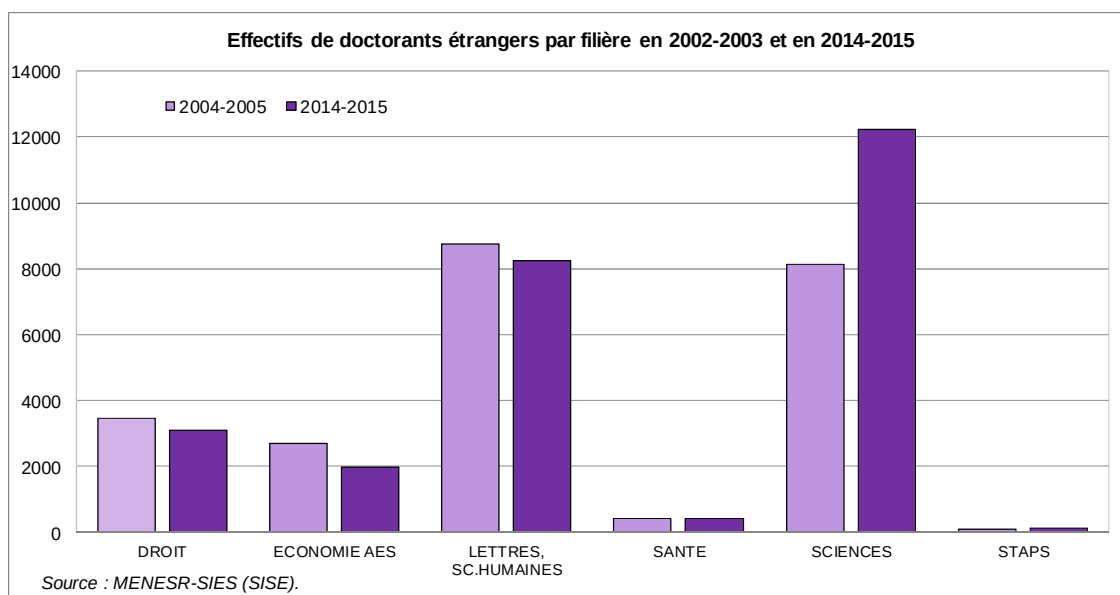
L'augmentation importante du nombre de doctorants étrangers dans les années 2000 a ainsi compensé la baisse du nombre de doctorants français entamée à la rentrée 2006. Cette évolution se retrouve amplifiée dans le nombre de doctorats délivrés à des étrangers, qui a été multiplié par 2,1 depuis 2003-2004.

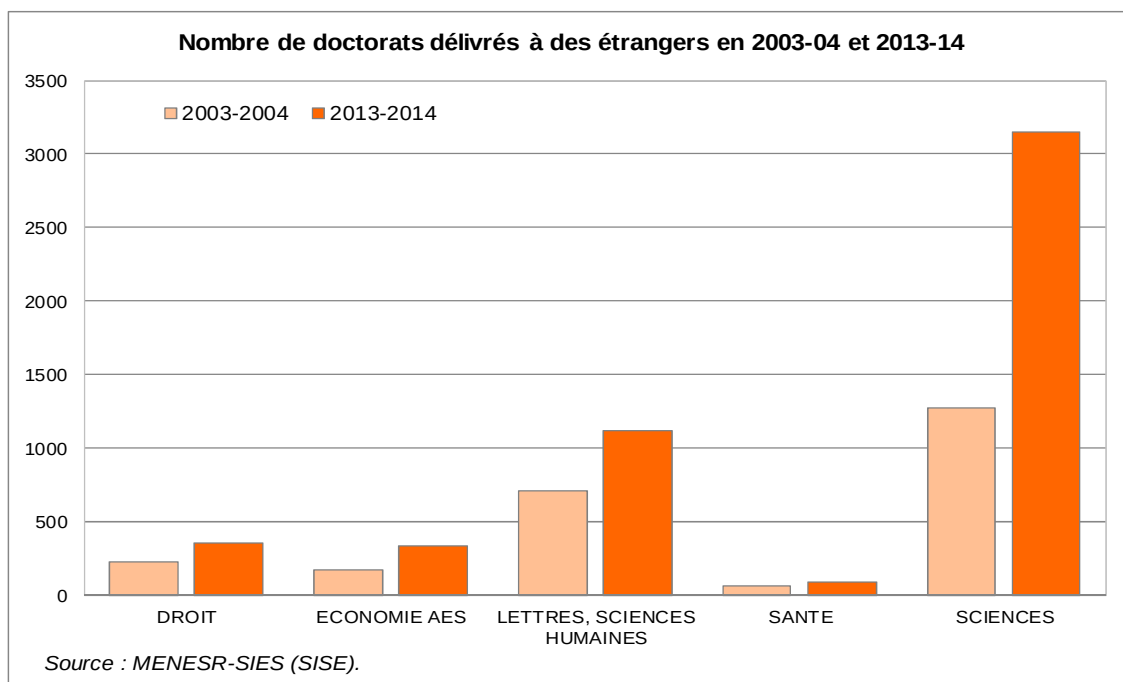
En 2013-2014, 41 % des doctorats ont été délivrés à des étrangers, contre 26 % en 2003-2004, ce qui représente une augmentation sur 10 ans plus importante que celle des doctorants étrangers : cela peut tenir à ce qu'ils passeraient avec succès de plus en plus souvent leur thèse en France ou à ce qu'ils la passeraient dans un temps plus court. Globalement, cela traduirait une meilleure formation des doctorants étrangers.



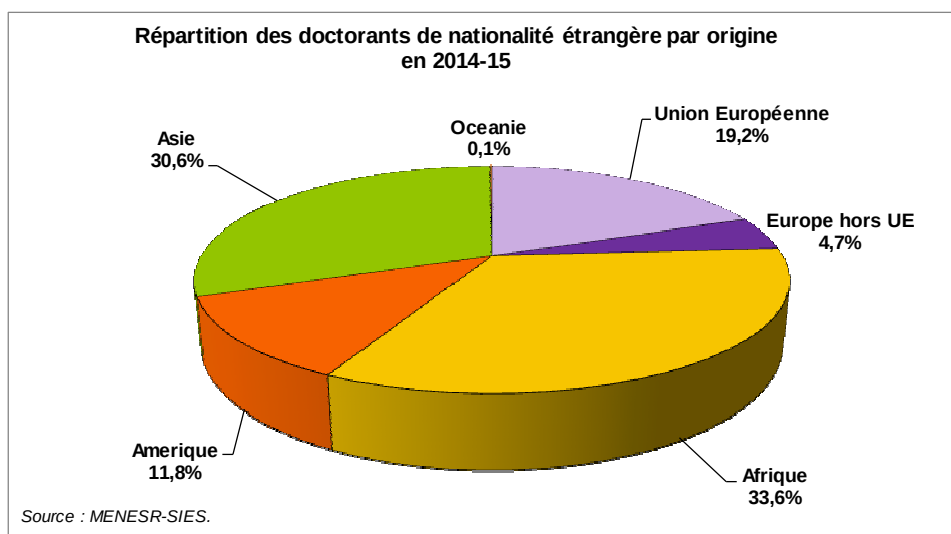
L'augmentation globale sur 10 ans du nombre de doctorants étrangers concerne exclusivement la filière Sciences. La baisse du nombre de doctorants étrangers sur les dernières années, concerne principalement les disciplines Droit, Économie et AES, Lettres et Sciences humaines.

En 2014-2015, 47 % des doctorants étrangers sont en Sciences et 32 % en Lettres, Sciences humaines (-5 points en 10 ans). Pour les doctorats délivrés à des étrangers en 2013-14, les parts respectives de ces disciplines sont de 63 % (+ 10 points) et 22 % (- 7 points).





Parmi les doctorants étrangers, le nombre de ressortissants de pays asiatiques a fortement progressé. Alors qu'ils étaient environ 10 % en 2002, ils représentent désormais, en 2014-2015, environ 31 % des doctorants de nationalité étrangère derrière les doctorants de pays africains qui représentent 34 % des doctorants étrangers. Les ressortissants de l'Union européenne sont en troisième position avec 19 % des doctorants étrangers.



Les chercheurs étrangers dans le secteur public

Les effectifs de chercheurs étrangers

Dans les établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MENESR, la part des étrangers parmi les enseignants-chercheurs titulaires¹²⁴ en activité est de 9 % environ en 2014-2015, avec peu de différences selon le corps. C'est en Mathématiques¹²⁵, Physique et en Sciences de l'ingénieur que la proportion est la plus forte (13 % et plus) et en Sciences médicales, STAPS et Sciences sociales qu'elle est la plus faible (moins de 6 %).

Au sein des organismes et des établissements d'enseignement supérieur hors contrat MENESR, la part des ressortissants étrangers parmi les chercheurs (titulaires et contractuels, hors doctorants¹²⁶) est très diverse selon les types d'établissements. Ainsi, les instituts Pasteur et Curie font figure d'exception avec 38 % de chercheurs étrangers au 31 décembre 2013, alors que les EPST en emploient 13,4 %, les établissements d'enseignement supérieur 9,2 % et les 12 EPIC¹²⁷ 6 %.

Quel que soit le type d'établissement, les chercheurs étrangers viennent surtout d'Europe et principalement de l'Union européenne¹²⁸.

Dans les organismes de recherche, les ressortissants de l'UE sont largement majoritaires (59 % des chercheurs étrangers en 2013) tandis que les Asiatiques arrivent en 2^e position avec 12 %.

Dans les établissements d'enseignement supérieur publics hors tutelle du MENESR, les ressortissants de l'UE sont légèrement moins nombreux (48 %, comme dans les universités, tableau ci-dessus) et les ressortissants d'Asie ou d'Afrique plus nombreux : les Africains constituent ainsi 29 % des chercheurs étrangers, comme dans les universités.

Les étrangers parmi les enseignants-chercheurs (EC) titulaires en activité en 2014-15		
Universités et établissements d'enseignement supérieur sous contrat MENESR		
	Nombre d'étrangers EC (*)	% parmi les EC
Ensemble	5 238	9,2%
PR	1 836	9,0%
MCF	3 402	9,3%
Mathématiques / Logiciels	1 246	18,7%
Sciences physiques	409	16,9%
Chimie	273	8,5%
Sciences de l'ingénieur 1	470	13,5%
Sciences de l'ingénieur 2	456	13,0%
Sciences de la terre / Environnement	112	8,5%
Sciences biologiques	326	7,3%
Sciences médicales	152	1,9%
Sciences sociales	550	5,7%
Sciences humaines	1 092	8,9%
STAPS	23	2,8%
Sans discipline	129	11,9%

Sciences de l'ingénieur 1 : informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique
Sciences de l'ingénieur 2 : mécanique, génie des matériaux, acoustique, génie civil, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie des procédés.
(*) médecine, odontologie et corps spécifiques inclus
Source : MENESR-DGRH A1-1 (Gesup 2)

¹²⁴ Médecine, odontologie et corps spécifiques inclus, données non disponibles pour les contractuels et les IGR

¹²⁵ Selon la nomenclature de 12 domaines disciplinaires imposée par le manuel international de Frascati, voir Annexe

¹²⁶ Données non strictement comparables avec celles sur les Etablissements d'enseignement supérieur sous contrat ;

¹²⁷ ANDRA, BRGM, CEA-Civil, CIRAD, CNES, CSTB, IFREMER, INERIS, IPEV, IRSN, LNE et ONERA, hors IFPEN

¹²⁸ UE à 27 en 2013, hors Croatie : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas,

Origine des enseignants-chercheurs étrangers titulaires en 2014-15		
Universités et établissements d'enseignement supérieur sous contrat MENESR		
Origine	EC (*) titulaires, 2014-2015	
	Effectifs	%
Union européenne à 27	2 464	47%
Europe hors UE	329	6%
Amérique du Nord	229	4%
Amérique Centrale et du Sud	179	3%
Asie	494	9%
Afrique	1 523	29%
Océanie	20	0,4%
Ensemble	5 238	100%
% dans le total chercheurs	9,2%	

(*) médecine, odontologie et corps spécifiques inclus

Source : MENESR-DGRH A1-1 (Gesup 2)

Origine des chercheurs étrangers travaillant en 2013 dans des organismes et établissements d'enseignement supérieur hors contrat.										
Chercheurs (yc IGR) titulaires ou contractuels, hors doctorants, en personnes physiques au 31/12 hors établissements d'enseignement supérieur sous contrat MENESR et établissements hospitaliers										
Origine	Total organismes (*) dont :		7 EPST		CNRS		EPIC (**) et Pasteur-Curie		Etablissements d'enseignement supérieur hors contrat MENESR	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Union européenne à 27	3 798	59%	863	56%	2 067	58%	772	61%	288	48%
Europe hors UE	456	7%	79	5%	311	9%	65	5%	33	5%
Amérique du Nord	392	6%	97	6%	214	6%	80	6%	42	7%
Amérique Centrale et du Sud	342	5%	105	7%	157	4%	79	6%	21	4%
Asie	759	12%	205	13%	396	11%	148	12%	99	16%
Afrique	569	9%	185	12%	267	8%	113	9%	92	15%
Océanie	161	2%	19	1%	131	4%	11	1%	24	4%
Ensemble	6 478	100%	1 553	100%	3 543	100%	1 268	100%	599	100%
% dans le total chercheurs	13,4%		13,4%		18,9%		7,4%		11,2%	

(*) yc Ministères (yc. Défense) et autres établissements publics (100 chercheurs étrangers, non présentés)

(**) les EPIC de recherche

Source : MENESR-SIES (enquête R&D)

Les néo-recrutements de chercheurs étrangers sur postes permanents en 2014

Sur l'ensemble des recrutements externes de personnels permanents observés en 2014¹²⁹, 19 % concernent des chercheurs de nationalité étrangère.

Les chercheurs étrangers constituent la majorité des PR et DR recrutés en externe. Ainsi, sur les 21 DR titularisés en externe en 2014 par les EPST, 12 étaient des ressortissants étrangers (recrutés notamment par le CNRS et l'INRIA). Ces chiffres restent cependant faibles si on les rapporte aux 373 lauréats internes des concours de DR.

Néo-recrutements de chercheurs étrangers sur postes permanents en 2014 : répartition par catégorie et pour certains types d'établissements				
Catégorie	Enseignants-chercheurs titulaires de l'ensei- gnement supérieur (1)		Titulaires et CDI recrutés dans les 8 EPST (2)	
	Nombre d'étrangers	% du total chercheurs recrutés	Nombre d'étrangers	% du total chercheurs recrutés
DR, PR	26	54%	12	52%
CR, MCF	186	16%	115	26%
<i>Sous-total</i>	<i>212</i>	<i>18%</i>	<i>127</i>	<i>28%</i>
Ingénieur de recherche (IR)	nd		17	16%
Ensemble	nd		144	25%

(1) universités et autres établissements sous contrat MENESR, médecine, odontologie et corps spécifiques non compris, Sessions synchronisées et au fil de l'eau. Source : MENESR-DGRH A1-1 (Gesup 2)

S'agissant des « jeunes chercheurs » (tableau ci-dessous), c'est le corps des CR des EPST qui a recruté le plus d'étrangers (26 %). Les EPST et les EPIC recrutent assez majoritairement des jeunes chercheurs européens (59 % ou plus), contrairement aux universités (46 % en 2014).

Néo-recrutements d'étrangers sur des postes permanents de jeunes chercheurs en 2014 : répartition par origine et pour certains types d'établissements										
CR, MCF et Ingénieurs et cadres non confirmés										
Origine	MCF titulaires de l'enseignement supérieur (1)		CR recrutés dans les 8 EPST (2)		IR recrutés dans les 8 EPST (2)		Ingénieurs et cadres non confirmés recrutés sur CDI dans 8 EPIC et ISBL (3)		Ensemble jeunes chercheurs	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Union européenne	86	46%	84	73%	10	59%	30	59%	210	57%
Hors UE	100	54%	31	27%	7	41%	21	41%	159	43%
Ensemble	186	100%	115	100	17	100	51	100	369	100
% parmi les "jeunes chercheurs" recrutés	16%		26%		16%		11%		17%	

(1) universités et autres établissements sous contrat MENESR, médecine, odontologie et corps spécifiques non compris, Sessions synchronisées et au fil de l'eau. Source : MENESR-DGRH A1-1 (Gesup 2)

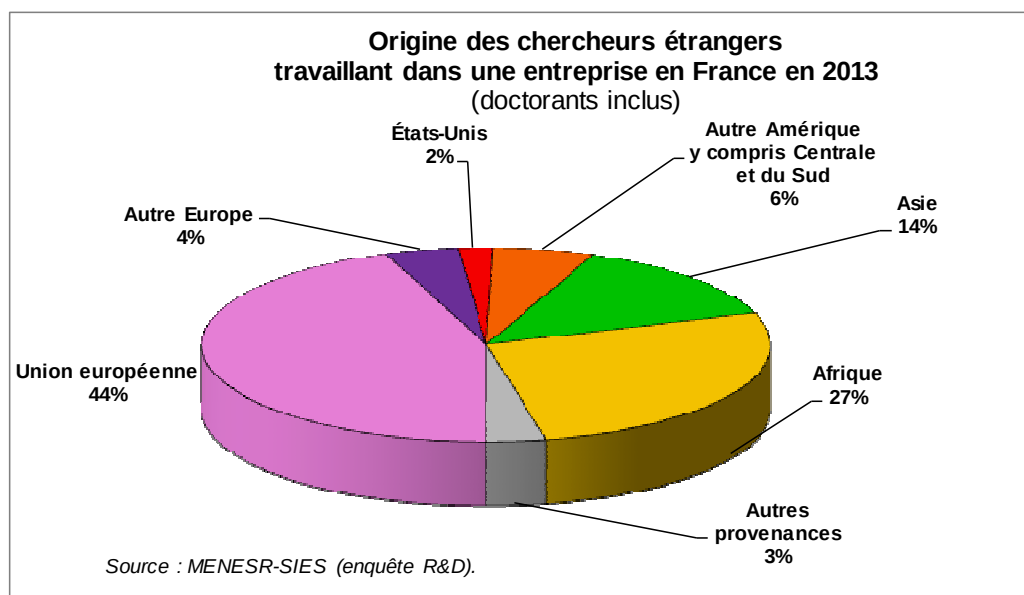
(2) Titulaires et CDI, Source : MENESR-SIES (Tableau de bord sur l'emploi scientifique)

(3) Source : MENESR-SIES (Tableau de bord sur l'emploi scientifique)

¹²⁹ Champ : les universités et autres établissements sous contrat MENESR (uniquement les PR-MCF, non compris médecine, odontologie et corps spécifiques, et le corps des IGR), les 8 EPST (IR, CR et DR permanents) et les 8 EPIC et ISBL (ingénieurs et cadres non confirmés) du tableau de bord

Les chercheurs étrangers dans les entreprises

En 2013, 5 % des chercheurs, doctorants inclus¹³⁰, travaillant dans une entreprise en France sont de nationalité étrangère, ce qui représente environ 12 000 personnes. Près de la moitié d'entre eux (48 %) provient de pays européens, dont la majeure partie de l'Union Européenne. Plus du quart est issu d'Afrique et 14 % d'Asie.



Parmi les principaux secteurs de recherche des entreprises¹³¹, la part de chercheurs étrangers varie de 2 % (fabrication d'instruments de mesure, navigation, horlogerie) à 8 % (activités spécialisées, scientifiques et techniques). Le secteur des composants, cartes électroniques, ordinateurs et périphériques compte également, en proportion, davantage de chercheurs étrangers (7 %) que pour l'ensemble des entreprises.

Part des chercheurs de nationalité étrangère dans les principaux secteurs de recherche en entreprise, en 2013 (en personnes physiques)		
Secteur de recherche	Part des chercheurs de nationalité étrangère	Poids du secteur dans l'ens. des chercheurs
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	8%	13%
Composants, cartes électroniques, ordinateurs et périph.	7%	5%
Activités informatiques et services d'information	6%	14%
Industrie pharmaceutique	6%	5%
Industrie chimique	6%	3%
Édition, audiovisuel et diffusion	6%	6%
ENSEMBLE DES ENTREPRISES	5%	100%
Industrie automobile	5%	9%
Fab. d'équipements électriques	4%	3%
Construction aéronautique et spatiale	4%	8%
Fab. de machines et équipements non compris ailleurs	3%	3%
Fab. d'instruments de mesure, navigation, horlogerie	2%	6%

Champ : chercheurs, doctorants inclus

Source : MENESR-SIES (enquête R&D).

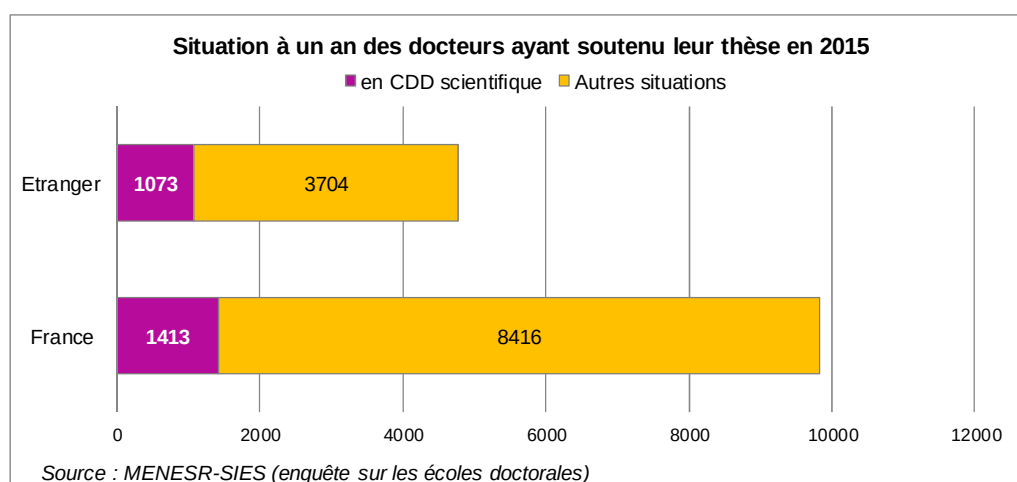
¹³⁰ Le détail des doctorants n'est pas disponible.

¹³¹ Le secteur de recherche est la branche principale de recherche, selon une nomenclature en 32 postes (Cf. ANNEXE).

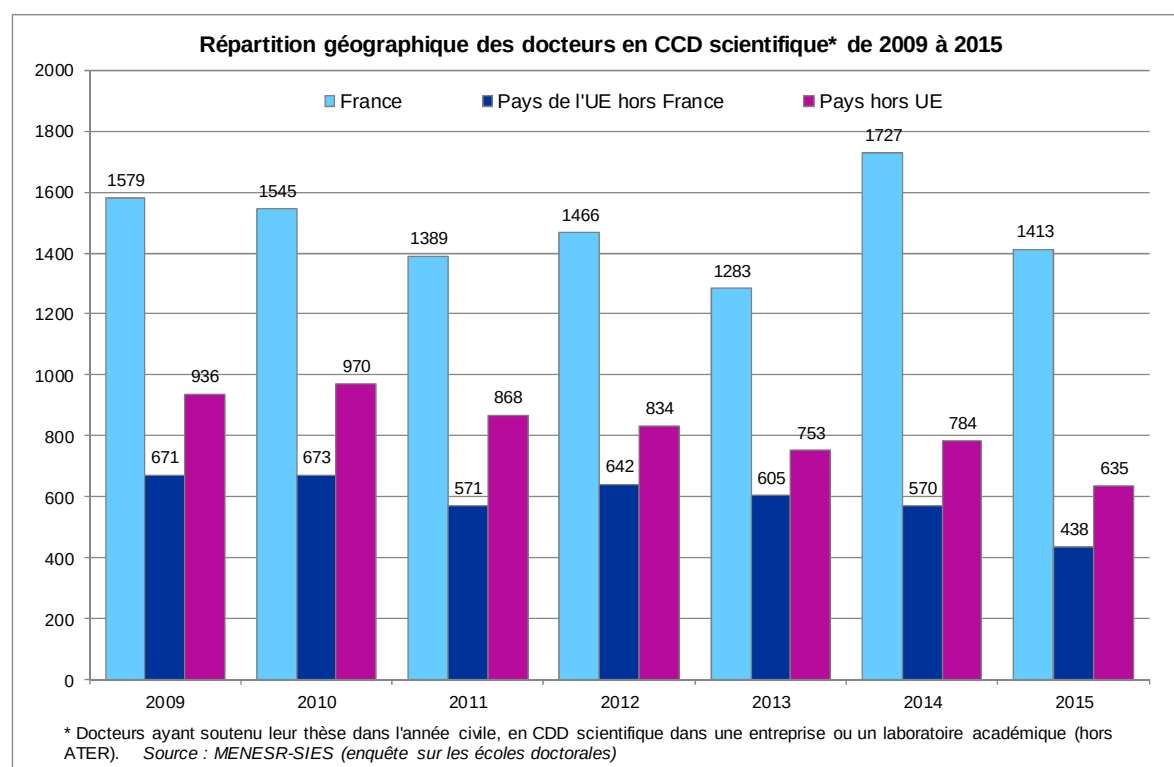
VI.3 LA MOBILITE SORTANTE DES JEUNES CHERCHEURS

L'enquête annuelle auprès des écoles doctorales permet d'obtenir des informations sur le devenir des docteurs (français et étrangers) six mois après leur soutenance de thèse.

Sur les 14 600 docteurs qui ont soutenu leur thèse en 2015, 67 % résident en France et 33 % à l'étranger six mois après. Ceux qui sont en CDD scientifique ou « post-doctorat » (hors ATER) sont minoritaires : 17 %, avec 10 % qui l'effectuent en France et 7 % à l'étranger.



Pour ces docteurs en « post-doctorat » ou CDD scientifique, une répartition géographique plus précise est connue : 57 % le font en France, 18 % dans un pays de l'UE et 26 % à l'extérieur de l'UE.



VI.4 LE CADRE EUROPEEN DE LA RECHERCHE

L'organisation de l'Espace Européen de la Recherche

Création de l'Espace Européen de la Recherche

L'idée d'un espace européen de la recherche (EER) est née dans les années 1970, sous la Présidence de la Commission par Jacques Delors. Mais elle se concrétise à la fin des années 1990, sous la Présidence de Romano Prodi, qui accepte d'intégrer, sous l'impulsion du commissaire Philippe Busquin, la recherche scientifique au cœur de son projet d'« économie de la connaissance » qui, à l'origine, était principalement organisé autour des technologies de l'information.

En 2000, la construction d'un EER est inscrite par la Présidence portugaise de l'Union européenne (UE) à l'agenda européen, cet espace invitant les États membres à mieux coordonner leurs activités et à mettre en œuvre un marché pour la recherche. Soutenu par le Royaume-Uni, la France, le Portugal et la Belgique, l'EER devient la « 5e liberté », celle de la connaissance (elle complétait ainsi celles de la libre circulation des biens, des personnes, des services et des capitaux).

L'Espace européen de la recherche est consacré à partir de 2007 et du Traité de Lisbonne qui reconnaît la recherche comme une compétence partagée : les États membres par l'intermédiaire du Conseil, la Commission européenne et le Parlement européen sont donc habilités à adopter des actes contraignants dans ce domaine. Au-delà de l'adoption et de la mise en œuvre du Programme-cadre de recherche et de développement (le programme en cours est Horizon 2020), le Conseil et le Parlement peuvent prendre toutes les mesures nécessaires à la mise en œuvre de l'EER. En 2008, le Processus de Ljubljana, lancé par les ministres de la recherche européens, concrétise une gouvernance commune et incite les États membres et la Commission européenne à construire une vision pour 2020.

Des objectifs et une gouvernance partagés

En 2012, pour concrétiser cet EER et accélérer sa mise en œuvre pour 2014, une organisation autour de 6 priorités est adoptée par les États membres, accompagnée d'un mécanisme de suivi des progrès de l'EER, sur proposition de la Commission européenne.

Les principaux objectifs de l'EER sont d'encourager les personnes les plus talentueuses à faire carrière en Europe dans le domaine de la recherche, 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 croissance et à la création d'emplois durables.

Cela se traduit concrètement en priorités que chaque partie prenante s'engage à suivre et qui, aujourd'hui, structurent fortement le paysage de la recherche européenne :

- **Améliorer l'efficacité des systèmes nationaux de recherche et l'investissement des États** dans la recherche et l'innovation (R&I) avec un objectif de 3 % du PIB de chaque État dédié à la R&I ;
- **Renforcer la coopération et la concurrence transnationales, notamment en créant et en exploitant efficacement des infrastructures de recherche majeures**, de niveau mondial ; pour cela un cadre juridique européen pour les grandes infrastructures de recherche européennes est mis en place : *European Research Infrastructure Consortium* (ERIC) ;
- **Ouvrir davantage le marché du travail pour les chercheurs afin de favoriser leur mobilité** : l'objectif est de permettre aux chercheurs de se déplacer et d'interagir sans entraves, de favoriser les bonnes pratiques en termes de ressources humaines (recrutement ouvert, transparent et basé sur le mérite) ;
- **Renforcer l'égalité femmes-hommes et l'intégration de la dimension de genre** dans les programmes et contenus de recherche ;
- **Optimiser la circulation et le transfert de l'information scientifique**, notamment par des moyens numériques et un accès plus large et plus rapide aux publications et aux données scientifiques. Il s'agit de favoriser le transfert des connaissances pour partager, enseigner, valoriser et utiliser les connaissances efficacement, à des fins sociales, économiques et politiques : une recommandation et un code de bonne conduite sur la gestion de la propriété intellectuelle dans le transfert de connaissances, à destination des acteurs publics de la

recherche sont mis en place ; la question de l'accès ouvert (*open access*) et de la fouille de texte se concrétise en 2016 avec l'adoption de Conclusions au Conseil Compétitivité ;

- **Penser des programmes de recherche entre États membres volontaires pour relever des défis communs** : il s'agit d'optimiser et d'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 auxquels l'Union européenne est confrontée ;
- **Favoriser la coopération internationale pour la recherche européenne en élaborant une stratégie** : l'objectif est de 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 intervienne activement en faveur d'initiatives internationales visant à résoudre des questions d'importance planétaire.

Le principal programme européen de mise en œuvre de cet Espace européen de la recherche est le programme-cadre de recherche et développement technologique de l'UE (PCRD / H2020).

Pour évaluer les progrès des organismes publics de recherche, des universités et des agences de financement nationales dans la construction de l'EER, la Commission établit un partenariat direct avec ces derniers en signant des *Memorandum of Understanding* ; elle a ainsi mené deux enquêtes auprès de ces cibles, début 2013 et début 2014. Pour évaluer les progrès de chaque État membre, la Commission élabore également des rapports sur les progrès de l'EER (septembre 2013, septembre 2014 puis tous les deux ans). D'autre part, les États sont tenus de rendre compte de leurs progrès dans les domaines de l'EER dans le cadre du semestre européen de la stratégie Europe 2020. Les États ont également adopté en 2015 une feuille de route européenne pour l'EER qu'ils déclinent nationalement et qui leur permet de faire un bilan et de mettre en place les mesures nécessaires avec les acteurs de la R&I. Chaque feuille de route a été transmise à la Commission européenne pour le Conseil Compétitivité de mai 2016.

La gouvernance de l'EER repose sur l'ERAC (*European Research and Innovation Area Committee*) co-piloté par la Commission européenne et un état membre.

Le partenariat européen pour les chercheurs

Un marché unique du travail

Pour la priorité relative à la mobilité et la carrière des chercheurs (cf. priorité n° 3 « Ouvrir davantage le marché du travail pour les chercheurs »), la Commission européenne dressait les constats suivants :

« Un effort coordonné est nécessaire de la part des États membres et des institutions pour veiller à ce que tous les postes de recherche soient pourvus par des procédures de recrutement ouvert, transparent et basé sur le mérite [...] Les États membres devraient éliminer les obstacles qui empêchent l'accès à leurs subventions nationales et à la portabilité de celles-ci ; les organismes de financement de la recherche devraient intensifier leur coopération pour faciliter ce processus [...] Les États membres, les agences de financement et les organismes de recherche sont encouragés à promouvoir une plus large adoption des principes de la formation doctorale innovante (Innovative doctoral training, voir Annexe IV), y compris, le cas échéant, par l'utilisation des fonds structurels européens ».

La Commission européenne a également publié en septembre 2012 une communication appelant à une véritable stratégie en matière de coopération internationale.

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'Union européenne a proposé, le 23 mai 2008, aux États membres, un partenariat européen destiné à favoriser les carrières et la mobilité pour les chercheurs. Il s'agissait 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 Compétitivité 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 de recrutement et d'emploi, 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.

Une union pour l'innovation

Le 3 mars 2010, la Commission européenne a adopté une communication intitulée « Europe 2020 – Une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive » (qui remplace la stratégie de Lisbonne lancée en 2000). Ses propositions comprennent sept « initiatives phares ».

Parmi celles-ci, « Une Union pour l'innovation » (communication adoptée par la Commission le 6 octobre 2010) est l'initiative phare dédiée à la R&D et à l'innovation. Elle conforte la priorité accordée aux chercheurs et à leur carrière.

« Alors que nous émergeons de la crise dans un contexte de concurrence mondiale féroce, nous nous retrouvons face au besoin urgent d'innover. Si nous ne faisons pas de l'Europe une Union de l'innovation, nos économies déperiront tandis que nos idées et nos talents seront gâchés. L'innovation est la clé d'une croissance durable et d'une société plus juste et plus verte. La seule façon de créer des emplois durables et rémunérateurs qui résistent à la pression de la mondialisation consiste à améliorer radicalement les performances de l'Europe en matière d'innovation » - Les Commissaires Maire Geoghegan-Quinn (Recherche, Innovation et Sciences) et Antonio Tajani (Industrie et Entrepreneuriat).

Dans la droite ligne du partenariat européen pour les chercheurs, la Commission européenne le prolonge dans ses engagements 1, 4 et 30 dédiés respectivement à :

- la mise en place de stratégies par les États membres pour former les chercheurs en nombre suffisant afin de répondre à leurs objectifs nationaux de R&D et pour promouvoir des conditions d'emploi attractives dans les institutions publiques de recherche ;
- une approche commune en termes de :
 - qualité de la formation doctorale, conditions de travail attractives, équilibre entre les genres dans les carrières de la recherche ;
 - mobilité géographique et intersectorielle des chercheurs ;
 - structures de carrière comparables ;
 - facilitation d'un fonds de pension complémentaire pan européen ;
- la mise en place de politiques intégrées assurant l'attractivité de l'Europe pour garder les meilleurs chercheurs en Europe et attirer les chercheurs hautement qualifiés des pays tiers.

Les États membres ont présenté fin 2011 leur rapport sur la mise en œuvre de ce partenariat.

EURAXESS

Euraxess est une initiative européenne visant à faciliter la mise en place du partenariat européen pour le chercheur. Véritable boîte à outils de la construction de l'Espace Européen de la Recherche, Euraxess se décline en 4 volets.

Le chercheur est aidé dans sa mobilité par le réseau **EURAXESS Services**, composé de plus de 200 centres de service situés dans 40 pays (aide aux démarches et formalités administratives, à

l'installation et à l'intégration des chercheurs et de leurs familles). 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.

Les 40 États membres de l'initiative se sont également engagés à publier les offres de postes vacants sur un portail européen unique intitulé **EURAXESS Jobs**.

De son côté, le volet **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 (égalité de traitement, transparence des processus de recrutements). Dans le même temps, le chercheur s'engage également à respecter les principes de la charte européenne du chercheur (droits et devoirs des chercheurs et des institutions de recherche et de financement – voir plus loin). De plus, la mise en œuvre de ces pratiques au sein des politiques de ressources humaines des établissements permet l'obtention du logo HRS4R (*Human Resources Strategy for Researchers*) afin de souligner leurs engagements dans ce domaine.

Quant aux chercheurs européens expatriés, ils bénéficient de réseaux développés par les représentants d'**EURAXESS Links** au sein des 6 zones couvertes (Amérique du Nord, Brésil, Inde, Chine, Japon, ASEAN). Ces mêmes représentants sont également en charge de la promotion des carrières de la recherche et des opportunités de financement en Europe.

Les coordinateurs de réseaux nationaux (appelés organismes têtes de pont) sont également regroupés au sein de projets du programme de recherche européen Horizon 2020. Le projet Euraxess TOP 3 (*Enhancing the Outreach and Effectiveness of the EURAXESS Network Partners*) - continuité des projets Euraxess TOP et TOP II - permet ainsi de renforcer la coopération transnationale, de travailler sur des thématiques communes et de développer des outils pour les centres du réseau européen.

Le réseau EURAXESS France

➔ Les centres de services EURAXESS français

Les centres fournissent aux chercheurs étrangers un accueil et un accompagnement personnalisés : préparation du séjour en amont, aide aux démarches administratives (obtentions de visas, titres de séjours, allocations familiales, sécurité sociale...), à la vie quotidienne, à la scolarisation des enfants, à la recherche de logement, apprentissage du français, intégration culturelle... Fort de 33 centres de service répartis sur l'ensemble du territoire et assurant ainsi un maillage efficace, le réseau EURAXESS France regroupe une soixantaine de personnes travaillant au quotidien au service des chercheurs étrangers.

Coordonné par la Conférence des Présidents d'Université (CPU), le réseau français s'est structuré en association en janvier 2013 et s'appuie désormais sur un conseil d'administration composé d'acteurs majeurs de la mobilité en France (Cité internationale universitaire de Paris, Association Bernard Gregory) et de représentants de centres de service élus par les membres du réseau.

Le réseau travaille en étroite collaboration avec les Ministères concernés (Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, Ministère de l'intérieur, Ministère des Affaires Étrangères) via notamment des rencontres annuelles organisées au cours des journées nationales Euraxess France (permettant de faire un point sur les évolutions législatives en cours), des communications directes en cas de dysfonctionnement constaté sur le terrain, ainsi que des consultations quant aux évolutions à venir.

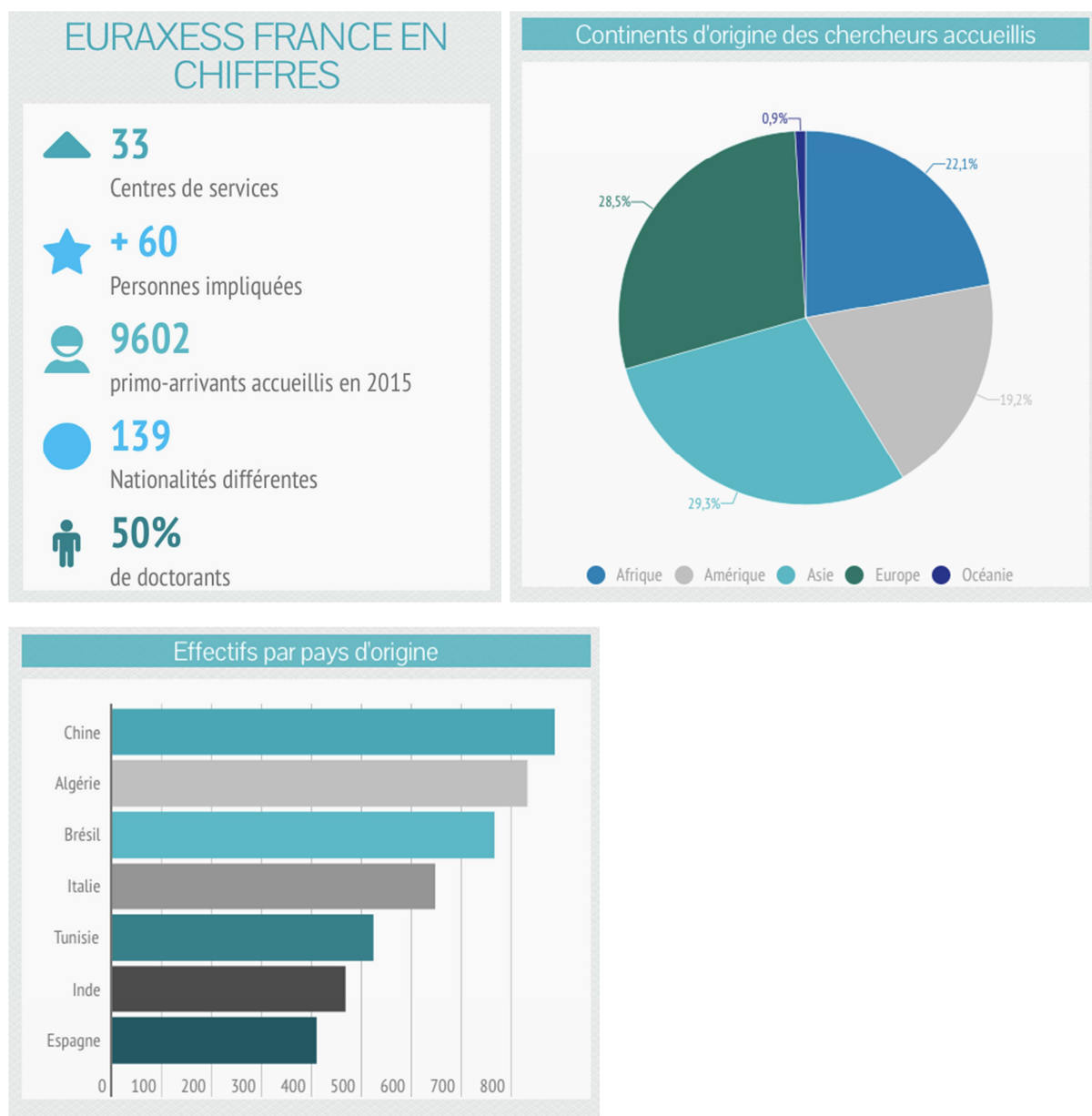
Le réseau français articule ses travaux autour de six groupes de travail visant à faciliter l'accueil et la mobilité des chercheurs étrangers :

- le groupe « logement » a publié un guide bilingue à destination des chercheurs étrangers détaillant les pratiques françaises en matière de logement ;
- le groupe « communication » assure le développement des outils de promotion du réseau EURAXESS France ;
- le groupe « ALFRED », en charge notamment du suivi de la base de données nationale des chercheurs étrangers, mise en place par la FnAK-CiUP et reposant sur une inscription volontaire ;

- le groupe « bonnes pratiques / qualité », chargé de mettre en place un système d'identification et d'échange de bonnes pratiques au sein du réseau français.
- le groupe « Procédures » a récemment fait parvenir à différents Ministères une série de propositions concrètes concernant les procédures migratoires impactant les chercheurs étrangers (harmonisation des pratiques préfectorales, changements de statut, renouvellement des titres de séjour...).
- Le groupe « formation » se charge d'identifier les besoins des membres du réseau et d'y répondre en proposant des formations adaptées.

➔ L'enregistrement des chercheurs

Le réseau des centres français dispose de plusieurs systèmes de bases de données ouvrant accès à certains services additionnels (ouverture de comptes bancaires, assurances santé, solutions de logements temporaires...). Ces bases de données permettent un chiffrage précis de l'activité des centres :



Source : Association Euraxess France.

Une stratégie de ressources humaines pour les chercheurs¹³² dans l'Espace Européen de la Recherche

La Charte européenne du chercheur et le Code de conduite pour le recrutement des chercheurs

La stratégie de ressources humaines pour les chercheurs soutient les institutions de recherche et les organismes de financement qui ont adopté la Charte européenne du chercheur et le Code de conduite pour le recrutement des chercheurs (C&C) :

<http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm/rights/whatIsAResearcher>

Par cet acte, ils s'engagent à faire évoluer leurs politiques et leurs pratiques de gestion de ressources humaines en cohérence avec les principes définis dans ces textes. Ils bénéficient de l'accompagnement de la Commission européenne dans leur démarche.

Proposée par la Commission européenne en 2005, la charte européenne du chercheur définit les rôles, les responsabilités et les droits des chercheurs et de leurs employeurs ou bailleurs de fonds ; le code de conduite pour le recrutement des chercheurs a, quant à lui, pour objet d'améliorer en particulier les procédures de sélection en les rendant plus équitables et plus transparentes. Ces outils proposent, entre autres, diverses méthodes d'évaluation de l'activité des chercheurs, d'organisation des carrières et une définition européenne du métier de chercheur. En France, outre la conférence des présidents d'université, les signataires de C&C, au nombre de 55¹³³, 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.

Pour les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche qui s'y engagent, la reconnaissance européenne de la qualité de la stratégie des ressources humaines (RH) est un facteur d'attractivité, notamment en validant l'excellence de leurs politiques RH. Cet outil commun réaffirme le rôle moteur des institutions de recherche pour attirer les chercheurs en Europe et renvoie à la construction d'un espace européen de la recherche.

Les étapes de la reconnaissance européenne

La reconnaissance des institutions de recherche s'opère en **5 étapes** :

- les institutions de recherche conduisent une analyse interne de leur politique 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 et sur le site européen de mobilité EURAXESS ;
- à 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. La Commission européenne remet alors le label « Excellence des politiques RH dans la recherche » que l'institution peut faire apparaître sur son site internet ;
- l'institution auto évalue la mise en œuvre de sa stratégie ressources humaines tous les deux ans minimum et la publie sur son site internet et sur le site EURAXESS ;
- la dernière étape de ce processus consiste en une évaluation externe. Celle-ci intervient tous les quatre ans et se fonde sur un rapport de progrès établi par l'institution de recherche. Cette évaluation est conduite par un panel d'experts extérieurs.

¹³² Human Resources strategy for researchers (HRS4R).

¹³³ A la date de rédaction de la présente publication.

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. À défaut, la reconnaissance lui sera retirée.

En France, deux institutions ont obtenu le label « Excellence des politiques RH dans la recherche » (l'Inra en 2010 et reconduit en 2015 et l'Université de Montpellier en 2015).

D'autres institutions françaises se sont également engagées dans cette démarche et ont déposé un dossier de labellisation auprès de la Commission européenne.

Le soutien à la mobilité dans le programme-cadre « Horizon 2020 » : les Actions Marie Skłodowska-Curie

Le dispositif des AMSC

Les Actions Marie Skłodowska-Curie (AMSC), déjà inscrites dans le programme de mobilité et de formation du 7^e PCRD (2007-2013), font dorénavant partie du 8^e programme-cadre de recherche et d'innovation « Horizon 2020 ». Ces actions européennes de financement de la recherche visent à favoriser la mobilité des chercheurs - qu'elle soit internationale, intersectorielle ou interdisciplinaire - et ainsi consolider l'Espace européen de la recherche.

Les Actions Marie Skłodowska-Curie (AMSC) sont ouvertes à tous les domaines de la recherche et de l'innovation prévus par le traité, depuis la recherche fondamentale, jusqu'à la commercialisation. Les AMSC s'adressent à tous les chercheurs quel que soit leur âge, leur sexe ou leur nationalité. Les domaines de recherche et d'innovation, ainsi que les secteurs, sont librement choisis par les candidats. Les AMSC sont ouvertes aux chercheurs et aux personnels de l'innovation à tous les stades de leur carrière, qu'ils exercent dans le secteur public ou le secteur privé : dans les universités, les instituts de recherche, les infrastructures de recherche, les entreprises et les autres acteurs socio-économiques de tous les pays, y compris les pays tiers dans les conditions définies dans le règlement. Une attention est accordée à encourager une forte participation des entreprises, notamment les PME, pour la mise en œuvre et l'impact des AMSC.

La mobilité est une condition essentielle aux AMSC.

La dimension de genre est abordée dans toutes les AMSC. L'égalité des chances doit être assurée, tant au niveau des chercheurs soutenus, qu'au niveau de la prise de décision au sein des projets.

Afin d'améliorer encore la diffusion et l'engagement du public, les bénéficiaires des actions Marie Skłodowska-Curie sont tenus de planifier des activités de sensibilisation adaptées au grand public.

Avec Horizon 2020, le programme devient biennal ; certains appels pourraient être proposés seulement tous les deux ans.

Les cinq actions du programme AMSC dans Horizon 2020

→ Innovative Training Network (ITN)

Ce type de **réseau de formation innovante** a pour objet de renforcer l'excellence et de structurer la formation initiale et doctorale des chercheurs en début de carrière. Ces ITN doivent offrir en plus d'un cadre de formation académique traditionnel, des compétences transférables qui ouvrent des perspectives de carrière dans le monde académique et non académique.

L'action soutient des formations conjointes de recherche et/ou des formations doctorales, mises en œuvre par des partenariats entre universités, instituts de recherche, infrastructures de recherche, entreprises, PME et autres acteurs socio-économiques de différents pays à travers l'UE et au-delà.

Trois formes d'ITN sont proposées :

- les ETN (*European Training network*) : réseaux européens de formation collaboratifs
- les EID (*European Industrial doctorate*) : les doctorats industriels européens
- les EJD (*European Joint doctorate*) : les doctorats européens conjoints

➔ Research and Innovation Staff Exchange (RISE)

Cette action d'**échange de personnel de recherche et d'innovation** favorise la collaboration internationale et intersectorielle (public/privé) par la recherche et les échanges de personnel.

➔ International fellowship (IF)

L'objectif de cette action de **bourses d'échanges internationaux** est de renforcer le potentiel créatif et innovant des chercheurs expérimentés souhaitant diversifier leurs compétences individuelles à travers la formation, la mobilité internationale et intersectorielle avancées. Cette action permet de développer ou de relancer la carrière des chercheurs qui montrent un grand potentiel, compte tenu de leur expérience.

➔ Cofund

Cette action de **cofinancement** vise à encourager les programmes régionaux, nationaux ou internationaux. Il s'agit de cofinancer des programmes doctoraux ou des programmes dédiés aux chercheurs expérimentés tels que les post-doctorats, les chaires d'excellence, etc.

➔ European Researchers' Night (NIGHT)

La **nuit européenne du chercheur** vise à rapprocher les chercheurs du grand public et à accroître la sensibilisation du public aux activités de recherche et d'innovation. L'objectif est aussi d'encourager les jeunes à s'engager dans des carrières scientifiques.

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, depuis le processus de Lisbonne en 2000.

Cette priorité a conduit la Commission à proposer une véritable politique d'ensemble conduisant à attirer, maintenir et valoriser la recherche au sein de l'Union. Dans ce cadre, une nouvelle directive européenne relative aux conditions d'entrée et de séjour des ressortissants de pays tiers à des fins de recherches, d'études, de formation, de volontariat et de programmes d'échange d'élèves ou de projets éducatifs et de travail au pair a été adoptée le 11 mai 2016 (Directive CE 2016/801).

Cette directive vise à refondre et fusionner deux directives existantes : la directive « Étudiants » 2004/114/CE du 13 décembre 2004, relative aux conditions d'admission des ressortissants de pays tiers à des fins d'études, d'échange d'élèves, de formation non rémunérée ou de volontariat, et la directive « Chercheurs » 2005/71/CE du 12 octobre 2005, relative à une procédure d'admission spécifique des ressortissants de pays tiers aux fins de recherche. Elle introduit également deux nouveaux publics : les stagiaires et les personnes au pair.

La directive de 2016, à l'instar de celle de 2005, harmonise la procédure d'accueil des scientifiques étrangers au sein de l'UE et donne également une réelle définition du chercheur ainsi que le niveau du diplôme requis (master). En outre, la nouvelle réglementation européenne va permettre aux étudiants et aux chercheurs de rester au moins neuf mois après avoir terminé leurs études ou contrats, afin de chercher un emploi ou de créer une entreprise. Enfin, la directive va faciliter la mobilité au sein de l'UE des étudiants et des chercheurs pendant le séjour. La demande de visa pour voyager au sein de l'UE, administrativement longue et complexe, est remplacée par une simple notification au pays membre dans lequel ils souhaitent se rendre. Les chercheurs pourront également se déplacer pendant de plus longues périodes que celles autorisées à l'heure actuelle.

Pour la France, cette réglementation à l'échelle européenne concorde pleinement avec la volonté du MENESR de renforcer l'ouverture internationale et l'attractivité du dispositif d'éducation et de

recherche de l'UE pour les pays tiers, en rendant la réglementation plus transparente, facilitatrice et cohérente. Les États membres ont deux ans pour transposer la directive en droit national.

En pratique, la procédure pour accueillir les chercheurs étrangers (y compris les doctorants) se traduit par une convention d'accueil - signée par un organisme de recherche ou un établissement d'enseignement supérieur - qui dispense le chercheur de présenter un contrat de travail pour obtenir un visa ; elle concerne les courts séjours (inférieurs ou égaux à 3 mois) comme les longs séjours (plus de 3 mois) :

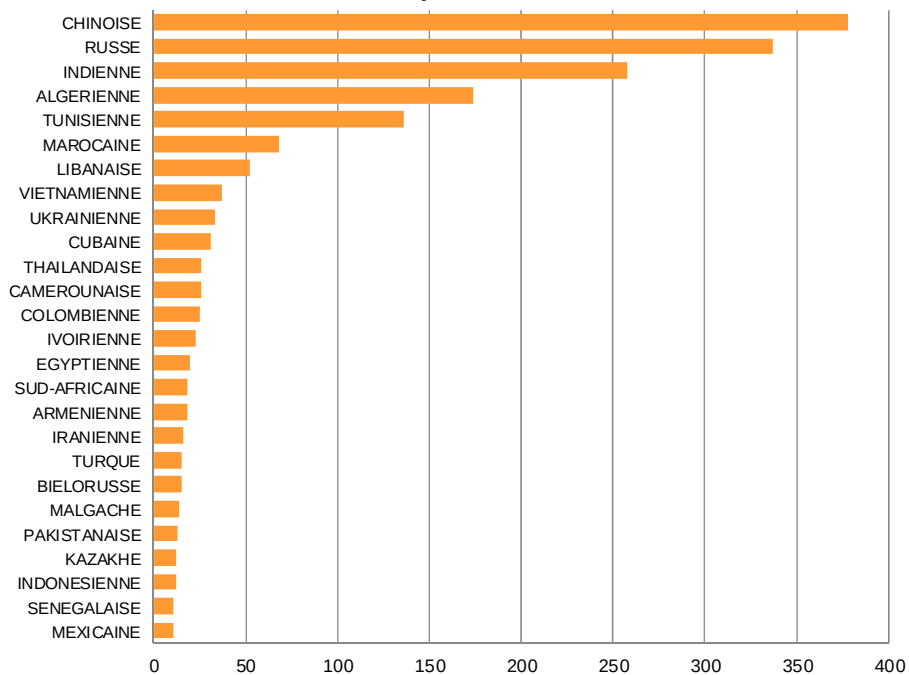
- les établissements publics ou privés de recherche ou d'enseignement supérieur peuvent délivrer une « convention d'accueil » au chercheur étranger. La liste des organismes agréés et la procédure de demande d'agrément ont été fixées dans l'arrêté du 24 décembre 2007, publié au JO du 4 janvier 2008 ;
- 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. Le consulat appose son sceau sur la convention et la remet au chercheur ;
- à l'issue de la première année de présence en France, et si le séjour du scientifique se prolonge, ce dernier pourra obtenir la délivrance d'une carte de séjour temporaire portant la mention « scientifique-chercheur ». Cette carte est remise par la Préfecture sur présentation de la convention d'accueil ;
- 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.

Le dispositif d'accueil des chercheurs étrangers a été récemment assoupli par la loi 2016-274 du 7 mars 2016 relative au droit des étrangers en France qui crée notamment la carte pluriannuelle « passeport talent ». D'une durée maximum de 4 ans, cette carte pluriannuelle est proposée dès la première année de séjour du chercheur étranger sur le territoire national (art. L. 313-20 du Code de l'entrée et du séjour des étrangers et du droit d'asile). Cette loi sera suivie de décrets d'application qui devraient être adoptés avant la fin de l'année.

Depuis 2008, les statistiques indiquent que davantage de visas longs séjours sont délivrés par rapport aux visas courts séjours. Cette tendance s'explique par le fait que les ressortissants de certains pays sont aujourd'hui dispensés de demande de visa pour un séjour inférieur ou égal à 3 mois (Brésil, États-Unis).

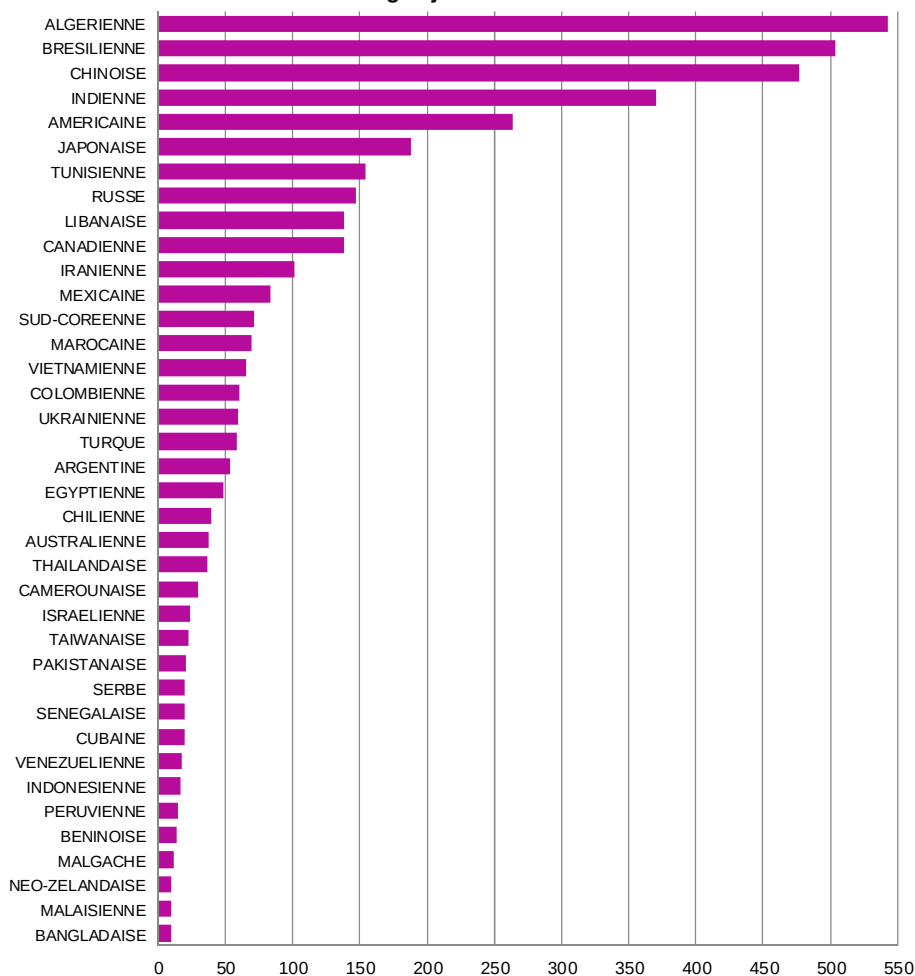
En 2015, environ 6 014 visas scientifiques ont été délivrés à des chercheurs non ressortissants de l'Union européenne ou de l'Espace économique européen : 31 % l'ont été pour des séjours inférieurs ou égaux à 3 mois et 69 % pour des séjours allant au-delà. Pour les visas de long séjour (durée supérieure à 3 mois), 86 % sont délivrés aux ressortissants des pays suivants : Algérie, Brésil, Chine, Inde, États-Unis, Japon, Tunisie, Russie, Liban, Canada.

Principales nationalités des chercheurs bénéficiant d'un visa de court séjour* en 2015



* inférieur ou égal à 3 mois. Source : Ministère de l'intérieur.

Principales nationalités des chercheurs bénéficiant d'un visa de long séjour* en 2015



* supérieur à 3 mois. Source : Ministère de l'intérieur.

WEBOGRAPHIE

SITES INTERNET THEMATIQUES

→ La réforme de l'Université et le plan Carrières

- <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24651/autonomie-des-universites.htm>
- <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/>
- <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24661/plan-carrieres-enseignement-superieur-recherche.html>

→ L'accès à l'emploi scientifique dans le secteur public

- Concours, emplois et carrières : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24586/concours-emploi-et-carrieres.html>
- Galaxie, le portail des candidats à la qualification et au recrutement : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22713/concours-emploi-et-carrieres.html>
- Portail de l'emploi scientifique public : <http://www.emploi-scientifique.info/>
- Chercheurs des EPST et EPIC : voir sites des organismes

→ L'accès à l'emploi scientifique dans le secteur privé

- L'association nationale de la recherche technologique (ANRT) et les CIFRE : http://www.anrt.asso.fr/fr/espace_cifre/accueil.jsp
- L'association Bernard Grégory : <http://www.intelliagence.fr>
- L'association pour l'emploi des cadres (APEC) : <http://jd.apec.fr/Accueil/ApecIndexAccueil.jsp>

→ Le Crédit impôt recherche (CIR)

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24835/credit-impot-recherche-cir.html>

→ Les portails sur la recherche et la mobilité des chercheurs en Europe

- <http://ec.europa.eu/euraxess/>
- <http://www.eurosfaire.prd.fr/7pc/>
- http://europa.eu/pol/rd/index_fr.htm

→ L'accueil en France des chercheurs étrangers

- Fondation Nationale Alfred Kastler : <http://www.fnak.fr/>

LES DONNEES ET ETUDES STATISTIQUES

➔ Les portails et publications du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

- **Statistiques et analyses :**
<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24748/statistiques-analyses.html>
 - **Données statistiques et publications sur la recherche en France, site REPÈRES :**
<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/default.htm>
 - **L'État de l'enseignement supérieur et de la recherche en France :**
<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid103009/l-etat-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche-en-france-n-9-juin-2016.html>
 - **Portail PERSE sur les personnels de l'enseignement supérieur :**
<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/perse/accueil>
 - **Bilan des campagnes de recrutement et d'affectation :**
<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22708/bilans-et-statistiques.html>
 - **Bilan social du MENESR 2013-2014 : partie 2. L'enseignement supérieur et la recherche**
<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid90939/bilan-social-2013-2014-partie-enseignement-superieur-recherche.html>
- ➔ **Le portail et les publications du Centre d'études et de recherches sur les qualifications (CEREQ) :** <http://www.cereq.fr/>

➔ Les portails et publications de l'OCDE

- **Principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST), OCDE :**
<http://www.oecd.org/fr/sti/pist.htm>
- **Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, 2015 :**
<http://www.oecd.org/fr/publications/manuel-de-frascati-2015-9789264257252-fr.htm>



ANNEXE I : SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES DANS LE RAPPORT

AB : assistant bibliothécaire
ADAENES : attaché d'administration de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur
ADJAENES : adjoint administratif de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur
AES : administration et économie sociale
ANR : association nationale de la recherche
ANRT : association nationale de la recherche technique
ASEAN : association des nations d'Asie du Sud-Est
ASI : assistant ingénieur
ATRF : adjoint technique recherche formation
ATOSS : administratifs, techniciens, ouvriers, sociaux et de santé
ASSOC : assistant de service social
ATER : attaché temporaire d'enseignement et de recherche
BAS : bibliothécaire adjoint spécialisé
BIATOSS : bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, ouvriers, de service et de santé
BIB : bibliothécaire
CDD : contrat à durée déterminée
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
CIRAD : centre de coopération international en recherche agronomique
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
CTSS : conseiller technique de service social
DEA : diplôme d'études approfondies
DEPP : direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance
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
EDD : emploi à durée déterminée
EDI : emploi à durée indéterminée
EER : emplois équivalent recherche (voir Avertissement méthodologique – Unités de mesure)
EPA : établissement public administratif
EPIC : établissement public à caractère industriel et commercial
EPSCP : établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST : établissement public à caractère scientifique et technique
ETI : entreprise de taille intermédiaire
ETP : équivalent temps plein (voir Avertissement méthodologique – Unités de mesure)
ETP recherche : équivalent temps plein consacré à la recherche
ETPT : équivalent temps plein travaillé
GIP : groupements d'intérêt public
HDR : habilitation à diriger des recherches
IFREMER : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
IE ou IGE : ingénieur d'études

IR ou IGR : ingénieur de recherche
 INP : institut national polytechnique
 ISBL : institutions sans but lucratif (comprenant notamment les associations)
 ITA : ingénieurs, techniciens, administratifs
 ITARF : ingénieurs, techniciens, administratifs de recherche et de formation
 ITRF : ingénieurs, techniciens de recherche et de formation
 LOLF : loi organique relative aux lois de finances
 LSHS : lettres, sciences humaines et sociales
 MAG : magasinier
 M2I : 2^e année de master indifférencié
 M2P : 2^e année de master professionnel
 M2R : 2^e année de master recherche
 MCF : maître de conférences
 MEEF : métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation
 MENESR : ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
 NAF : nomenclature d'activité française
 OST : observatoire des sciences et des techniques
 PCRDT : programme-cadre de recherche et développement technologique
 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
 SAENES : secrétaire administratif de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur
 SHS : sciences humaines et sociales
 SIREDO : système d'information de la recherche et des écoles doctorales
 SIES : [Sous-directions des] systèmes d'information et des études statistiques
 SISE : système d'information sur le suivi de l'étudiant
 STAPS : sciences et techniques des activités physiques et sportives
 SPI : sciences pour l'ingénieur
 STIC : sciences et technologies de l'information et de la communication
 SVT : sciences de la vie et de la Terre
 TECH : technicien
 TIC : technologies de l'information et de la communication
 TPE : très petite entreprise
 UMR : unité mixte de recherche
 UMI : unité mixte internationale

ANNEXE II : LISTE DES PRINCIPAUX ETABLISSEMENTS PUBLICS DONT L'ACTIVITE SE SITUE DANS LE CHAMP DU RAPPORT

Établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP)

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

Établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST)

CNRS Centre national de la recherche scientifique
IFSTTAR Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux
INED Institut national d'études démographiques
INRA Institut national de la recherche agronomique
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
IRSTEA Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

Établissements 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
- IFPEN Institut français du pétrole et des énergies nouvelles
- 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

Établissements 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...

Groupeements 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
- RENATER Réseau national pour la technologie, l'enseignement et la recherche

ANNEXE III. NOMENCLATURES

Branches de recherche dans les entreprises

La nomenclature utilisée pour la conduite de l'enquête sur les moyens consacrés à la R&D par les entreprises, est articulée depuis 2008 sur la nouvelle nomenclature d'activités française (NAF rév.2) adoptée par le système 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 bénéficiaires de ces recherches. Comme ces travaux de R&D se concentrent sur quelques activités industrielles au caractère technologique affirmé, il convenait de construire une nomenclature de publication isolant les activités industrielles les plus technologiques.

La NAF rév.2 répertorie dans la classe 72 (R&D) les centres de recherche des organismes professionnels au service d'une branche industrielle, ainsi que les sociétés de recherche. Pour une bonne analyse des travaux de recherche en fonction des activités économiques qu'ils concernent, ces unités sont reclassées, comme précédemment, dans la branche pour laquelle ils effectuent leurs travaux.

On trouvera, ci-après, la correspondance entre la nomenclature utilisée dans la présente publication et la nomenclature d'activités française (NAFrév.2).

Correspondance entre la nomenclature des branches de recherche dans les entreprises, utilisée dans le rapport et la nomenclature d'activités économiques (NAF rév.2)

Branches de recherche	NAF rév.2	Libellé NAF rév.2
Agriculture, sylviculture et pêche	01	Cult. & prod. animale, chasse & sce ann.
	02	Sylviculture et exploitation forestière
	03	Pêche et aquaculture
	05	Extraction de houille et de lignite
Industries extractives	06	Extraction d'hydrocarbures
	07	Extraction de minerais métalliques
	08	Autres industries extractives
	09	Sces de soutien aux indust. extractives
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	10	Industries alimentaires
	11	Fabrication de boissons
	12	Fabrication de produits à base de tabac
Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	13	Fabrication de textiles
	14	Industrie de l'habillement
	15	Industrie du cuir et de la chaussure
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	16	Trav. bois ; fab. article bois, vannerie
	17	Industrie du papier et du carton
	18	Imprimerie & reprod. d'enregistrements
Cokéfaction et raffinage	19	Cokéfaction et raffinage
Industrie chimique	20	Industrie chimique
Industrie pharmaceutique	21	Industrie pharmaceutique
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	22	Fab. prod. en caoutchouc & en plastique
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	23	Fab. aut. prod. minéraux non métalliques
Métallurgie	24	Métallurgie
Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	25	Fab. prod. métalliq. sf machine & équipt
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques.	26.1	Fab. de composants & cartes électroniques.
	26.2	Fab. ordinateur & équipement périphériq.

	26.4	Fab. produit électronique grand public
Fabrication d'équipements de communication	26.3	Fabric. d'équipements de communication
Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation ; horlogerie	26.5	Fab. instr. mesure, navigat. ; horlogerie
Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques	26.7	Fab. matériel optique et photographique
Fabrication d'équipements électriques	26.6	Fab. éqpt irradi. médic. & électromedic.
Fabrication de machines et équipements n.c.a.	27	Fabrication d'équipements électriques
Industrie automobile	28	Fabric. de machines & équipements n.c.a.
	29	Industrie automobile
	30.1	Construction navale
Fabrication d'autres matériels de transports n.c.a	30.2	Const. loco. & autre mat. ferro. roulant
	30.4	Constr. véhicules militaires de combat
	30.9	Fabric. de matériels de transport n.c.a.
Construction aéronautique et spatiale	30.3	Construction aéronautique et spatiale
Autres industries manufacturières n.c.a.	31	Fabrication de meubles
	32	Autres industries manufacturières
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	35	Prod. & distr. élec. gaz vap. & air cond.
	36	Captage, traitement & distribution d'eau
Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution	37	Collecte et traitement des eaux usées
	38	Collecte, gestion déchets ; récupération
	39	Dépollution & autre sces gestion déchets
	41	Construction de bâtiments
Construction	42	Génie civil
	43	Travaux de construction spécialisés
	49	Transport terrest. & trans. par conduite
	50	Transports par eau
Transports et entreposage	51	Transports aériens
	52	Entreposage & sce auxiliaire des transp.
	53	Activités de poste et de courrier
	58	Édition
Édition, audiovisuel et diffusion	59	Prod. films ; enr. sonore & éd. musicale
	60	Programmation et diffusion
Télécommunications	61	Télécommunications
Activités informatiques et services d'information	62	Pgmtion conseil & aut. act. informatique
	63	Services d'information
	69	Activités juridiques et comptables
	70	Act. sièges sociaux ; conseil de gestion
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	71	Architec. & ingénierie ; ctrlr ana. tech.
	72	Recherche-développement scientifique
	73	Publicité et études de marché
	74	Aut. act. spécial. scientifique & techn.
	64	Act. financ. hs assur. & cais. Retraite
Activités financières et d'assurance	65	Assurance
	66	Act. auxiliaire sces financ. & d'assur.
Autres activités non comprises ailleurs	75 à 96	

Les nomenclatures des disciplines d'activité de recherche des enquêtes R&D (Sies) : secteur public et secteur privé

Nomenclature 2015 des spécialités utilisée dans l'enquête auprès des entreprises (volet chercheurs)

Code R&D	Libellé
S1	Mathématiques et informatique (conception de logiciel uniquement)
S2	Sciences physiques (Physiques atomique, moléculaire, des fluides... , Optique, Acoustique, Astronomie)
S3	Chimie (Chimies organique, minérale et nucléaire, chimie physique et science des polymères) hors biochimie
S4	Sciences de l'ingénieur 1 : génie électrique, électronique, informatique, automatique, traitement du signal, photonique, optronique, ...
S5	Sciences de l'ingénieur 2 : génie civil, mécanique, génie des matériaux, ingénierie du son, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie des procédés, ...
S6	Sciences de la terre et sciences connexes de l'environnement (géologie, géophysique, minéralogie, sciences de l'atmosphère, océanographie, ...)
S7	Sciences agricoles (agriculture, agronomie, pêche, sylviculture, ...), de l'alimentation et médecine vétérinaire
S8	Sciences biologiques (biologie, botanique, bactériologie, zoologie, entomologie, biochimie, biophysique, ...)
S9	Sciences médicales (médecine fondamentale, médecine clinique, sciences de la santé)
S10	Sciences sociales (économie, géographie humaine, aménagement de l'espace, sciences politiques et juridiques, économie et gestion, ...)
S11	Sciences humaines (philosophie, psychologie, histoire, archéologie, anthropologie, littérature, linguistique, langues, sciences de l'art, ...)
S12	Autres
S13	Fonction de gestion et d'encadrement des activités de R&D – exclusivement –

Jusqu'en 2013, les disciplines S1 et S2 étaient encore regroupées. Pour une description plus détaillée, voir la notice du formulaire d'enquête à :

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/telechar/formul/ent/cher/noticecher2015.pdf>

Nomenclature des spécialités utilisée dans l'enquête R&D (secteur public) et dans le tableau de bord sur l'emploi scientifique

Code R&D	Libellé
01	Mathématiques et informatique (conception de logiciel)
02	Sciences physiques
03	Chimie
04	Sciences de l'ingénieur 1 : informatique, automatique, traitement du signal, électronique, photonique, optronique, génie électrique,
05	Sciences de l'ingénieur 2 : mécanique, génie des matériaux, acoustique, génie civil, mécanique des milieux fluides, thermique, énergétique, génie des procédés,
06	Sciences des milieux naturels ou de l'univers (terre, océan, atmosphère, espace)
07	Sciences de l'agriculture et alimentation
08	Sciences de la vie fondamentale
09	Sciences médicales et odontologiques
10	Sciences sociales (sociologie, démographie, ethnologie, géographie, aménagement de l'espace, économie et gestion, sciences politiques et juridiques)
11	Sciences humaines (philosophie, psychologie, histoire, archéologie, anthropologie, littérature, linguistique, langues, sciences de l'art)
12	Gestion de la R&D

Nomenclature des sections de CNU pour les enseignants-chercheurs

Domaine CNU	Code CNU détaillé	Libellé	Code R&D
00 : Sans discipline	0000	Sans discipline	99
01 : Droit et Science politique	0100	Droit privé et sciences criminelles	10
	0200	Droit public	10
	0300	Histoire du droit et des institutions	10
	0400	Science politique	10
02 : Sciences économique et de gestion	0500	Sciences économiques	10
	0600	Sciences de gestion	10
03 : Langues et Littératures	0700	Sciences du langage : linguistique et phonétique générales	11
	0800	Langues et littératures anciennes	11
	0900	Langue et littérature françaises	11
	1000	Littératures comparées	11
	1100	Langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes	11
	1200	Langues et littératures germaniques et scandinaves	11
	1300	Langues et littératures slaves	11
	1400	Langues et littératures romanes : espagnol, italien, portugais, autres langues romanes	11
	1500	Langues et littératures arabes, chinoises, japonaises, hébraïques, d'autres domaines linguistiques	11
04 : Sciences humaines	1600	Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale	11
	1700	Philosophie	11
	1800	Arts : plastiques, du spectacle, musique, musicologie, esthétique, science de l'art	11
	1900	Sociologie, démographie	10
	2000	Anthropologie, ethnologie, préhistoire	11
	2100	Histoire et civilisations : histoire et archéologie des mondes anciens et des mondes médiévaux; de l'art	11
	2200	Histoire et civilisations : histoire des mondes modernes, histoire du monde contemporain ; de l'art; de la musique	11
	2300	Géographie physique, humaine, économique et régionale	10
	2400	Aménagement de l'espace, urbanisme	10
	7000	Sciences de l'éducation	11
	7100	Sciences de l'information et de la communication	11
	7200	Epistémologie, histoire des sciences et des techniques	11
	7300	Cultures et langues régionales	11
	7400	Sciences et techniques des activités physiques et sportives	12
05 : Mathématiques et Informatique	2500	Mathématiques	01
	2600	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques	01
	2700	Informatique	01
06 : Physique	2800	Milieux denses et matériaux	02
	2900	Constituants élémentaires	02
	3000	Milieux dilués et optique	02
07 : Chimie	3100	Chimie théorique, physique, analytique	03
	3200	Chimie organique, minérale, industrielle	03
	3300	Chimie des matériaux	03
08 : Sciences de la terre	3400	Astronomie, astrophysique	06
	3500	Structure et évolution de la Terre et des autres planètes	06
	3600	Terre solide : géodynamique des enveloppes supérieures, paléo-biosphère	06
	3700	Météorologie, océanographie physique et physique de l'environnement	06
09 : Mécanique, Génie mécanique, Génie informatique, Energétique	6000	Mécanique, génie mécanique, génie civil	05
	6100	Génie informatique, automatique et traitement du signal	04
	6200	Energétique, génie des procédés	05
	6300	Electronique, optronique et systèmes	04
10 : Biologie et Biochimie	6400	Biochimie et biologie moléculaire	08
	6500	Biologie cellulaire	08

	6600	Physiologie	08
	6700	Biologie des populations et écologie	08
	6800	Biologie des organismes	08
	6900	Neurosciences	08
12 : Médecine	4201	Anatomie	09
	4203	Anatomie et cytologie pathologiques	09
	4801	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale	09
	4501	Bactériologie - virologie ; hygiène hospitalière (2 options)	09
	4401	Biochimie et biologie moléculaire	09
	4403	Biologie cellulaire	09
	5405	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	09
	4301	Biophysique et médecine nucléaire	09
	4604	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication	09
	4702	Cancérologie ; radiothérapie (2 options)	09
	5102	Cardiologie	09
	5202	Chirurgie digestive	09
	5302	Chirurgie générale	09
	5402	Chirurgie infantile	09
	5503	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie	09
	5002	Chirurgie orthopédique et traumatologique	09
	5004	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie (2 options)	09
	5103	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	09
	5104	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (2 options)	09
	4202	Cytologie et histologie	09
	5003	Dermato-vénéréologie	09
	5404	Endocrinologie et maladies métaboliques	09
	4601	Epidémiologie, économie de la santé et prévention	09
	5201	Gastro-entérologie ; hépatologie (2 options)	09
	4704	Génétique	09
	5403	Gynécologie et obstétrique	09
	4701	Hématologie ; transfusion (2 options)	09
	4703	Immunologie	09
	4503	Maladies infectieuses ; maladies tropicales (2 options)	09
	4602	Médecine et santé au travail	09
	5303	Médecine générale	09
	5301	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement (2 options)	09
	4603	Médecine légale et droit de la santé	09
	4905	Médecine physique et de réadaptation	09
	5203	Néphrologie	09
	4902	Neurochirurgie	09
	4901	Neurologie	09
	4404	Nutrition	09
	5502	Ophtalmologie	09
	5501	Oto-rhino-laryngologie	09
	4502	Parasitologie et mycologie	09
	5401	Pédiatrie	09
	4904	Pédopsychiatrie	09
	4803	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique (2 options)	09
	4402	Physiologie	09
	5101	Pneumologie	09
	4903	Psychiatrie d'adultes	09
	4302	Radiologie et imagerie médicale	09
	4802	Réanimation médicale	09
	5001	Rhumatologie	09
	4804	Thérapeutique	09
	5204	Urologie	09
	5601	Pédodontie	09
	5602	Orthopédie dento-faciale	09
	5603	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	09
13 : Odontologie	5701	Parodontologie	09
	5702	Chirurgie buccale, pathologie et thérapeutique, anesthésiologie et réanimation	09
	5703	Sciences biologiques (biochimie, immunologie, histologie, embryologie, génétique, anatomie pathologique, bactériologie, pharmacologie)	09

	5801	Odontologie conservatrice, endodontie	09
	5802	Prothèses (prothèse conjointe, prothèse adjointe partielle, prothèse complète, prothèse maxillo-faciale)	09
	5803	Sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysique, radiologie	09
	8000	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques	09
	8100	Sciences du médicament	09
	8200	Sciences biologiques	09
	8500	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques	09
	8600	Sciences du médicament	09
	8700	Sciences biologiques	09
20 : Théologie	75 à 77	Théologie	11

Nomenclature des Branches d'activité professionnelle (BAP)

Le référentiel d'emplois types dans le domaine de la recherche publique est Referens. Ce référentiel décrit 260 emplois types regroupés en 8 branches d'activités professionnelles (BAP).

La correspondance de ces BAP avec les familles et la Nomenclature des emplois-types a été actualisée en 2014 pour aboutir à la cartographie de Référens 2 : voir le détail sur le site <http://referens.univ-poitiers.fr/version/men/>

Nomenclature des filières des doctorants et des étudiants en Master

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

GROUPE DISCIPLINE SISE	DISCIPLINE SISE	SECTEUR DISCIPLINAIRE SISE
DROIT	DROIT - SCIENCES POLITIQUES	SCIENCES JURIDIQUES
		SCIENCES POLITIQUES
		PLURI DROIT - SCIENCES POLITIQUES
ECO - AES	SCIENCES ECONOMIQUES - GESTION (HORS AES)	SCIENCES ECONOMIQUES
	AES	SCIENCES DE GESTION
		PLURI SCIENCES ECONOMIQUES - GESTION
LETTRES - SCIENCES HUMAINES	PLURI DROIT - SCIENCES ECONOMIQUES - AES	ADMINISTRATION ECONOMIQUE ET SOCIALE (A.E.S.)
	LETTRES - SCIENCES DU LANGAGE - ARTS	PLURI DROIT - SCIENCES ECONOMIQUES - AES
		SCIENCES DU LANGAGE - LINGUISTIQUE
		LANGUES ET LITTERATURES ANCIENNES
		LANGUES ET LITTERATURES FRANCAISES
		LITTÉRATURE GÉNÉRALE ET COMPARÉE
		ARTS
		PLURI LETTRES - SCIENCES DU LANGAGE - ARTS
	LANGUES	FRANÇAIS LANGUE ÉTRANGÈRE
		LANGUES ET LITTÉRATURES ÉTRANGÈRES
		LANGUES ÉTRANGÈRES APPLIQUÉES
		CULTURES ET LANGUES RÉGIONALES
	SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES	PLURI LANGUES
		PHILOSOPHIE EPISTEMOLOGIE
		HISTOIRE
		GEOGRAPHIE
		AMENAGEMENT
		ARCHÉOLOGIE, ETHNOLOGIE, PRÉHISTOIRE, ANTHROPOLOGIE
		SCIENCES RELIGIEUSES
		PSYCHOLOGIE, SCIENCES COGNITIVES
		SOCIOLOGIE, DEMOGRAPHIE
		SCIENCES DE L'ÉDUCATION
		SCIENCES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION
		PLURI SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
	PLURI LETTRES - LANGUES - SCIENCES HUMAINES	PLURI LETTRES - LANGUES - SCIENCES HUMAINES
SCIENCES, STAPS	SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLICATIONS	MATHÉMATIQUES
		PHYSIQUE
		CHIMIE
		PHYSIQUE ET CHIMIE
		MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE
		MASS
		MECANIQUE, GENIE MECANIQUE, INGENIERIE MECANIQUE
		GENIE CIVIL
		GENIE DES PROCÉDES, MATERIAUX
		INFORMATIQUE
		ELECTRONIQUE, GENIE ELECTRIQUE, EEA
		SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES
		FORMATION GENERALE AUX METIERS DE L'INGENIEUR
	SCIENCES DE LA VIE, DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS	SCIENCES DE L'UNIVERS, DE LA TERRE, DE L'ESPACE
	PLURI SCIENCES	SCIENCES DE LA VIE, BIOLOGIE, SANTE
		PLURI SCIENCES DE LA VIE, DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS
SANTÉ	STAPS	PLURI SCIENCES
	MEDECINE	STAPS
	ODONTOLOGIE	MEDECINE
	PHARMACIE	ODONTOLOGIE
	PLURI SANTE	PHARMACIE
Autres	VETERINAIRE	PLURI SANTE
	THEOLOGIE	VETERINAIRE
		THEOLOGIE CATHOLIQUE

Nomenclature des domaines scientifiques et groupes d'experts recherche (GER) de l'enquête auprès des écoles doctorales

Cette nomenclature est liée à la structuration en 1994 de la Mission scientifique et technique en 10 Directions scientifiques pédagogiques et techniques (DSPT). Elle est structurée en trois niveaux : 10 DSPT, 28 regroupements de secteurs disciplinaires ou GER (Groupes d'experts recherche) et 69 codes disciplines.

Sciences exactes et applications		
1 - Mathématiques et leurs interactions		
2 - Physique	GER : Constituants élémentaires, physique théorique, plasmas chauds	
	GER : Milieux denses, matériaux et composants	
	GER : Milieux dilués et optique fondamentale	
	GER : Physique et science des matériaux	
3 - Sciences de la terre et de l'univers, espace	GER : Sciences de la terre et de l'univers, espace	Astronomie, astrophysique
		Sciences de la terre et de l'univers
		Terre, enveloppes fluides
		Terre solide et couches profondes
		Terre solide et enveloppes superficielles
4 - Chimie et science des matériaux	GER : Chimie et science des matériaux	Chimie des matériaux
		Chimie et chimie physique
		Chimie organique, minérale, industrielle
		Chimie théorique, physique, analytique
		Génie des matériaux
8 - Sciences pour l'ingénieur	GER : Génie des procédés, plasmas froids	
	GER : Génie électrique, électronique de puissance	
	GER : Mécanique des fluides, énergétique, thermique, combustion, acoustique, biomécanique, bio-ingénierie	
	GER : Mécanique des solides, des matériaux et des surfaces	Génie civil
		Génie mécanique, productique, transport
		Mécanique des solides, des matériaux, des structures et des surfaces
9 - Sciences et technologies de l'information et de la communication	GER : Automatique, traitement du signal	Automatique, productique
		Traitement du signal et des images
		Electronique, microélectronique, nanoélectronique et micro-ondes
	GER : Electronique, photonique	Electronique, photonique
		Micro-nanosystèmes et capteurs
		Systèmes optiques et photonique
	GER : Informatique et applications	
GER : Sciences et technologies de l'information et de la communication : Informatique, automatique		
Sciences du vivant		
5 - Biologie, médecine et santé	GER : Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie	Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie
		Sciences de la vie et de la santé
	GER : Biomolécules, Pharmacologie, Thérapeutique	
	GER : Physiologie, Biologie des organismes, populations, interactions	
10 - Sciences agronomiques et écologiques	GER : Recherche clinique, Innovation technologique, Santé publique	
	GER : Biologie de l'environnement, des populations, écologie	
	GER : Biologie des organismes ; Biotechnologies animales, végétales et microbienne	
	GER : Biotechnologies agroalimentaires, sciences de l'aliment	
Sciences humaines et humanités		
6 - Sciences humaines et humanités	GER : Langues et littératures	Cultures et langues régionales
		Langue et littérature françaises
		Langues et littératures anciennes
		Langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes
		Langues et littératures arabes, chinoises, japonaises, hébraïques
		Langues et littératures germaniques et scandinaves
		Langues et littératures romanes : espagnol, italien, portugais, autres langues
		Langues et littératures slaves
		Lettres et langues
		Littératures comparées
		Sciences du langage : linguistique et phonétique générale
	GER : Philosophie et arts	Arts : plastiques, spectacle, musique, esthétique, sciences et histoire de l'art
		Epistémologie, histoire des sciences et des techniques
		Ethique et déontologie
		Philosophie
	GER : Sciences du temps et de l'espace	Théologie
		Aménagement de l'espace, urbanisme
		Géographie physique, humaine, économique et régionale
		Histoire et civilisations : histoire des mondes modernes, histoire du monde contemporain, de l'art
	GER : Sciences humaines	Histoire et civilisations : histoire et archéologie des mondes anciens et médiévaux, de l'art
Préhistoire		
Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale		
Sciences de l'éducation		
Sciences de l'homme		
Sciences de l'information et de la communication		
Sciences et techniques des activités physiques et sportives		
GER : Sciences économiques et de gestion	Science de gestion	
	Science économique	
	Sciences économiques et de gestion	
7 - Sciences de la société	GER : Sciences juridiques et politiques	Droit privé et sciences criminelles
		Droit public
		Histoire du droit et des institutions
	GER : Sciences sociales	Science politique
		Sciences juridiques et politiques
		Anthropologie, ethnologie
		Homme, temps, espaces sociaux
		Sociologie, démographie

ANNEXE IV. LES SEPT PRINCIPES DE LA FORMATION DOCTORALE INNOVANTE (UE)



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL FOR RESEARCH & INNOVATION
Directorate B - European Research Area
Unit B.2 "Skills"

Brussels, 27/06/2011

Principles for Innovative Doctoral Training¹

Research Excellence

Striving for excellent research is fundamental to all doctoral education and from this all other elements flow. Academic standards set via peer review procedures and research environments representing a critical mass are required. The new academic generation should be trained to become creative, critical and autonomous intellectual risk takers, pushing the boundaries of frontier research.

Attractive Institutional Environment

Doctoral candidates should find good working conditions to empower them to become independent researchers taking responsibility at an early stage for the scope, direction and progress of their project. These should include career development opportunities, in line with the European Charter for Researchers and the Code of Conduct for the Recruitment of Researchers.²

Interdisciplinary Research Options

Doctoral training must be embedded in an open research environment and culture to ensure that any appropriate opportunities for cross-fertilisation between disciplines can foster the necessary breadth and interdisciplinary approach.

Exposure to industry and other relevant employment sectors

The term 'industry' is used in the widest sense, including all fields of future workplaces and public engagement, from industry to business, government, NGO's, charities and cultural institutions (e.g. musea). This can include placements during research training; shared funding; involvement of non-academics from relevant industry in informing/delivering teaching and supervision; promoting financial contribution of the relevant industry to doctoral programmes; fostering alumni networks that can support the candidate (for example mentoring schemes) and the programme, and a wide array of people/technology/knowledge transfer activities.³

¹ Extract from "Report of Mapping Exercise on Doctoral Training in Europe "Towards a common approach" of 27 June 2011(final), adopted by the ERA Steering Group on Human Resources and Mobility. The Principles were defined with the help of experts from university associations; industry and funding organisations. They reflect the Salzburg Principles of EUA, good practice in Member States and the Marie Curie experience. The Principles have been endorsed in the Council conclusions on the modernisation of higher education, Brussels, 28 and 29 November 2011.

http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/Report_of_Mapping_Exercise_on_Doctoral_Training_FIN_AL.pdf

http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/educ/126375.pdf

² http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/brochure_rights/am509774CEE_EN_E4.pdf

³ <http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/research-and-innovation/doctoral-education/doc-careers>

International networking

Doctoral training should provide opportunities for international networking, i.e. through collaborative research, co-tutelle, dual and joint degrees. Mobility should be encouraged, be it through conferences, short research visits and secondments or longer stays abroad.

Transferable skills training

“Transferable skills are skills learned in one context (for example research) that are useful in another (for example future employment whether that is in research, business etc). They enable subject- and research-related skills to be applied and developed effectively. Transferable skills may be acquired through training or through work experience”.⁴ It is essential to ensure that enough researchers have the skills demanded by the knowledge based economy. Examples include communication, teamwork, entrepreneurship, project management, IPR, ethics, standardisation etc.

Business should also be more involved in curricula development and doctoral training so that skills better match industry needs, building on the work of the University Business Forum⁵ and the outcomes of the EUA DOC-CAREERS project.⁶ There are good examples of interdisciplinary approaches in universities bringing together skills ranging from research to financial and business skills and from creativity and design to intercultural skills.

Quality Assurance

The accountability procedures must be established on the research base of doctoral education and for that reason, they should be developed separately from the quality assurance in the first and second cycle. The goal of quality assurance in doctoral education should be to enhance the quality of the research environment as well as promoting transparent and accountable procedures for topics such as admission, supervision, awarding the doctorate degree and career development. It is important to stress that this is not about the quality assurance of the PhD itself rather the process or life cycle, from recruitment to graduation.

The common approach should provide a framework of reference, whilst preserving flexibility and autonomy for institutions and doctoral candidates.

⁴ “Research Careers in Europe Landscape and Horizons”, European Science Foundation 2010
http://www.esf.org/fileadmin/links/CEO/ResearchCareers_60p%20A4_13Jan.pdf

⁵ http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc1261_en.htm

⁶ <http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/research-and-innovation/doctoral-education/doc-careers>

REMERCIEMENTS AUX AUTEURS

Merci à celles et ceux qui ont contribué à cette édition 2016 :

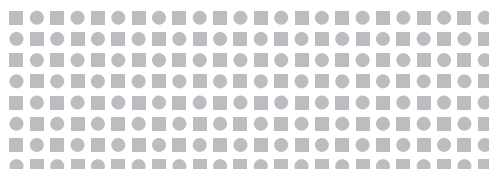
Marc BIDEAULT
Alexis BOINET
Hanna BOUHALLI
Julien CALMAND
Hélène DARID
Christophe DIXTE
Marion DUCARRE
Vanessa DUMETIER
Béatrice EVENO
Laurent FAUVET
Christophe GALLIN
Jean-François HUON
Alexandre LENOIR
Romain LESUR
Diane MARLAT
Caroline BELAN-MENAGIER
Louis MEURIC
Béatrice NOEL
Laurent PERRAIN
Marie-Hélène PRIEUR
Denis RENARD
Anna TESTAS
Cynthia WAWOEKE
Odile WOLBER

Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
Secrétariat d'État à l'enseignement supérieur et à la recherche
Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques
Sous-direction du pilotage stratégique et des territoires
1, rue Descartes - 75231 Paris cedex 05
www.enseignementsup-recherche.gouv.fr
Septembre 2016

Dépôt légal
3e trimestre 2016
ISBN 978-2-11-151632-8



978-2-11-151632-8



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

