



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



L'état de l'Emploi scientifique en France

Rapport
2023

L'état de l'Emploi scientifique en France

**Cet ouvrage est édité par le Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche**

Direction générale de l'enseignement supérieur
et de l'insertion professionnelle
Direction générale de la recherche et de l'innovation
Sous-direction des systèmes d'information
et des études statistiques (SIES)
1, rue Descartes - 75231 Paris cedex 05

Directrice de publication :
Pierrette Schuhl

Rédacteur en chef :
Louis Meuric

Avant-propos

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

Publication biennale, « L'état de l'emploi scientifique » rassemble et synthétise les données statistiques permettant d'éclairer l'activité des personnels qui relèvent de l'emploi scientifique, conformément à l'article L411-2 du Code de la recherche, qu'ils travaillent dans les organismes, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ou en entreprise. L'édition 2023 présente la situation de l'emploi scientifique juste avant la mise en œuvre de la loi de programmation de la recherche, fournissant ainsi un point de référence partagé permettant ultérieurement d'évaluer les progrès permis par la loi dans tous les aspects de l'emploi scientifique.

En 2020 et dans un contexte de crise sanitaire, l'emploi scientifique en France accentue son dynamisme (+ 3,3 %, dont + 3,8 % pour les chercheurs, titulaires et contractuels), après une croissance de + 1,6 % en moyenne annuelle entre 2010 et 2019 ; la croissance en 2020 est tirée par les entreprises (+ 3,6 %), mais aussi par le secteur public (+ 2,9 %), notamment par les universités (+ 3,5 %).

Par ailleurs, la part des emplois à durée déterminée dans l'ensemble de la population des chercheurs des EPST recule légèrement, passant de 21,0 % en 2013 à 19,3 % en 2020. Sur la période 2021-2027, le nombre de départs en retraite devrait bondir pour les ITRF titulaires et croître fortement pour les chercheurs des 5 principaux EPIC et des EPST et les enseignants-chercheurs.

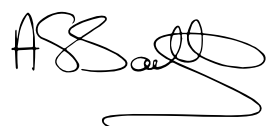
Enfin, le vivier des doctorants inscrits en première année à la rentrée 2021 est rigoureusement stable par rapport à 2019, mais en baisse de 10,1 % par rapport à 2011. Toutefois, la part des doctorants ayant un financement dédié pour leur thèse a augmenté entre les rentrées 2011 et 2021, passant de 67 % à 78 %.

Des statistiques complètes sont fournies dans l'ouvrage sur tous les pans de l'emploi scientifique, avec une mise en perspective sur plusieurs années des évolutions de l'emploi, des recrutements et des départs. L'essentiel des statistiques est décliné par grand champs disciplinaires et par sexe, permettant ainsi une mise en regard des données sur les chercheurs employés dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, dans les organismes de recherche, et dans les entreprises, selon des périmètres, conventions et unités communs, conformément aux conventions internationales édictées par le manuel de Frascati. L'ouvrage replace enfin la puissance de recherche de la France et ses spécificités dans une perspective internationale et présente la mobilité internationale des jeunes chercheurs ainsi que la perception de leur profession par les chercheurs européens.

Collectivement piloté par le SIES¹, ce volume est riche de données statistiques et analyses produites principalement par le SIES mais aussi par différents services du MESR, dont la STSS², la DGRH³ et le SITTAR⁴. Par cette publication, le MESR espère cette année encore contribuer à construire une vision globale et partagée de l'emploi scientifique.

Anne-Sophie BARTHEZ

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



Claire GIRY

Directrice générale de la recherche et de l'innovation



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 Territoires, société et savoirs.
3. Direction générale des ressources humaines du MESR et du MENJS.
4. Service de l'innovation, du transfert de technologie et de l'action régionale.

Ont contribué à ce rapport

Le rédacteur en chef du présent rapport est 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.

À ce rapport ont contribué différents services du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESR), 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)
 - Sous-direction Territoires, société et savoirs – Département Défis sociétaux et environnementaux (DSE)
- La direction générale de la recherche et l'innovation
 - Service de l'innovation, du transfert de technologie et de l'action régionale (SITTAR) – Département de la recherche partenariale et de l'innovation ouverte et Département des politiques d'incitation à la recherche et développement
- 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 :

- L'association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT)

Date de publication : **mars 2023**.

Remerciements aux auteurs

Merci à celles et ceux qui ont contribué à cette édition 2023 :

Falilath ADEDOKUN

Stéphanie AMRAM-CHEMOUNY

Anne BENTKOWSKY

Anne-Sophie BEAURENAUT

Louis BODELIN

Emmanuel CARRINCAZEAX

Nicolas DAUBRESSE

Mylène DECORPAS

Charles DEULIN

Laure DE MAILLARD TAILLEFER

Cyrille FUNES

Anne-Sophie GALLOU

Gabrielle GERME

Florent GOMEZ

Marion GUSS

Corentin LUZY

Claire LETROUBLON

Diane MARLAT

Jean-Michel MENCE

Louis MEURIC

Marc OFLAHERTY

Fanny PELTRE

Christophe PEPIN

Laurent PERRAIN

Thibaud PREMOLI

Marie-Hélène PRIEUR

Bruno REGUIGNE

Philippine RICHER

Eugénia SHADLOVA

Alina TOADER

Aliénor TROUVILLE

Gaëlle VALLEUR-BOUSSET

Sandrine WAUTHIER

Sommaire

Avant-propos	3
Ont contribué à ce rapport	4
Remerciements aux auteurs	5
Synthèse générale	9
Synthèse	10
Les indicateurs phares de l'emploi scientifique	17
Sources et méthodes	20
A. Les sources de données statistiques	20
B. Les concepts	22
C. Les unités de mesure	24
I. La place de la France dans l'environnement international	25
I.1 Les effectifs de R&D en France	26
En 2020, l'emploi scientifique accentue son dynamisme (+ 3,3 %), dans un contexte de crise sanitaire	26
Les effectifs de chercheurs s'accroissent de 3,2 % dans le public	26
Le niveau d'appui apporté aux chercheurs diminue continûment dans les deux secteurs	26
L'emploi scientifique se situe en majorité dans les entreprises	27
I.2 La place de la France en nombre de chercheurs	28
I.3 La place des femmes dans la recherche mondiale	28
I.4 La part des chercheurs en entreprise, en France et dans le monde	30
I.5 Comparaison des situations d'emploi des chercheurs universitaires européens	32
A. Le niveau de satisfaction des chercheurs universitaires européens quant aux différents aspects de leur vie de chercheur	32
B. Les contrats des chercheurs universitaires européens	32
I.6 Éléments de comparaison internationale sur le coût du chercheur en entreprise	34
II. Le vivier de l'emploi scientifique	35
II.1 Les étudiants de niveau master	36
A. Les étudiants en 2 ^e année de master	36
B. Les étudiants en écoles d'ingénieurs	38
II.2 Les projections à dix ans des effectifs étudiants	40
II.3 Le doctorat en France et dans le monde	41
A. Les doctorants	41
B. Les étudiants inscrits en première année de doctorat	41
C. Les doctorats délivrés	42
D. La durée du doctorat	44
E. Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse	46
F. Comparaisons internationales des études de doctorat	48
G. Les conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre)	50
Pour en savoir plus	55

II.4 Le devenir professionnel des docteurs	59
A. L'insertion à trois ans des docteurs diplômés en 2016 et en 2018	59
B. Des conditions d'emploi variables selon les disciplines	60
C. Des inégalités entre les hommes et les femmes qui se réduisent légèrement	62
D. Comparaisons internationales de l'insertion des docteurs	64
III. L'emploi scientifique dans le secteur public	65
III.1 Les personnels de recherche du secteur public	66
A. L'emploi dans la recherche publique, par type d'établissement	66
B. L'évolution des effectifs de chercheurs du public, par type d'établissement	66
C. Le ratio personnel de soutien par chercheur, par type d'établissement	68
D. La place des femmes dans la recherche publique	70
E. Les personnels permanents et non-permanents	71
F. Une approche des chercheurs par discipline	74
G. Les salaires des personnels des universités et des EPST	78
Pour en savoir plus	80
III.2 Les chercheurs dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MESR	84
A. Les profils des chercheurs des EPSCP	84
B. La place des femmes	86
C. Les entrées et les sorties de la carrière des chercheurs titulaires des EPSCP en 2020	88
D. Évolution des effectifs et des flux des chercheurs des EPSCP	90
III.3 Les ITRF dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MESR	94
A. Les profils des ITRF	94
B. La place des femmes	94
C. Les entrées et les sorties de la carrière des ITRF en 2020	96
D. L'évolution des effectifs et des flux des ITRF titulaires	98
III.4 Les chercheurs et les personnels de soutien des organismes	102
A. Les profils des personnels des organismes	102
B. Les flux de recrutements et de départs définitifs des personnels permanents	106
III.5 Les départs en retraite des titulaires des EPST et des EPSCP et des personnels permanents des EPIC : constat et projection	110
A. Les effectifs des départs en retraite	110
B. Les âges de la carrière des personnels permanents de la recherche publique	112
Pour en savoir plus	115
IV. L'emploi scientifique dans les entreprises	117
IV.1 Les entreprises de R&D	118
A. Les branches de recherche	118
B. Les principaux indicateurs de R&D selon la taille des entreprises	118
C. La nationalité des entreprises	120
IV.2 Profils et carrières de chercheurs dans les entreprises	122
A. La répartition des chercheurs par sexe et par âge	122
B. Les diplômes des chercheurs en entreprise	122
C. Les disciplines de recherche des chercheurs en entreprise	122
D. Caractéristiques des chercheurs selon les secteurs de recherche des entreprises	124

IV.3 Le personnel de soutien à la recherche dans les entreprises	124
IV.4 La place des femmes dans la recherche privée	126
Pour en savoir plus.....	127
V. L'emploi scientifique dans les régions	133
V.1 La répartition des doctorants par région	134
V.2 L'emploi scientifique dans les régions	134
A. La répartition régionale des effectifs de R&D.....	134
B. La part des effectifs de R&D dans l'emploi régional.....	136
C. La part des entreprises dans la recherche régionale.....	136
VI. La mobilité européenne et internationale des chercheurs	139
VI.1 L'accueil des doctorants étrangers en France et dans le monde	140
A. La formation des doctorants étrangers mobiles en France.....	140
B. Les doctorants étrangers mobiles dans les pays de l'OCDE.....	142
VI.2 L'accueil des chercheurs étrangers en France	144
A. Les chercheurs étrangers dans le secteur public.....	144
B. Les chercheurs étrangers dans les entreprises.....	146
VI.3 Insertion professionnelle et mobilité sortante des jeunes docteurs	148
VI.4 La circulation internationale des chercheurs	151
La mobilité postdoctorale des chercheurs des établissements d'enseignement supérieur européens.....	151
VI.5 Le cadre européen de la recherche	152
A. L'organisation de l'Espace européen de la recherche.....	152
B. Les mesures en faveur de la mobilité et des carrières des chercheurs au sein de l'EER.....	153
C. EURAXESS.....	153
D. Le soutien à la mobilité dans le programme-cadre « Horizon Europe » : les Actions Marie Skłodowska-Curie.....	154
E. Le label « Doctorat européen ».....	156
F. Une stratégie de ressources humaines pour les chercheurs dans l'EER.....	156
G. Accueil des chercheurs étrangers et visas scientifiques.....	157
Webographie et Annexes	161
Sites Internet thématiques	162
Les données et études statistiques	163
Annexe 1. Sigles et abréviations utilisés dans le rapport	164
Annexe 2. Les principaux établissements publics dans le champ du rapport	166
Annexe 3. Nomenclatures	168
Annexe 4. Les sept principes de la formation doctorale innovante (UE)	177

Les doctorants et les docteurs, le vivier, l'insertion professionnelle et la mobilité internationale, sont analysés dans les chapitres II.1 à II.4, V.1, VI.1 et VI.4.

Synthèse générale

Synthèse

L'emploi scientifique, ou emploi affecté à la R&D, regroupe l'ensemble des personnes travaillant directement sur des projets de recherche et de développement (enseignants-chercheurs, chercheurs, ingénieurs, doctorants, techniciens, etc. permanents ou non-permanents), dans le secteur public ou dans le secteur privé. Pour plus de précisions, voir Sources et méthodes.

En 2020, l'emploi scientifique total accentue son dynamisme (+ 3,3 %), dans un contexte de crise sanitaire.

Les effectifs de chercheurs s'accroissent de 3,8 %

En 2020, l'emploi affecté à la recherche en France s'établit à 482 850 ETP recherche, en hausse de 3,3 %¹, après une croissance de +1,6 % en moyenne annuelle entre 2010 et 2019. La croissance en 2020 est tirée par les entreprises (+ 3,6 %), mais aussi par le secteur public, dans un contexte de crise sanitaire (+ 2,9 %, voir notamment Ch. I.1 et III.1).

Pour l'ensemble des secteurs des entreprises et administrations, les effectifs totaux de chercheurs augmentent de 3,8 % tandis que ceux des personnels de soutien augmentent de 2,4 %.

Notamment, l'emploi des chercheurs² du secteur public augmente de 3,2 % par rapport à 2019. Cela tient pour partie aux mesures prises pour pallier les effets de la pandémie. En effet, certains contrats de doctorants et de post-doctorants impactés par la crise sanitaire ont vu leur durée prolongée.

Entre 2010 et 2019, les effectifs des personnels affectés à la recherche ont connu des évolutions par secteur également très tranchées : + 0,8 % en moyenne annuelle sur 9 ans dans l'ensemble du secteur public et +2,1 % dans le secteur privé. S'agissant de l'emploi des chercheurs, il a progressé de 1,3 % en moyenne annuelle sur la période dans le public et de 3,5 % dans le privé.

Le ratio « personnel de soutien pour un chercheur » diminue de façon prononcée et continue dans les entreprises et moins rapidement dans les administrations : alors qu'en 2000, il était près de deux fois plus élevé en entreprise que dans les administrations, en 2020, il se situe à 0,44 en entreprise, contre 0,52 dans les administrations. 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 (voir Ch. IV).

En 2019, la France est au 6^e rang mondial en termes de densité de chercheurs

Si l'on rapporte le nombre de chercheurs à la population en emploi, la France, avec 11,0 chercheurs pour mille emplois en 2019, se place au 6^e rang mondial³ (voir Ch. I.2). Cet indicateur de densité de chercheurs, pour la France, augmente de 2,3 chercheurs pour mille emplois entre 2009 et 2019. Il est plus élevé que ceux des Pays-Bas (10,6 ‰), de l'Allemagne (10,0 ‰) et du Royaume-Uni (9,6 ‰). La position française est au-dessus de la moyenne de l'UE28 (estimée à 8,9 ‰) mais en-dessous de la Suède (15,3 ‰), du Danemark (14,9 ‰), de la Belgique (12,4 ‰).

En termes de puissance de recherche, avec 313 500 chercheurs en ETP Recherche en 2019, la France se place au 8^e rang mondial et au 3^e rang européen, précédée par l'Allemagne (450 700 chercheurs) et le Royaume-Uni (316 300).

Enfin, la part des chercheurs en entreprises s'élève à 62 % en France, ce qui place le pays au 7^e rang mondial selon ce critère. Ce taux est proche de celui de l'Allemagne (62 %) et des Pays-Bas (69 %). Il est moins élevé que ceux de la Corée du Sud et du Japon, qui culminent respectivement à 82 % et 74 %. En Espagne, au Royaume-Uni et en Italie, 38 %, 42 % et 49 % des chercheurs travaillent en entreprise.

Les domaines de recherche sont plus diversifiés dans le public que dans le privé, centré sur les Sciences de l'ingénieur et les Mathématiques

Toutes disciplines confondues au sein du secteur public, on dénombre un potentiel de 73 120 chercheurs⁴ travaillant dans l'enseignement supérieur public, les principaux organismes de recherche et les deux instituts Pasteur et Curie en 2020. Les sciences fondamentales et appliquées y sont prépondérantes, à 42 % des effectifs (10 % en Mathématiques⁵, 15 % en Physique-chimie

1. Source enquêtes R&D ; toutes les évolutions sont calculées après correction des ruptures statistiques de 2009, 2014, 2015 et 2020 ; voir Ch. III.1

2. Sauf mention contraire, les « chercheurs » incluent les contractuels de niveau comparable (dont des doctorants et les post-doctorants) et les ingénieurs de recherche (voir Sources et méthodes).

3. Parmi les 22 pays qui comptent le plus de chercheurs en ETP.

4. Données exprimées en Emplois Équivalent Recherche (EER, voir Sources et méthodes) ; hors IGR des EPSCP (données par discipline non disponibles), hors doctorants et ATER.

5. Les Mathématiques comprennent aussi la conception de logiciels, le reste de l'Informatique étant en Sciences de l'ingénieur (voir Nomenclatures en annexe III).

et 17 % en Sciences de l'Ingénieur, voir Ch. III.1). Par ailleurs, un chercheur sur cinq a une activité en Sciences biologiques et un sur cinq en Sciences humaines et sociales (SHS).

On constate des disparités selon les types d'établissements : les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) et les ISBL⁶ concentrent 51 % de leurs effectifs de chercheurs sur les Sciences de l'ingénieur. En revanche, les universités et établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESR (EPSCP) et les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) diversifient un peu plus leurs domaines de recherche : s'ils sont conjointement très présents dans les Mathématiques, les EPST (avec le CNRS, l'INSERM et l'INRAE) sont moteurs dans le domaine des Sciences biologiques tandis que les universités sont extrêmement présentes et dynamisent la recherche en SHS, avec 39,7 % de leurs chercheurs dans ce domaine de discipline.

Tous établissements publics confondus et en cumul sur les sept années 2014-2020, le solde global des entrées-sorties de chercheurs permanents s'établit à + 0,7 % des effectifs de chercheurs⁷ en emplois équivalents recherche. Les évolutions par disciplines sont contrastées : les Sciences de l'ingénieur et les Mathématiques ont procédé à des recrutements nets de, respectivement, + 1,7 % et + 3,6 %. En particulier, les Sciences de l'ingénieur ont bénéficié d'embauches importantes au sein des EPIC. À l'inverse, les Sciences humaines et les Sciences médicales présentent des soldes négatifs sur la période de, respectivement, - 1,9 % et - 2,8 %.

S'agissant des chercheurs des entreprises, les mathématiques et les sciences de l'ingénieur sont leurs principaux domaines de recherche : parmi les chercheurs en entreprise dont la discipline est connue, 60 % sont spécialisés en Sciences de l'ingénieur et 20 % en Mathématiques et logiciels (voir Ch. IV.2).

Hors ATER et doctorants, la part des emplois à durée déterminée recule légèrement depuis 2013 chez les chercheurs des EPST

En 2020, les personnels non-permanents (CDD, contrats aidés et vacataires, personnels de soutien et chercheurs) constituent environ 7 % des effectifs de R&D en poste (hors doctorants) au sein des 5 principaux EPIC, 20 % de ceux des EPST et 31 % de ceux des deux instituts Pasteur et Curie (dont les effectifs totaux pèsent moins), ces types de contrats étant parfois choisis ou nécessaires pour recruter des chercheurs internationaux (voir Ch. III.1).

Après avoir baissé de 1,5 point entre 2010 et 2019 (évolutions établies à conventions constantes), la part des non-permanents au sein de l'ensemble des personnels des EPST remonte de 0,6 point en 2020, en lien avec les prolongations de contrats impactés par la crise sanitaire (supra). Cela affecte les deux catégories de personnels. Néanmoins, en 2020, la part des personnels non-permanents parmi les chercheurs des EPST (19,3 %, hors doctorants) est encore en retrait de 1,7 point par rapport à son pic de 2013, et celle des personnels de soutien recule de 3,5 points depuis 2011.

Dans les EPSCP, la part des contractuels parmi les enseignants ayant statutairement une activité de recherche⁸ est de 36,1 % en 2020. Toutefois, les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER) et les doctorants contractuels sont de fait en formation, pour la quasi-totalité. En excluant ces deux catégories, on établit ainsi un périmètre d'emplois non-permanents essentiellement composé de personnels constituant un apport extérieur d'expertise (enseignants associés, invités, personnels temporaires de médecine) ainsi que des « contractuels LRU⁹ », des contractuels sur emplois du 2nd degré et des Lecteurs et Maîtres de langues. Ces contractuels représentent alors 14,1 % de l'ensemble des enseignants et chercheurs en 2020, comme en 2017.

Ces résultats peuvent être resitués dans un contexte européen : parmi les grands pays d'Europe occidentale, la France, juste derrière le Royaume-Uni, présente une des plus fortes proportions de « chercheurs universitaires » en emploi stable (fonctionnaires ou en CDI) : ainsi, selon l'enquête européenne « MORE4 EU HE survey » et en excluant les doctorants, environ 9 chercheurs universitaires français sur 10 travaillent avec ce type de contrat, contre 8 en Italie et 6 en Allemagne (voir Ch. I.5).

6. ISBL, institutions sans but lucratif, tels l'institut Pasteur et l'institut Curie.

7. Hors contractuels IGR, hors promotion interne.

8. Hors IGR et vacataires.

9. Statut de contractuels créé par la loi dite LRU, loi de 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités.

Les chercheurs commencent leur carrière en emploi stable toujours plus tard

En 2019, environ 80 % des chercheurs en entreprise ont un diplôme de niveau Master (le diplôme prédominant étant celui d'Ingénieur), 10 % un diplôme de niveau Licence et seulement 10 % le Doctorat. L'entrée dans les carrières des chercheurs en entreprises se fait donc relativement tôt (*voir Ch. IV*).

Dans le secteur public en 2020 en revanche, l'obtention d'un poste stable (hors CDD) comme jeune chercheur s'effectue plus tard : 34,5 ans en moyenne pour les chargés de recherche des 6 EPST (CR, contre 32,7 ans en 2006), 35,1 ans pour les maîtres de conférences (MCF, 32,7 ans en 2007) et 33,2 ans pour les ingénieurs et cadres non confirmés des 7 EPIC et ISBL (30,7 en 2014) (*voir Ch. III.1*). En 13 ans, les âges au recrutement des chargés de recherche (CR) et MCF ont augmenté de près de 24 et 28 mois et, depuis 2014, celui des ingénieurs et cadres non confirmés des cinq principaux EPIC a connu une forte augmentation, de 31 mois (2 ans et 7 mois).

Sur la même période, de 13 ans, l'âge moyen à la soutenance du doctorat, y compris après reprise d'études, est resté stable, à 30,7 ans.

Les corps les plus qualifiés progressent au sein de trois des quatre filières de titulaires des EPST et des EPSCP

Quelles que soient les filières de titulaires (ITRF¹⁰, ITA¹¹, enseignants-chercheurs et chercheurs), on assiste à un repyramidage interne vers le haut, à savoir que les corps les plus qualifiés gagnent en effectifs (*voir Ch. III.1*). Ainsi, entre 2014 et 2020, soit en l'espace de six ans, la part des directeurs de recherche (DR) dans les corps de chercheurs des six EPST a augmenté de 3,5 points, passant à 45,3 %. Les professeurs représentent quant à eux 36,3 % de la filière des enseignants-chercheurs en 2020¹².

S'agissant des filières des ITRF et des ITA, leur pyramidage présente des différences notables qui résultent de l'histoire de leur constitution et des spécificités de leurs missions. Au sein de la filière ITRF, la part des emplois de catégories B et C reste majoritaire (65 % des emplois en 2020, contre 70 % en 2008) alors que chez les ITA, c'est la catégorie A qui prédomine (70 % de la filière en 2020, contre 62 % en 2014).

Là encore, ces résultats sur les débuts et milieux de carrière peuvent être resitués dans un contexte européen : selon l'enquête européenne « MORE4 EU HE survey », les taux de satisfaction des chercheurs universitaires français vis-à-vis des aspects académiques de leur situation, de ses aspects personnels ou de leur emploi sont élevés (respectivement 89 %, 87 % et 84 %) et proches des moyennes européennes. En revanche, les chercheurs français sont moins satisfaits de leur rémunération que l'ensemble des européens (64 % contre 71 %, – 7 points) et surtout de leur carrière (59 % contre 75 %, – 16 points, *voir Ch. I.5*).

Après une baisse de moitié depuis 2008, le nombre de départs en retraite augmentera fortement dans la décennie en cours, pour toutes les catégories

Le nombre de départs en retraite a connu un plateau en 2007-2012 pour les chercheurs titulaires (IR inclus) des EPST et un pic en 2008 dans les trois autres catégories : chercheurs en EPSCP et personnels de soutien des EPST et des EPSCP. Depuis, ces départs ont fortement baissé et atteint un niveau presque deux fois plus faible dans chaque catégorie en 2020 (*voir Ch. III.5*). Cela correspond à des titularisations moins nombreuses à la fin des années 1980.

Au-delà, entre 2020 et 2027, selon un modèle développé par le SIES et sous réserve des modifications introduites par une nouvelle réforme, le nombre des départs devrait bondir de 127 % pour les ITRF titulaires (hors IGR¹³) et croître fortement pour les chercheurs des 5 principaux EPIC et des EPST et les enseignants-chercheurs (respectivement + 44 %¹⁴, + 54 % et + 63 %) et les personnels de soutien des EPST (+ 39 %). Selon les EPIC, les départs de leurs personnels de soutien reculeraient de 13 % entre 2020 et 2024.

Sur la période 2021-2029, l'ensemble des départs des EC, en incluant les autres formes de départs définitifs, représentera en moyenne chaque année 2,9 % des effectifs des titulaires en poste (*voir Ch. III.2*). En parallèle, entre les rentrées 2021 et 2029, la population des étudiants des universités (y compris IUT) devrait augmenter de 0,2 %. Le cumul « accroissement d'effectifs étudiants + départs d'EC » s'établirait alors à 3,0 %. En supposant un objectif de maintenir constant le taux

10. ITRF : Ingénieurs et techniciens de recherche et de formation, employés par les EPSCP.

11. ITA : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs, employés par les EPST.

12. Une nouvelle source statistique a été mise en place depuis 2017.

13. Les prévisions sont disponibles jusque 2026, source DGRH-C1.

14. Jusqu'en 2024 inclus, dernière année disponible, source tableau de bord de l'emploi scientifique.

d'encadrement des étudiants par des EC titulaires (ratio effectifs étudiants/effectifs d'EC), ce chiffre représente alors le besoin en recrutements annuels d'EC.

Si l'on détaille par type d'enseignement et en posant que les EC (hors Professeurs agrégés) d'une discipline enseignent dans les formations correspondantes (hypothèse forte), la filière santé présenterait alors le cumul « accroissement d'effectifs étudiants + départs d'EC » le plus élevé sur la période 2022-2029 (4,0 %), suivie par les lettres et sciences humaines (LSH) et les sciences fondamentales de la vie et de la terre (respectivement 3,1 % et 3,0 %). Cependant, en sciences, le taux de recrutements externes a été de seulement 1,4 % sur 2018-2021.

Le vivier des jeunes chercheurs, doctorants et docteurs, recule depuis 2010

À la rentrée 2021, 16 400 doctorants se sont inscrits en première année de thèse, soit un effectif en augmentation de 2 % par rapport à la rentrée 2020, mais en baisse de 10,1 % par rapport à 2011 (*voir Ch. II.3*). Cette diminution est prononcée en Sciences humaines et sociales (- 32 %), et dans une moindre mesure en Sciences et TIC (- 13 %). À l'opposé, on note une croissance significative en Physique (+ 26 %), en Mathématiques et leurs interactions (+ 23 %), ainsi qu'en Biologie, médecine et santé (+ 21 %).

La baisse jusqu'en 2020 tient principalement à celle du taux de poursuite en doctorat des étudiants diplômés d'un Master à l'université : de 10,9 % en 2006, la part des diplômés de Master poursuivant en doctorat est tombée à seulement 4,5 % à la rentrée 2015, puis 3,6 % à la rentrée 2020 (*voir Ch. II.1*).

Cependant, la proportion de doctorants inscrits en première année de thèse et bénéficiant pour celle-ci d'un financement dédié est en progression constante depuis dix ans. Ainsi, à la rentrée 2021 pour les doctorants dont la situation financière est connue (soit 98 %), cette part est de 78 %, en augmentation de 4 points par rapport à la rentrée 2020 et de 11 points par rapport à la rentrée 2011. La part de doctorants qui exercent une activité salariée sans lien avec leur thèse est cependant restée constante (autour de 17 % depuis 2014, *voir Ch. II.3*).

La majorité des doctorants financés le sont par des financements publics, dont notamment les contrats doctoraux du MESR (34 % à la rentrée 2018 et 40 % à la rentrée 2021) et les financements relevant d'un organisme de recherche (11 % en 2018 et 16 % en 2021). Le dispositif Cifre représente près de 10 % des doctorants financés, une part stable depuis dix ans. Enfin, les financements pour doctorants étrangers (financements de la Commission européenne et autres financements étrangers) sont en recul depuis 2018, passant de 16 % à 12 % en 2021 dans le total des financements.

Le nombre de doctorats délivrés chaque année a connu des pics à 14 800 en 2012 et 14 680 en 2017, mais il redescend à 14 000 en 2019, dernière année non perturbée par la pandémie. Par contraste, le nombre de diplômés d'ingénieurs délivrés est en constante augmentation : entre 2010 et 2020, hors formations d'ingénieurs en partenariat, il est passé de 29 000 à 40 600.

Trois ans après leur thèse, 92 % des docteurs diplômés en 2018 sont insérés professionnellement

Du fait d'une conjoncture économique dynamique, le taux d'insertion à trois ans des docteurs diplômés en 2016 avait augmenté de 2 points par rapport aux taux des diplômés de 2012 et 2014, passant de 91 % à 93 %. Pour les diplômés de 2018 et dans le contexte de la crise sanitaire, cette insertion baisse légèrement, à 92 %. Les taux d'insertion selon les groupes disciplinaires varient de 89 % pour les docteurs en Sciences de la société à 94 % en Sciences exactes et applications (*voir Ch. II.4*).

Une fois insérés, les docteurs diplômés en 2018 bénéficient de conditions d'emploi similaires à ceux diplômés en 2016 : 67 % occupent un emploi stable, 96 % ont un emploi de cadre et 95 % sont en emploi à temps plein. La part des docteurs en emploi stable diffère selon la discipline : elle est de seulement 53 % pour les docteurs en Sciences du vivant, contre 67 % en Sciences humaines et humanités (avec une baisse notable par rapport à la génération 2016, 70 %), 71 % en Sciences exactes et leurs applications et 73 % en Sciences de la société.

En 2021, la recherche publique constitue le débouché de 44 % des docteurs diplômés, 3 ans après leur diplomation, contre encore 52 % en 2015 pour les diplômés de 2012. La part des

docteurs en emploi dans l'ensemble du secteur public (y compris le public hors recherche) a fortement baissé, au profit de celles dans le privé, qu'il s'agisse des postes de chercheurs ou non : à plus de 67 % en 2015 et 2017 dans le secteur public, elle est tombée à 61 % en 2019 et 2021 (*voir Ch. II.4*).

En France, le diplôme de doctorat favorise légèrement moins l'insertion professionnelle que dans l'ensemble des pays de l'OCDE : le taux d'emploi des docteurs âgés de 25 à 64 ans en France étant de 90 %, ils ont un avantage de 3 %, en ce domaine, sur les diplômés d'un master ou équivalent ; cet avantage est de 6 % dans l'ensemble des pays de l'OCDE.

Enfin, la mobilité postdoctorale à l'international est en général valorisée pour le recrutement. En France, 27 % des chercheurs universitaires déclarent avoir ainsi effectué un séjour d'au moins trois mois à l'étranger durant les dix dernières années de carrière postdoctorale (*voir Ch. VI.4*). Ce chiffre est identique à celui observé dans l'ensemble de l'Union Européenne.

Le recours aux nouvelles formes de contrats introduites par la loi de programmation de la recherche (LPR) pour le recrutement de chercheurs et enseignants-chercheurs

Au-delà du précédent tableau d'ensemble, qui porte principalement sur 2020, la Loi de programmation de la recherche du 24 décembre 2020 permet depuis une plus grande diversification des voies de recrutement, notamment avec la création de nouveaux types de contrats : les chaires de professeur junior, le contrat doctoral de droit privé, le contrat postdoctoral (de droit public et droit privé), le contrat de mission scientifique/de projet ou d'opération de droit public et le contrat de projet ou d'opération de droit privé, qui poursuit le même objectif (*voir le paragraphe « Pour en savoir plus » dans le chapitre III.1*).

Les décrets d'application de ces nouvelles formes de contrats sont parus fin 2021 et en 2022, notamment ceux fixant chaque année la liste des ouvertures de chaires de professeur junior. De ce fait, dans le secteur public, les recrutements dans ce cadre ont principalement débuté en 2022. Cependant, parmi les sept principaux EPIC et ISBL, le CEA, le BRGM, l'ONERA et l'Institut Pasteur ont pu recruter selon ce nouveau cadre contractuel dès 2021 : à fin 2021, on y dénombre 438 contrats doctoraux de droit privé, 35 contrats postdoctoraux et 1 contrat de projet ou d'opération de recherche¹⁵.

La part des femmes dans les effectifs de la recherche publique progresse, surtout dans les catégories les plus qualifiées

En 2020, la part des femmes parmi les chercheurs du secteur de la recherche publique (ou administrations) s'établit à 40,6 % (en personnes physiques), mais avec de très fortes disparités selon le type d'établissement. Dans les CHU, CHRU et CLCC, cette part est ainsi de 57,5 %, soit 15 points au-dessus de la moyenne. Dans les EPST, les universités et établissements d'enseignement supérieur hors tutelle MESR, elle est de, respectivement, 38,8 %, 41,2 % et 37,0 %. Enfin, à 32,6 % dans les EPIC, la part est bien inférieure à la moyenne, de 8 points (*voir Ch. III.1*).

Le phénomène du « plafond de verre » est encore assez net dans la recherche publique. Dans les EPST, la part des femmes parmi les chercheurs titulaires va en tendance inverse de la qualification du corps : 32 % parmi les directeurs de recherche en 2020, contre 41 % parmi les chargés de recherche, 53 % parmi les ingénieurs d'études et jusqu'à 63 % parmi les techniciens. De la même manière, la population des professeurs des universités (PR) est plus déséquilibrée entre les hommes et les femmes (27 %) que celle des maîtres de conférences titulaires (et corps assimilés, 45 %). Elle l'est aussi au sein des 7 EPIC et ISBL : seulement 27,5 % des ingénieurs et cadres confirmés sont des femmes, contre 37,5 % pour les ingénieurs et cadres non confirmés et 49 % pour les personnels de soutien.

Ce déséquilibre n'est pas uniquement le résultat des recrutements passés puisqu'il perdure également dans les recrutements actuels : la part des femmes est de 45 % dans les titularisations de maîtres de conférence (MCF) en 2020, soit un peu plus que dans celles des PR (environ 30 % parmi les néo-recrutés, *chapitre III.3*). Certes, ces proportions sont proches de celles des femmes effectivement candidates pour le recrutement dans ces corps, mais on observe des écarts importants entre la part des femmes dans les viviers et celle parmi les lauréats au niveau de l'habilitation à diriger des recherches (préalable à la qualification comme PR) et de la prime

¹⁵. Source tableau de bord de l'Emploi scientifique.

d'encadrement doctoral et de recherche (PEDR)¹⁶. Ces constats au sein des universités sont un exemple de la persistance du fameux « plafond de verre ».

Cependant, sur la période 2015-2020, la part des femmes augmente dans quasiment tous les corps de fonctionnaires des EPSCP et des EPST, à l'exception de ceux des techniciens et des adjoints techniques des EPST, ainsi que dans toutes les catégories de personnels permanents des EPIC. Sur l'ensemble de la période 2006-2020, elle augmente même de façon plus importante dans les catégories les plus qualifiées : +5,5 points au sein de la catégorie « directeurs de recherche, professeurs et ingénieurs confirmés des EPIC », +3,3 points pour celle des ingénieurs de recherche (IR), en sommet de la filière ingénieurs (*Ch. III.1*).

Dans les entreprises, en 2019, les femmes sont plus représentées dans les fonctions de soutien (28 %) que dans celles de chercheur (22 %, *chapitre IV.4*). Ces proportions sont en légère augmentation depuis une dizaine d'années, après des plus bas niveaux à 26 % en 2012 pour la population des personnels de soutien et à 19 % en 2010 pour celle des chercheurs. Pour cette dernière population, on note même une légère accélération depuis 2017.

L'insertion des docteurs

Trois ans après l'obtention de leur doctorat en 2018, les femmes diplômées s'insèrent mieux que leurs aînées de 2012, avec des taux d'insertion respectifs de 91 % et 87 %, tandis que celui des hommes est resté stable entre les deux promotions à 93 % (*voir Ch. II.4*). Pour les promotions 2016 et 2018, les hommes ont plus souvent accès aux emplois stables (68 %) que les femmes (65 %). Les hommes occupent aussi plus souvent des emplois de niveau cadre et à temps plein que les femmes. Cette différence s'est réduite entre les deux promotions 2012 et 2018, la part des hommes à temps plein étant stable (96 %) tandis que celle des femmes a augmenté de 2 points (passant de 92 % à 94 %).

De fait, les femmes docteurs réussissent le concours de chargés de recherche (CR) ou d'IR plus tard que les hommes, avec des écarts d'âge de, respectivement, + 0,9 ans et de + 3,7 ans. Elles sont admises au concours de MCF en externe avec un retard d'un an, principalement en raison de choix de disciplines caractérisées par des recrutements tardifs.

Ces inégalités d'insertion des docteurs tiennent en partie à leur sous-représentation parmi les disciplines bénéficiant des meilleures conditions d'emploi et parmi les doctorants ayant bénéficié d'une Cifre, toutes choses égales par ailleurs. Ainsi, la proportion de doctorantes parmi les nouveaux doctorants Cifre est de 39 % à la rentrée 2021, en hausse depuis 2015 (35 %), mais inférieure à celle observée dans l'ensemble des premières inscriptions en doctorat en 2021 (45 %). Ce déficit de représentation des doctorantes dans les nouvelles Cifre (- 6 points) est prononcé dans les domaines scientifiques des Sciences de l'Homme (- 8 points), des Sciences de la Terre (-5 points) et des Sciences pour l'ingénieur (- 3 points). Par ailleurs, le fait que les femmes choisissent moins les disciplines majoritaires du dispositif Cifre expliquerait seulement 2 points du déficit global (*voir Ch. II.3*).

Enfin, si l'on considère le taux d'emploi de l'ensemble des titulaires d'un doctorat âgés de 25 à 64 ans en 2020, celui des femmes est de 87 % en France, inférieur de 2 points à celui des hommes. Ce désavantage est moins prononcé qu'au sein des pays européens (UE23, - 6 pts) et dans l'ensemble des pays OCDE (- 6 pts également, *voir Ch. II.4*).

L'emploi scientifique se situe en majorité dans les entreprises

Les entreprises pèsent 61 % de l'emploi total affecté à la R&D en 2020 en France et 62 % des effectifs de chercheurs (*voir Ch. I.1*). Depuis 2010, la part des chercheurs en entreprise a progressé de 3,3 points, ce qui permet à la France d'atteindre un des objectifs d'Europe 2020 qui vise à un partage « 2/3 - 1/3 » de l'activité de R&D entre les entreprises et le secteur public (hors entreprises publiques).

Les branches de recherche industrielles ne représentent plus que 58 % des effectifs de chercheurs en entreprises en 2020, contre encore 80 % en 2010, et celles des services ont vu leur part s'accroître continûment (39 % en 2020, contre 31 % en 2010).

La recherche en entreprises est très concentrée : en 2019¹⁷, les grandes entreprises représentent 6 % des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national, mais regroupent la moitié des chercheurs (en ETP recherche, *voir Ch. IV.1*).

16. J. Tourbeaux, 2017, « La situation des femmes universitaires dans l'enseignement supérieur en 2015 ».

17. Dernière année où la taille de l'entreprise est disponible.

18. Étudiants de nationalité étrangère venus en France pour leurs études supérieures, c'est-à-dire ayant obtenu leur baccalauréat à l'étranger ou possédant un titre étranger admis en équivalence.

19. Universités et établissements sous contrat MESR, 6 EPST et 7 EPIC et ISBL.

Un emploi scientifique très concentré dans quatre régions

En 2019, l'emploi scientifique total est très nettement concentré en Île-de-France avec 38,1 % des effectifs de recherche en équivalent temps plein consacré à la recherche (ETP Recherche). Trois autres territoires rassemblent 32,0 % de l'emploi scientifique : Auvergne-Rhône-Alpes (14,2 %), Occitanie (10,9 %) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (6,9 %, voir Ch. V).

La part des effectifs de R&D, chercheurs et personnels de soutien, dans l'emploi total (salarié et non salarié) se situe à 16,2 pour mille au niveau national (après 15,4 ‰ en 2013), dont 11 ‰ de chercheurs. Trois régions sont au-dessus de la moyenne nationale des 16,2 ‰ : ce sont les régions Île-de-France (19,7 ‰), Occitanie (14,7 ‰) et Auvergne-Rhône-Alpes (12,0 ‰) ; les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Bretagne s'en approchent.

Pour toute la France en 2019, 61 % des personnels de R&D et 62 % des chercheurs (en ETP recherche) travaillent dans des entreprises, mais les différences entre territoires sont importantes. Ainsi, la part des entreprises dans les effectifs régionaux des personnels de R&D est la plus élevée en Bourgogne-Franche-Comté, en Centre-Val de Loire, Île-de-France et Pays de Loire : 73 % et 67 % pour les deux premiers, 66 % pour les deux derniers.

La France attire un grand nombre de jeunes chercheurs étrangers

La France pratique depuis des années une politique de rayonnement international de sa recherche. À 26,3 % en 2002-2003, la part des étudiants « étrangers mobiles »¹⁸ dans l'ensemble des doctorants a augmenté de manière continue jusqu'en 2009-2010 ; elle a oscillé entre 40,0 % et 40,2 % sur les trois rentrées 2017 à 2019 (voir Ch. VI.1), pour descendre à 39,0 % en 2020 (- 1 pt), en raison de la crise sanitaire. On estime ainsi à 27 600 le nombre d'étudiants étrangers mobiles inscrits en doctorat à la rentrée 2020.

42 % des docteurs diplômés en 2018 sont de nationalité étrangère (tous parcours d'études confondus). Parmi eux, 33 % retournent dans leur pays d'origine trois ans après le doctorat (voir Ch. VI.3).

Au sein des établissements publics enquêtés¹⁹, 19,7 % des chercheurs permanents recrutés en 2020 sont de nationalité étrangère, dont 18 % parmi les chercheurs permanents non confirmés (voir Ch. VI.2). Les ressortissants de l'union européenne constituent 50 % de ces chercheurs étrangers recrutés, alors qu'ils sont seulement 18 % parmi les doctorants étrangers mobiles accueillis. Ceci est permis par les politiques européennes, notamment en faveur des jeunes chercheurs (voir Ch. VI.5).

Si l'on considère l'ensemble des chercheurs rémunérés fin 2020 dans le public, y compris les contractuels, 14,4 % sont de nationalité étrangère (Ch. VI.2). Parmi eux, 50 % viennent de l'union européenne à 27 ; inversement, les deux autres continents principaux pourvoyeurs de doctorants, l'Afrique et l'Asie (environ 30 % des doctorants étrangers chacun) sont peu représentés dans les organismes et les universités (entre 8 % et 17 % des effectifs totaux de chercheurs étrangers rémunérés).

Par ailleurs, l'accueil de chercheurs étrangers est développé mais diffère considérablement selon le type d'établissement public. Les établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MESR emploient 7,5 % d'étrangers parmi leurs enseignants-chercheurs titulaires au 31 décembre 2020, quand les établissements d'enseignement supérieur hors contrat en emploient 33,0 %.

S'agissant des entreprises en 2019, celles-ci emploient 20 700 chercheurs étrangers (Ch. VI.2), soit déjà plus que dans le secteur public en 2020 ; ces chercheurs étrangers représentent 7,3 % des chercheurs du privé, un chiffre en nette augmentation par rapport à 2015 (5,5 %).

Les indicateurs phares de l'emploi scientifique

De l'ensemble des données précédentes, exhaustives sur la structure et l'évolution de l'emploi scientifique, on extrait ci-dessous des indicateurs phares de l'emploi scientifique, présentés pour quelques années. Les évolutions sont établies à méthodologie/périmètre constants : en % pour les effectifs, en points (pt) pour les parts. Les séries longues sont téléchargeables.

Données ouvertes, cubes, téléchargeables sur :

[Plateforme open data \(données ouvertes\) | ESR](#), ou [DATAESR](#) :

Accès direct aux données RH sous DATAESR :

[Tableau de bord de l'emploi scientifique au sein des principaux organismes](#)

[Les enseignants des EPSCP](#)

[Données détaillées sur l'ensemble de la recherche publique en France](#)

[Insertion des docteurs](#)

[Principaux indicateurs de la science et de la technologie - OCDE](#)

01 Indicateurs phares de l'emploi scientifique

	Année de publication			
	2018	2019	2020	2021
Pourcentage de publications scientifiques accessibles à tous	49 %	46 %	52 %	62 %

1. publications de l'année N mises à disposition librement et intégralement sur l'internet public, mesure en déc N + 1

Source : SIES, Baromètre de la science ouverte, <http://bso.enseignementsup-recherche.gouv.fr>

Participation de la France aux programmes européens	5 ^e PCRD (1998-2002)	7 ^e PCRD (2007-2013)	H2020 ¹ (2014-2020)
	Part des subventions obtenues par la France dans les programmes européens de financement de la R&D	13,5 %	11,5 %

Nombre de projets lauréats au programme Horizon Europe et signés avec au moins une équipe française	année de clôture du call		
	2014	2019	2020
	1 099	1 286	1 182

1. Données provisoires.

Source : Commission européenne, E-Corda - H2020, traitement SIES.

Incidence de la loi de programmation de la recherche (LPR) sur les effectifs des opérateurs des programmes P150, P172 et P193	en équivalent temps plein travaillé (ETPT) et en écart à 2020			
	2021	2024	2027	2030
Effectifs sous plafond de l'Etat	+ 700	+ 2 650	+ 4 000	+ 5 200
Effectifs contractuels hors plafond				+ 15 000

Source : Rapport annexé à la LPR, loi n° 2020-1674 du 24 décembre 2020.

Emplois sous plafond des opérateurs sous tutelle du MESR, programmes P150, P172 et P193		2015	2020	2021	Évolutions (en %)	
					2015-2020	2021/2020
Opérateurs du programme 150	ETPT en LFI ²	161 228	165 939	166 129	+ 2,9	+ 0,1
	ETPT exécuté	151 990	155 669	156 965	+ 2,4	+ 0,8
6 EPST (P172), 5 EPIC ¹	ETPT en LFI ²	72 643	72 732	72 734	+ 0,1	+ 0,0
	ETPT exécuté	66 363	64 939	65 049	- 2,1	+ 0,2

1. CEA, BRGM, IFREMER, CIRAD (P172) et CNES (P193).

2. Plafond d'emploi inscrit en loi de finances initiale.

Source : DGRI et DGESIP, PAP et RAP.

Effectifs de personnels affectés à la R&D en France, tous programmes	en ETP R&D	2010	2019	2020	Évolution 2010/2020 (en %)
		Effectifs totaux de R&D, chercheurs et personnels de soutien	397 756	462 006	
Entreprises		235 588	283 658	293 867	25 %
Administrations		162 168	178 348	188 982	11 %
Effectifs des chercheurs		243 533	313 514	327 834	31 %
Entreprises		143 828	195 642	203 619	42 %
Administrations		99 705	117 872	124 215	16 %
Ratio personnel de soutien/chercheur		0,63	0,47	0,47	- 0,15
Entreprises		0,64	0,45	0,44	- 0,19
Administrations		0,63	0,51	0,52	- 0,07

Changements méthodologiques en administrations : en 2014, 2015 et 2020

Source : SIES (enquêtes R&D) ; données 2020 semi-définitives

Nombre de chaires de professeur junior ouvertes pour l'accès au corps de :	2021	2022
Professeur des universités	74	88
Directeur de recherche	18	49
Ensemble	92	137

Effectifs employés au 31/12 par les principaux organismes selon les nouveaux types de contrats introduits par LPR	2021
7 principaux EPIC et ISBL : contrats de droit privé	
Contrat de projet ou d'opération de recherche,	1
Contrats doctoraux	438
Contrats postdoctoraux	35
6 EPST : contrats doctoraux *	5 093

* en 2021, aucun personnel n'a encore été recruté au sein des 6 EPST selon l'un des trois nouveaux types de contrats créés.

Sources : SIES, Tableau de Bord de l'emploi scientifique.

Part des non-permanents au sein des EPST et EPSCP, selon la catégorie	en % de personnes physiques au 31/12				
	2014	2017	2019	2020	Évol. 2020 / 2014 (en pt)
Enseignants et chercheurs des universités¹					
% contractuels	28,7	31,0	31,5	32,4	+ 1,4
% contractuels, hors ATER et doctorants	7,3	8,2	8,2	8,3	+ 0,0
Part des contrats temporaires au sein des EPST, hors formations et doctorants²	21,3	19,9	19,7	20,3	- 1,1
Chercheurs, IR inclus	20,4	18,9	18,5	19,3	- 1,1
Personnels de soutien	22,3	21,0	20,9	21,4	- 0,9

1. yc. personnels sans mission de recherche ; non compris : médecine, vacataires et contractuel LRU-recherche ; évolution par rapport à 2017 (sautes statistiques en 2015 et 2017).

2. contrats temporaires des EPST : CDD, vacataires et volontaires civils.

Les % de non permanents au sein des EPST et des EPSCP présentent des définitions différentes : seules les évolutions peuvent être comparées.

Sources : SIES (Tableau de bord de l'emploi scientifique) et DGRH.

Effectifs des différentes filières de titulaires des EPST et des EPSCP ; répartition par corps	personnes physiques au 31/12				
	2014	2017	2019	2020	Évol. 2020 / 2014 en point
TITULAIRES DES 6 EPST					
Effectifs des ITA	25 119	24 374	24 054	23 976	- 4,6 %
% par corps : Ingénieurs de recherche (IR)	19,0	20,2	21,3	22,2	+ 3,3
Ingénieurs d'études (IE)	23,5	24,7	26,2	26,8	+ 3,3
Assistants ingénieurs (AI)	19,3	19,9	20,5	20,6	+ 1,3
Sous-total ingénieurs	61,8	64,8	67,9	69,6	+ 7,8
Techniciens	31,2	29,8	27,9	26,9	- 4,4
Adjointes techniques (AT)	7,0	5,4	4,2	3,5	- 3,5
Effectifs des CR-DR	16 647	16 777	16 827	16 727	+ 0,5 %
% Directeurs de recherche (DR)	41,8	43,6	44,7	45,3	+ 3,5
TITULAIRES DES EPSCP					
Effectifs des ITRF	38 907	42 085	43 937	44 682	+ 14,8 %
% par corps : Ingénieurs de recherche (IGR)	5,8	5,9	5,8	5,8	- 0,1
Ingénieurs d'études (IGE)	17,7	19,5	19,7	19,7	+ 2,1
Assistants ingénieurs (ASI)	8,2	9,1	9,2	9,1	+ 0,9
Sous-total ingénieurs	31,7	34,5	34,7	34,6	+ 2,9
Techniciens (TECHRF)	26,1	26,4	26,8	27,2	+ 1,1
Adjointes techniques (ATRF)	42,2	39,0	38,5	38,2	- 4,0
Effectifs des Enseignants-chercheurs et corps assimilés¹		55 680	55 538	55 369	- 0,6 %
% Professeurs (PR) ¹		36,0	36,2	36,3	+ 0,3

1. Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...). Évolutions depuis 2017, en raison d'une rupture statistique avant.

Lecture : entre 2014 et 2020, les effectifs des ITA ont baissé de 4,6 %. Au sein de cette filière, la part des ingénieurs de recherche a augmenté de 3,2 points.

Sources : SIES, Tableau de Bord ; DGRH.

Les chercheurs et la DIRD : comparaisons internationales	1995	2002	2019	Évol. 2019 / 2002 en points
Part des chercheurs en entreprise dans le total des chercheurs (%)	France	51,1	62,4	+ 11,3
	UE à 28 (2018)	46,7	52,8	+ 6,2
Part de la DIRD des entreprises dans la DIRD totale (%)	France	61,0	63,3	+ 2,6
	UE à 28	61,7	62,8	+ 3,3
Ratio DIRD/PIB (%)	France	2,24	2,17	+ 0,02
	UE à 28	1,58	1,70	+ 0,40
	OCDE	1,95	2,13	+ 0,34
Nombre de chercheurs pour mille emplois (en ETP pour mille emplois)	France	7,1	11,0	+ 3,9
	UE à 28	5,6	8,9	+ 3,3
	OCDE	6,5	9,1	+ 2,6

Sources : OCDE MSTI 2021-2 et SIES (enquêtes R&D).

Les doctorants et les docteurs	2009-2010	2012-2013	2021-2022	Évol. 2021/2009, en %
Premières inscriptions en doctorat¹	19 769	19 031	16 398	- 17,1
Sciences exactes et applications	7 623	7 433	7 097	- 6,9
Sciences humaines et sociales	9 048	8 389	5 809	- 35,8
Sciences du vivant	3 098	3 209	3 492	+ 12,7
% de cotutelles internationales (dernière année 2019-20)		9,1 %	7,1 %	- 2,0 pt
% doctorants financés pour leur thèse (lorsque la situation financière est connue)	68,7 %	68,1 %	77,5 %	+ 8,8 pt
Nombre de doctorants (tous niveaux)	81 243	78 457	71 487	- 12,0
% étrangers mobiles ² (dernière année 2020-21)	39,1 %	39,7 %	39,0 %	- 0,1 pt

	2000	2009	2020	2021	Évol. 2021/2009, en %
Nouveaux contrats doctoraux CIFRE alloués³	711	1 200	1 556	1 677	+ 39,8
Doctorats délivrés, tous contrats¹		13 472	11 806	13 590	+ 0,9
Sciences exactes et applications		5 816	5 576	6 282	+ 8,0
Sciences humaines et sociales		4 777	3 695	4 301	- 10,0
Sciences du vivant		2 879	2 535	3 007	+ 4,4
% étrangers mobiles ²		30,4 %	35,9 %		+ 5,5 pt

2. hors Santé ; yc après reprise d'études ; évolutions 2009-2020. Sources : 1- SIES (enquête auprès des écoles doctorales) ; 2 - SIES/SISE ; 3 - ANRT/DGRI.

L'insertion à 3 ans des docteurs nouvellement diplômés	yc après reprise d'études	2012 > 2015	2014 > 2017	2016 > 2019	2018 > 2021	Évol. 2019 / 2015
Taux d'insertion		90,4 %	90,8 %	92,8 %	92,1 %	+ 2,4 pt
Taux d'emploi stable		69,2 %	65,6 %	66,5 %	66,7 %	- 2,7 pt
Taux d'emploi cadre		93,7 %	92,0 %	95,8 %	96,1 %	+ 2,1 pt
Salaire net médian		2 333	2 375	2 450		+ 5,0 %

Source : SIES (enquêtes sur l'insertion professionnelle des docteurs, IPdoc).

Les âges en début de carrière des chercheurs et enseignants-chercheurs	2007	2014	2020	Évol. 2020 / 2007, en mois	
Age moyen à la soutenance de la thèse¹, au 31/12		30,7	30,7	30,7	- 0
Âge moyen des lauréats aux concours, au 31/12					
CR des 6 EPST ²		31,0	32,3	34,5	+ 24
MCFU ³		32,7	33,8	35,0	+ 28
PRU ³			44,7	45,8	+ 13
Age au recrutement des ingénieurs et cadres non confirmés des 6 EPIC			30,5	33,1	+ 31

1. ensemble des docteurs, hors Santé ; yc après reprise d'études ; Source SIES/SISE.

2. jusque 2015, CR 2^e classe de 5 EPST, puis tous CR (et CDI équivalents) néorecrutés ; Source SIES (tableau de bord de l'emploi scientifique).

3. titulaires, non compris médecine odontologie et corps spécifiques. Source DGRHA1-1 (Galaxie ANTEE, FIDIS). Évolutions depuis 2014.

Age des personnels permanents au moment du départ en retraite	2010	2014	2020	Évol. 2020 / 2010, en mois
Chercheurs : EPST (titulaires jusqu'en 2013, titulaires et CDI depuis)	64,2	64,6	65,2	+ 13
EPIC ¹		62,9	64,0	+ 14
Enseignants-chercheurs titulaires ²	64,0	65,5	65,4	+ 17

1. données et évolutions depuis 2014. 2. hors médecine, pharmacie, odontologie et corps spécifiques.

Sources : Service des retraites de l'Etat, SIES (Tableau de bord de l'emploi scientifique au sein des principaux organismes) ; DGRHA1-1 (Galaxie ANTEE, FIDIS).

L'attractivité de la recherche publique française pour les chercheurs étrangers	2014	2018	2019	2020
% d'étrangers recrutés parmi les permanents chercheurs et enseignants-chercheurs				
Part (%) d'enseignants-chercheurs néo-récrutés¹ :				
- de nationalité étrangère	18,0	16,3	18,0	18,8
- ayant obtenu leur doctorat à l'étranger		7,9	6,7	8,1
dont étrangers		5,9	5,2	5,6
Part (%) de chercheurs néo-récrutés au sein des 6 EPST et de 3 EPIC² :				
- de nationalité étrangère	16,9	18,0	18,6	21,7
- ayant obtenu leur doctorat à l'étranger			12,4	17,8
dont étrangers				12,5

2. IFREMER, CEA civil, CIRAD. Sources : 1 - GALAXIE - DGRH A1-1, hors filière hospitalo-universitaire ; 2 : SIES - Tableau de bord de l'emploi scientifique.

Les passerelles du public vers le privé : Agents ayant bénéficié d'une autorisation au titre d'un des 4 dispositifs « Allègre »	2016 ³	2018	2019	2020	2021
créations d'entreprise (art. L.531-1), concours scientifique (art. L.531-8), participation aux instances de direction (art. L.531-12) ou comme associé ou dirigeant (art. L.531-6 depuis 2021) d'une entreprise existante					
Nombre total d'agents des EPST bénéficiant d'une autorisation en cours au 31/12			~ 200	280	288
Nombre d'autorisations accordées par les EPST¹	41	74	50	92	86
1 ^{er} autorisation		51	43	72	67
Renouvellement d'autorisation ²		23	7	20	19

1. Hors IFSTTAR à partir de 2020

2. hors CNRS pour les renouvellements jusqu'en 2019.

3. demandes d'avis. Aucun avis défavorable.

Sources : commission de déontologie en 2016 ; SIES - tableau de bord de l'emploi scientifique depuis.

Sources et méthodes

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 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.

On trouvera plus d'information sur les sources et les concepts sur :

- [Enquêtes R&D | ESR](#)
- [Les publications statistiques sur l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation | ESR](#)
- le programme des opérations statistiques et de contrôle de gestion des directions d'administration centrale : [Bulletin officiel spécial n° 2 du 24 février 2022 | ESR](#)

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, tous les secteurs employeurs. Elles sont réalisées au sein du MESR 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+2¹. De plus, les données détaillées sur l'emploi de la recherche, notamment dans les entreprises, sont demandées uniquement pour les années impaires², soit 2019 pour la dernière année dans la présente édition.

Dans le secteur public, des ruptures statistiques sont survenues en 2014, 2015 et 2020 :

- en 2014 : au sein des CHU et CHRU (centres hospitaliers universitaires et centres hospitaliers régionaux universitaire), intégration de 7 500 personnels de R&D en ETP Recherche supplémentaires, à savoir des personnels non exclusivement rémunérés par les hôpitaux ou n'effectuant pas exclusivement des travaux de R&D (professeurs d'université – praticiens hospitalier, infirmiers, etc.) ;
- en 2015 : les effectifs de R&D des universités sont mesurés directement à partir de l'enquête R&D.
- en 2020 : ajout des universités non passées aux RCE (+ 4 943 ETP), changement de méthodologie pour un établissement hors tutelle simple du MESR (+ 1 548 ETP) et transfert de l'IFSTTAR des EPST vers les EPSCP (intégration de l'université Gustave Eiffel).

Toutes les évolutions présentées dans la synthèse et le chapitre III.1 sont établies à convention constante.

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 par rapport au calendrier des enquêtes R&D, en stock et en flux, sur les personnels des 13 principaux organismes de recherche :

- les 6 EPST : CNRS, INED, INRAE, INRIA, INSERM, IRD ;
- les 5 principaux EPIC : CEA-civil, CIRAD, CNES, IFREMER, ONERA³ ;
- les instituts Curie et Pasteur.

Les effectifs sont détaillés selon les différents corps détenus et les différents types de contrats/emplois.

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

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

3. Les 7 EPIC et ISBL représentent 89 % de l'emploi affecté à la R&D parmi les 15 EPIC et ISBL. Les analyses tirées d'indicateurs selon de grands agrégats restent donc vraies pour l'ensemble.

L'enquête auprès des écoles doctorales

Créée en 2001 suite à la création des écoles doctorales, l'enquête collecte de multiples informations sur les doctorants pour chaque école doctorale, par domaine scientifique de la thèse et sexe : le nombre total d'inscrits, nouveaux inscrits et diplômés, la durée des thèses ; pour les seuls nouveaux inscrits, le type de financement, les contrats doctoraux, le diplôme précédent, le nombre de cotutelles par pays partenaire.

Le système d'information sur les étudiants (SISE)

Le Système d'information SISE est un ensemble de plusieurs sources : les enquêtes menées par le SIES sur les écoles d'ingénieurs, les établissements d'enseignement supérieur non rattachés aux universités, données sur les STS et CPGE collectées par le MEN-MESR-DEPP, l'enquête SIFA et les enquêtes spécifiques aux ministères en charge de l'agriculture, de la santé, des affaires sociales et de la culture. Il mesure l'ensemble des inscriptions et des diplômes obtenus dans un établissement d'enseignement supérieur de France métropolitaine et DROM, y compris Mayotte depuis 2011, mais hors établissements de Nouvelle-Calédonie et de Polynésie Française qui accueillent 10 900 étudiants en 2021-2022.

L'enquête IP Doc

Depuis 2015, le SIES conduit une enquête nationale sur la situation et l'insertion professionnelle des docteurs (IPDoc), 1 et 3 ans après leur diplomation en France. Cette enquête biennale a interrogé les docteurs ayant soutenu leur thèse en 2012, 2014, 2016, 2018 et 2020, toutes nationalités et tous âges confondus, quel que soit leur pays de résidence (yc étranger), y compris ceux qui ont interrompu leurs études pendant plus d'un an et les plus âgés. Les thèses qui font partie intégrante de la préparation aux diplômes d'État de docteur en médecine, en pharmacie et en chirurgie dentaire, ne sont pas prises en compte.

La dernière édition de ces enquêtes, IPDoc 2021, a interrogé 13 162 docteurs diplômés en 2018 (pour un total de 14 065 diplômés en France), sur leur situation au 1^{er} décembre 2021. Le taux de réponse net à l'enquête est de 59 %, soit 7 830 réponses exploitables. Ces réponses ont été redressées de manière à être représentatives de l'ensemble des docteurs diplômés⁴.

Le champ de l'enquête est ainsi plus complet et son échantillon bien plus conséquent que ceux des enquêtes Génération du Céreq qui n'interrogent pas les docteurs expatriés, ceux ayant interrompu leurs études pendant plus d'un an et les plus âgés.

Les bases de gestion de la Direction générale des ressources humaines

Les bases de gestion de la DGRH (MESR-MENJS) comprennent :

- pour les ITRF titulaires, deux systèmes d'information utilisés pour la gestion des personnels : AGORA et POPPEE-Itarf
- pour les ITRF non permanents, l'enquête annuelle « ANT » auprès des agents contractuels exerçant des fonctions équivalentes, enquête administrée par le département DGRH-C1-1.
- pour les enseignants-chercheurs titulaires des EPSCP : d'une part, 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, et d'autre part, la base RH-SUPINFO issue de la remontée des données par les établissements et mise en place en 2017.
- Pour les enseignants non permanents, les données sont issues de l'enquête annuelle administrée par le département DGRH-A1-1.

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.

4. Des résultats plus détaillés des enquêtes IPDoc 2019 et IPDoc 2021 sont disponibles dans la [Note d'information du SIES n° 9 de septembre 2021](#), ainsi que dans la [Note d'information du SIES n° 8 d'octobre 2022](#).

Le SIES maintient enfin trois outils de projections :

- un pour les effectifs étudiants
- un autre pour l'ensemble des départs définitifs (retraites, décès, démissions, etc.) des enseignants-chercheurs et des professeurs du second degré affectés dans le supérieur, par discipline.
- et un dernier pour l'ensemble des départs définitifs des titulaires de l'ESR.

B ▶ Les concepts

Les grands concepts ci-dessous sont appliqués lors des collectes de données auprès des différents acteurs de la recherche. Des précisions et des concepts plus détaillés figurent sur le site institutionnel de collecte des enquêtes R&D : [Enquêtes R&D | ESR](#), et le [Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, 2015 | \(oecd.org\)](#)

Emploi scientifique

L'**emploi scientifique, ou emploi affecté à la R&D**, tire sa définition du Manuel de Frascati. Ce manuel est la référence méthodologique en matière de recueil et d'exploitation des statistiques de R&D et 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. Grâce aux initiatives de l'OCDE, de l'UNESCO, de l'Union européenne et de diverses organisations régionales, il fait aussi référence pour les enquêtes R&D dans les pays non membres de l'OCDE.

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

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, etc.) 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.

Ce secteur ne comprend donc pas les entreprises publiques, qui sont incluses dans le secteur des entreprises.

- Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche :
 - 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.

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**, quelle que soit leur branche d'activité professionnelle (BAP), 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

Cette catégorie comprend 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, quelle que soit 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 vise à établir le Potentiel de Recherche Théorique⁵ et de soutien à la recherche apporté par chaque catégorie de personnel et chaque type d'établissement, notamment à partir de statistiques d'effectifs par discipline, disponibles uniquement selon l'unité « personnes physiques ». Il exclut le temps consacré à l'enseignement (ou au soutien à l'enseignement) ou au soin aux patients dans les disciplines médicales. Pour cela, la quotité statutaire d'activité en R&D est prise en compte :

Effectifs physiques x quotité de temps de travail x quotité statutaire d'activité en R&D

À titre d'exemple : statutairement, un enseignant-chercheur (Professeur des universités, maître de conférences, 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. Cette méthode de calcul ne tient pas compte du temps effectivement travaillé dans l'année, selon la date précise de recrutement ou de départ par exemple, contrairement à l'unité ETP recherche ci-dessous.

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 (en fonction de la quotité de travail) sur une année, mais exclusivement dans l'activité R&D :

Effectifs physiques x quotité de temps de travail x période d'activité en R&D

À titre d'exemples :

- un enseignant-chercheur qui est à temps partiel à 90 % (quotité de travail = 90 %) et présente la moitié de l'année (ex. : recrutement à mi-année) est de plus considéré comme partageant à égalité son temps de travail entre l'enseignement et la recherche (activité recherche = 50 %) : il correspond donc à 0,225 ETP recherche ($0,5 \times 0,5 \times 0,9$).
- 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, mais pas les différents types d'activités exercées (recherche, enseignement, etc.) :

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

⁵. Présenté dans d'autres publications du MESR.

À titre d'exemple, le même enseignant-chercheur que précédemment correspond à 0,45 ETPT ($0,9 \times 0,5$), soit le double de son ETP recherche.

1

La place de la France **dans l'environnement international**

► En 2020, l'emploi scientifique accentue son dynamisme (+ 3,3 %), dans un contexte de crise sanitaire

En 2020, l'emploi scientifique, ou emploi affecté à la recherche¹ en France, s'établit à 482 850 ETP recherche (*tableau 01*), en hausse de 3,3 %, après une croissance de + 1,6 % en moyenne annuelle entre 2010 et 2019. La croissance en 2020 est tirée par les entreprises (+ 3,6 %), mais aussi par certains établissements du secteur public : les universités et établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESR (EPSCP, + 3,5 %) ainsi que les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC, + 2,5 %), alors que l'emploi dans les six établissements publics à caractère scientifique et technologique augmente peu (EPST, + 0,7 %).

Pour l'ensemble des secteurs des entreprises et administrations, les effectifs totaux de chercheurs augmentent de 3,8 % tandis que ceux des personnels de soutien augmentent de 2,4 %.

Entre 2010 et 2019, les effectifs des personnels affectés à la recherche ont connu des évolutions par secteur également très tranchées : avec des dotations budgétaires moins favorables, ils ont stagné dans les EPIC (+ 0,1 % en moyenne sur neuf ans) et baissé dans les EPST (- 0,8 %), tandis qu'ils ont fortement progressé dans les entreprises, les ISBL² et l'enseignement supérieur (respectivement + 2,1 %, + 3,9 % et + 1,8 %). Sur le strict périmètre des universités (hors écoles sous tutelle d'autres ministères), l'emploi de personnels s'est accru de 1,7 %. Au total pour l'ensemble du secteur public, l'évolution en moyenne annuelle sur cette période s'élève à + 0,8 %, soit trois fois moins que dans les entreprises.

► Les effectifs de chercheurs s'accroissent de 3,2 % dans le public

S'agissant de l'emploi des chercheurs du secteur public³ spécifiquement, il s'établit à 124 210 ETP recherche en 2020 (tous statuts confondus), en hausse de 3,2 % par rapport à 2019. Quasiment tous les types d'établissements bénéficient de cette hausse, notamment les EPIC, les EPST et les EPSCP : leurs effectifs de chercheurs augmentent, respectivement, de 3,8 %, 2,5 % et 2,4 %.

Cela tient pour partie aux mesures prises pour pallier les effets de la pandémie. En effet, comme certains contrats de doctorants impactés par la crise sanitaire ont vu leur durée prolongée, les effectifs totaux de doctorants augmentent mécaniquement (+ 7,9 %), et plus particulièrement dans les ISBL, les EPST et les EPIC (resp. + 16,9 %, + 10,7 % et + 12,7 %). Hors doctorants, l'emploi des chercheurs, permanents et non-permanents, augmente également, de 2,1 %, tiré par les organismes (EPST : + 1,7 %, EPIC : + 1,4 %). Dans les 13 principaux organismes, cela tient pour plus d'un tiers à la hausse de 5,5 %⁴ du nombre de contrats de courte durée (CDD), laquelle s'explique en partie par la mesure de prolongation de contrats mais aussi par des recrutements plus importants. Enfin, l'emploi des chercheurs hors doctorants stagne au sein des EPSCP (+ 0,4 %).

De 2010 à 2019, l'emploi des chercheurs du secteur public a progressé de +1,3 % en moyenne annuelle, avec des évolutions hétérogènes selon le type d'établissement. Ainsi, son évolution a été vigoureuse au sein des ISBL (+ 5,5 %) et soutenue au sein des universités et des EPIC (respectivement + 1,5 % et + 1,0 %). En revanche, elle a stagné au sein des EPST (+ 0,1 %). L'évolution au sein des établissements universitaires tient pour partie à la montée en puissance des contrats doctoraux (+ 2,0 % en moyenne annuelle), alors que l'emploi des personnels chercheurs autres que les doctorants a progressé de 1,3 % sur la période.

► Le niveau d'appui apporté aux chercheurs diminue continûment dans les deux secteurs

Le ratio « personnel de soutien pour un chercheur » est obtenu en rapportant l'effectif des personnels de soutien à celui des chercheurs ; il traduit, en moyens humains, le niveau d'appui apporté aux chercheurs pour leur activité de recherche. Ce ratio diminue de façon prononcée et

1. Ensemble des personnes travaillant directement sur des projets de recherche et de développement, chercheurs et personnels de soutien, y compris personnels non permanents (*voir Sources et méthodes*).

2. ISBL, institutions sans but lucratif, tels l'institut Pasteur et l'institut Curie.

3. Sauf mention contraire, les « chercheurs » du secteur public incluent les contractuels de niveau comparable et les ingénieurs de recherche (*voir Sources et méthodes*).

4. Source : tableau de bord de l'emploi scientifique.

continue dans les entreprises et moins rapidement dans les administrations : alors qu'en 2000, il était près de deux fois plus élevé en entreprise que dans les administrations, en 2020, il se situe à 0,44 en entreprise, contre 0,52 dans les administrations (*graphique 02*).

► L'emploi scientifique se situe en majorité dans les entreprises

Les entreprises pèsent 61 % de l'emploi total affecté à la R&D en 2020 en France et 62 % des effectifs de chercheurs. Depuis 2010, la part des chercheurs en entreprise a progressé de 3,3 points, ce qui permet à la France d'atteindre un des objectifs d'Europe 2020 qui vise à un partage « 2/3 – 1/3 » de l'activité de R&D entre les entreprises et la sphère publique (hors entreprises publiques).

01 ► Effectifs de l'emploi scientifique par secteur et type d'établissement en 2020

	en ETP recherche			Évolutions / 2019 (%)		Répartition (%)	
	Chercheurs*	Personnels de soutien	Ensemble = effectif total de R&D	Chercheurs*	Ensemble	Chercheurs*	Ensemble
				en %		en %	
Secteur des entreprises							
Industrie manufacturière	117 277	58 660	175 936	1,0	-0,7	35,8	36,4
Services	80 199	26 788	106 987	8,8	11,3	24,5	22,2
Primaire, énergie, construction	6 144	4 800	10 943	4,4	5,1	1,9	2,3
TOTAL SECTEUR DES ENTREPRISES	203 619	90 248	293 867	4,1	3,6	62,1	60,9
Secteur des administrations							
Secteur de l'État							
Ministères et autres établissements publics (EPA)	1 570	1 022	2 592	-2,9	-1,4	0,5	0,5
EPST	31 345	23 188	54 533	2,5	0,7	9,6	11,3
EPIC	16 379	6 825	23 204	3,8	2,5	5,0	4,8
Secteur de l'Enseignement supérieur							
Étab. d'ens. supérieur hors tutelle du MESR	6 043	2 618	8 661	8,0	5,3	1,8	1,8
Universités et Étab. d'enseignement supérieur (yc centres hospitaliers)	63 384	27 716	91 100	2,4	3,5	19,3	18,9
Secteur des institutions sans but lucratif (ISBL)							
	5 495	3 397	8 893	13,9	11,2	1,7	1,8
TOTAL SECTEUR DES ADMINISTRATIONS	124 215	64 767	188 982	3,2	2,9	37,9	39,1
TOTAL FRANCE	327 834	155 015	482 849	3,8	3,3	100,0	100,0

*y compris ingénieurs de recherche et doctorants financés.

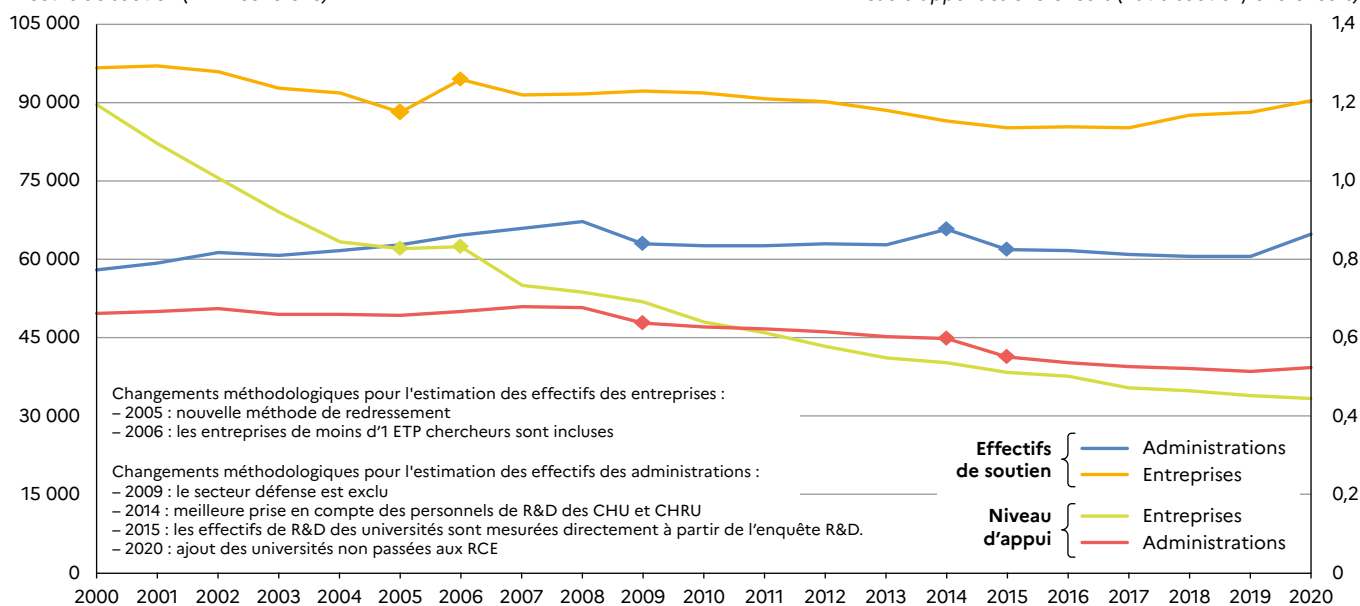
Les évolutions sont calculées après correction des ruptures statistiques de 2009, 2014, 2015 et 2020 ; voir Ch III.1.

Source : MESR-SIES (enquêtes R&D).

02 ► Effectifs des personnels de soutien et niveau d'appui dans les administrations et les entreprises

Effectifs de soutien (ETP Recherche)

Niveau d'appui des chercheurs (Ratio soutien/ chercheurs)



Source : MESR-SIES.

1.2

La place de la France en nombre de chercheurs

Ce chapitre replace la France dans la recherche mondiale, en s'appuyant sur les statistiques internationales collectées par l'OCDE, disponibles jusqu'en 2019.

En 2019, avec 313 500 chercheurs en ETP Recherche (*graphique 03*), la France se place au 8^e rang mondial, loin derrière la Chine (2 109 500), les États-Unis (1 586 500) et le Japon (681 800). Au sein de l'Union européenne à 28, la France est le troisième pays comportant le plus de chercheurs, précédée par l'Allemagne (450 700) et le Royaume-Uni (316 300).

Entre les années 2009 et 2019, les effectifs de chercheurs en France ont progressé de 34 %, soit un taux de croissance annuel moyen de 3,0 %. La progression annuelle moyenne française est supérieure à celle de certains pays mieux classés en nombre de chercheurs, notamment le Japon (+ 0,4 %) et les États-Unis (+ 2,4 %). Au cours de la même période, les taux de croissance moyens les plus élevés dans l'UE28 s'observent aux Pays-Bas (+ 7,6 %), en Pologne (+ 7,1 %) et en Suède (+ 5,2 %). En dehors de l'UE28, les pays enregistrant des taux de croissance moyens les plus élevés sont la Turquie (+ 8,9 %), la Suisse (+ 6,6 %) et la Chine (+ 6,2 %).

Pour l'année 2019, la densité de chercheurs dans la population en emploi est estimée, en France, à 11,0 chercheurs pour mille emplois (*graphique 04*), ce qui la place au 6^e rang mondial, proche du niveau des Pays-Bas (10,6 ‰). Cette densité, pour la France, augmente de 2,3 chercheurs pour mille emplois entre 2009 et 2019. Elle est ainsi plus élevée que chez nos voisins allemands (10,0 ‰) et britanniques (9,6 ‰). La position française est au-dessus de la moyenne de l'UE28 (estimée à 8,9 ‰) mais en-dessous, notamment, de la Suède (15,3 ‰), du Danemark (14,9 ‰), de la Belgique (12,4 ‰) et d'autres pays de taille plus modeste. Le pays avec la densité de chercheurs la plus élevée est la Corée du Sud (15,9 ‰).

1.3

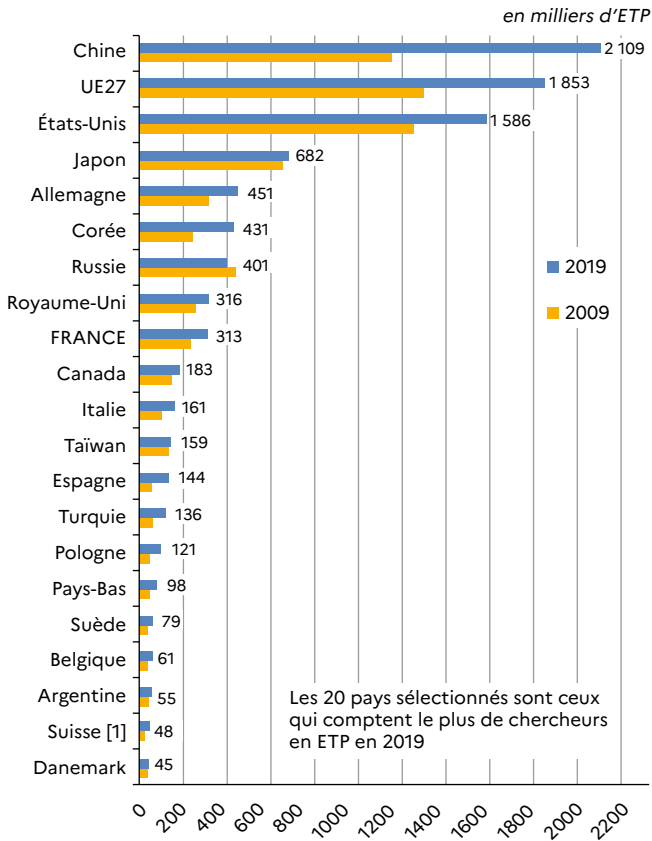
La place des femmes dans la recherche mondiale

À l'échelle internationale, pour les pays dont les statistiques sont disponibles, la progression du nombre de femmes et de leur poids parmi les chercheurs (en personnes physiques) est patente dans les entreprises comme dans le secteur des administrations. Cependant, en 2019, ce poids varie toujours fortement selon les pays, de 53 % en Argentine à 17 % au Japon. Dans l'Union européenne à 27 (UE27), la moyenne s'établit à 33 %, alors que la France et l'Allemagne n'atteignent pas 30 % (*graphique 05*).

En France, la part des femmes parmi les chercheurs progresse tendanciellement, mais à un rythme très faible : 26,9 % en 2009 et 28,0 % en 2019, la hausse récente étant en partie liée au nouveau décompte de la population dans les CHU, où elles sont fortement représentées. Parmi les pays qui comptent le plus de chercheurs et dont les statistiques sont disponibles, ceux ayant connu la plus forte évolution sur la période 2009-2019 sont la Suisse (+ 4,7 %) et la Corée (+ 5,2 %), mais on doit également citer les Pays-Bas et l'Allemagne ainsi que le Danemark, l'Espagne et l'Italie.

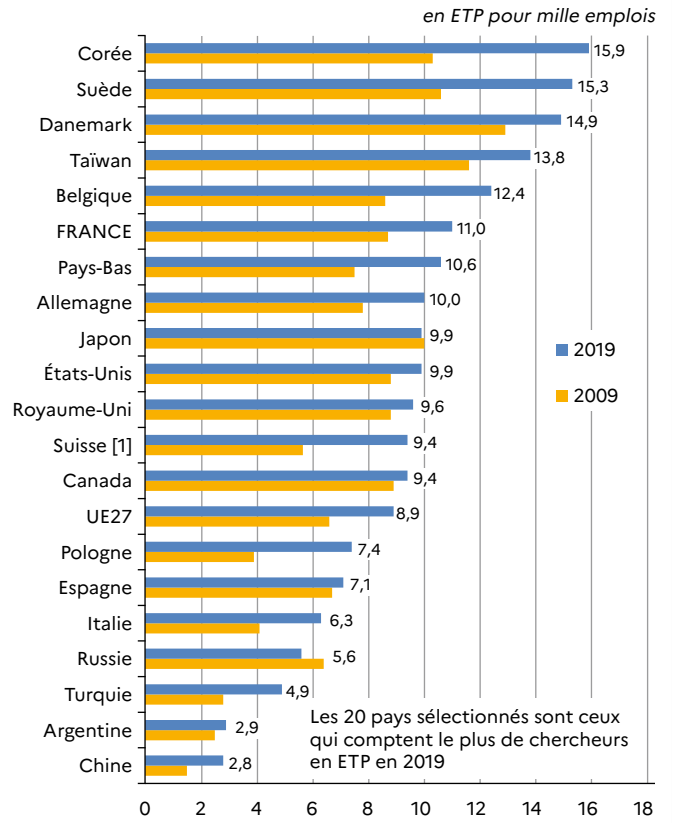
Pour l'ensemble des pays, la part des femmes dans le secteur des entreprises est toujours plus faible que dans le secteur des administrations (*graphique 06*). En France, les femmes représentent ainsi 21,7 % des chercheurs en entreprise et 40,2 % dans le secteur des administrations.

03 Effectif de chercheurs par pays



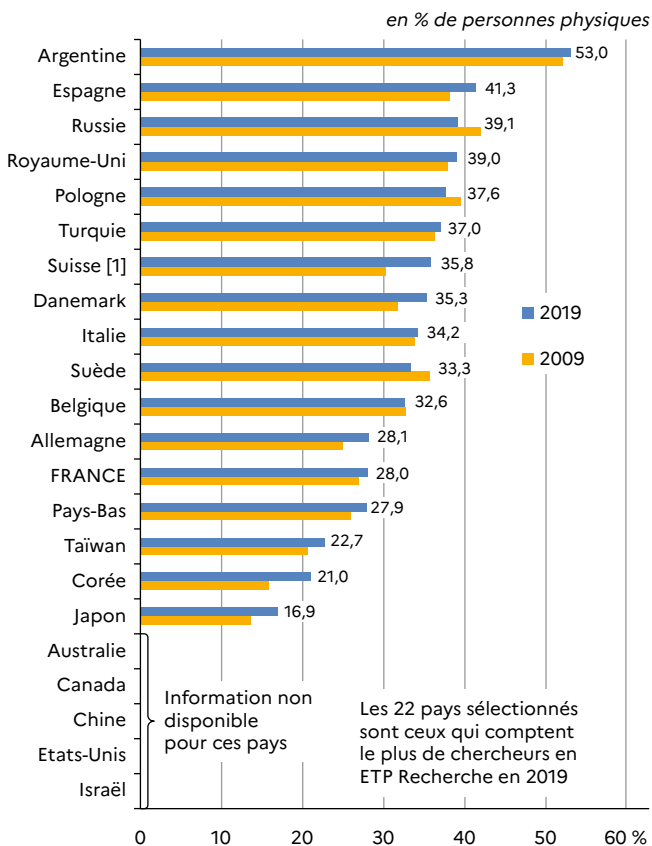
[1] : 2008 / Données manquantes pour Israël et Australie.
Sources : OCDE MSTI 2022-1 et MESR-SIES.

04 Nombre de chercheurs pour mille emplois



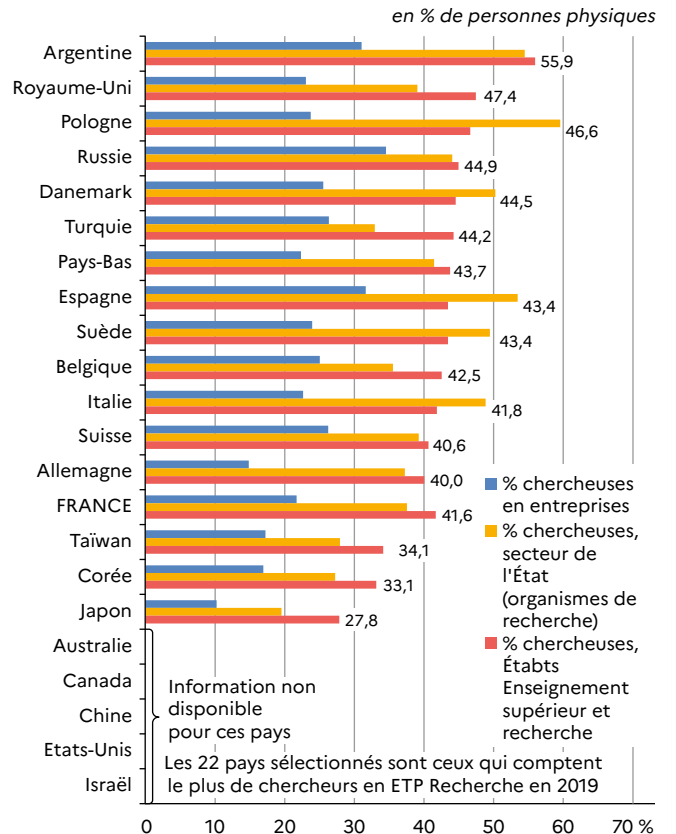
[1] : 2008 / Données manquantes pour Israël et Australie.
Sources : OCDE MSTI 2022-1 et MESR-SIES.

05 Part des femmes dans le total des chercheurs



[1] : 2008
Sources : OCDE MSTI 2022-1 et MESR-SIES.

06 Part des femmes dans le total des chercheurs en 2019 selon le secteur employeur et le pays



Sources : OCDE MSTI 2022-1 et MESR-SIES.

La part des chercheurs en entreprise, en France et dans le monde

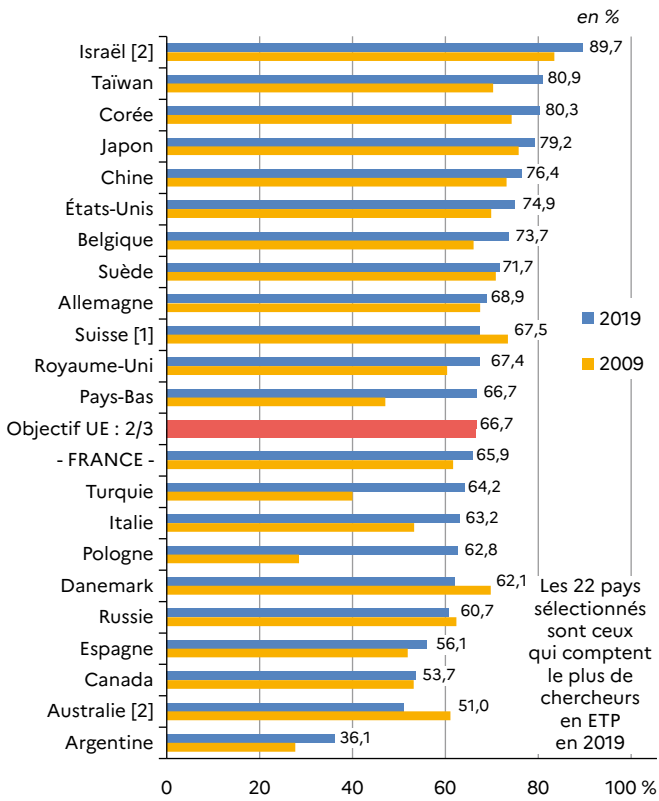
Dans le cadre de sa stratégie de coordination des politiques économiques des pays membres, un des cinq grands objectifs de l'Union européenne est d'investir 3 % du PIB dans la R&D en 2020, **les deux tiers de ce nouvel investissement devant provenir du secteur des entreprises**. Or, la place de la recherche en entreprise dans chaque dispositif de R&D national varie assez fortement. En 2019, dans les 22 pays qui comptent le plus de chercheurs en ETP, la part de la DIRD exécutée par les entreprises est d'au moins 50 % pour 21 d'entre eux (et même au moins les deux tiers pour douze pays) ; en Argentine en revanche, les entreprises exécutent seulement 36 % de la DIRD. En troisième position en 2019, la France est proche du seuil des deux tiers (*graphique 07*).

En 2019, la part des chercheurs en entreprises s'élève à 62 % en France (*graphique 08*), ce qui place le pays au 7^e rang mondial. Ce taux est proche de celui de l'Allemagne (62 %) et des Pays-Bas (69 %). Il est moins élevé que ceux de la Corée du Sud et du Japon, qui culminent respectivement à 82 % et 74 %. En Espagne, au Royaume-Uni et en Italie, 38 %, 42 % et 49 % des chercheurs travaillent en entreprise.

De 2009 à 2019, la part des chercheurs en entreprise a progressé en France de 5,4 points. Cette évolution est de moindre ampleur qu'aux Pays-Bas (+ 25,8 points) et qu'en Corée du Sud (+ 6,6 points), mais supérieure à celle de l'Allemagne (+ 3,8 points). La Chine (- 3,7 points) et le Japon (- 0,4 point) s'inscrivent même en baisse sur 10 ans, tandis que la Turquie et la Pologne connaissent les meilleures évolutions avec, respectivement, + 15,4 points et + 31,8 points. Le cas du Royaume-Uni reste singulier : les entreprises emploient 42 % des chercheurs alors qu'elles exécutent 67 % de la DIRD nationale.

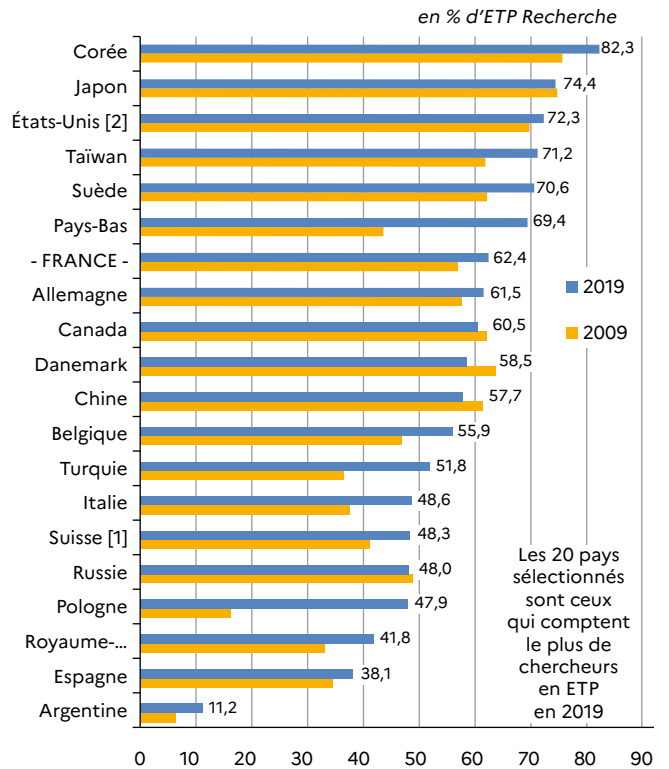
Enfin, il faut noter que les disparités entre pays décrites précédemment s'expliquent en partie par l'orientation de l'outil industriel de chaque pays (*graphique 09*). En effet, le niveau d'investissement en R&D des entreprises est influencé par le secteur économique auquel elles appartiennent. Ainsi, les branches industrielles consacrent une part importante de leur valeur ajoutée aux travaux de R&D et ce, dans la quasi-totalité des pays industrialisés. En conséquence, à intensités de R&D sectorielles identiques, un pays à forte présence d'activités industrielles effectue mécaniquement davantage de travaux de R&D qu'un pays dont l'économie est davantage orientée vers les activités de services et son ratio DIRD/PIB s'en trouve accru.

07 Part de la DIRD exécutée par les entreprises dans la DIRD totale du pays



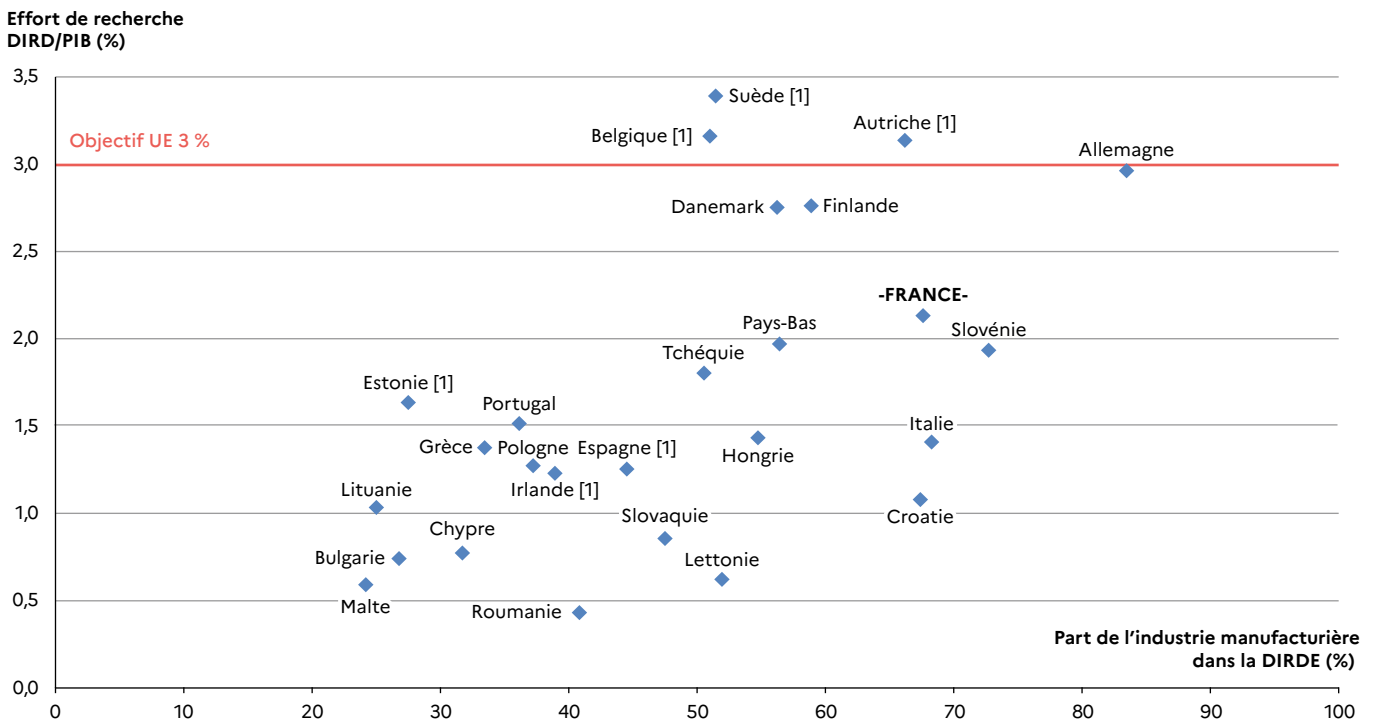
[1] 2008 ; [2] estimations en 2019.
Sources : OCDE MSTI 2022-1 et MESR-SIES.

08 Part des chercheurs en entreprise dans le total des chercheurs de chaque pays



[1] 2008 ; [2] estimations en 2019/
Données manquantes pour Israël et Australie.
Sources : OCDE MSTI 2022-1 et MESR-SIES.

09 Part de l'industrie manufacturière dans les dépenses de R&D et effort de recherche dans l'Union Européenne en 2020



[1] : Effort de recherche et DIRDE Industrie manufacturière, valeurs 2019. Luxembourg et Pays-Bas : données non disponibles
Sources : Eurostat et MESR - SIES.

Lecture : chaque pays se positionne en fonction de deux indicateurs : la part de l'industrie manufacturière dans la DIRD des entreprises (DIRDE) et l'effort de recherche (ratio DIRD/PIB) avec le rappel du seuil des 3 %, objectif de l'UE depuis 2002. L'Allemagne, en haut à droite, présente des indicateurs élevés sur ces deux axes, à l'opposé de Malte où la part de l'industrie manufacturière dans les dépenses des entreprises est inférieure à 30 % et où l'effort de recherche est d'un peu plus de 0,5 %.

Comparaison des situations d'emploi des chercheurs universitaires européens

L'enquête « MORE4 EU HE survey »¹ réalisée en 2019 sous la direction de la Commission Européenne (DG recherche), donne un éclairage sur les conditions et la mobilité internationale des chercheurs universitaires² travaillant dans des établissements d'enseignement supérieur européens qui délivrent le doctorat. L'enquête a recueilli les réponses de près de 10 000 chercheurs de l'UE/EEE/AELE (y compris la Norvège, la Suisse et l'Islande), dont 400 chercheurs pour la France.

A ▶ Le niveau de satisfaction des chercheurs universitaires européens quant aux différents aspects de leur vie de chercheur

Les chercheurs universitaires sont interrogés sur leur degré de satisfaction concernant plusieurs aspects de leur vie de chercheur : les aspects académiques (autonomie dans le travail et niveau de responsabilité), les aspects professionnels (qualité de vie, sécurité de l'emploi et perspectives de retraite), les aspects personnels (contribution à la société et statut social), la carrière (perspectives de carrière et de mobilité professionnelle) et enfin la rémunération.

Les chercheurs européens, y compris français, sont très satisfaits des aspects académiques de leur situation, de ses aspects personnels et de leur emploi : les taux de satisfaction des chercheurs universitaires français vis-à-vis de ces trois aspects sont ainsi élevés (respectivement 89 %, 87 % et 84 %, [tableau 10](#)) et proches des moyennes européennes. En revanche, les chercheurs français sont moins satisfaits de leur rémunération que l'ensemble des européens (64 % contre 71 %, – 7 points) et surtout de leur carrière (59 % contre 75 %, – 16 points).

Par ailleurs, l'écart de satisfaction entre hommes et femmes se révèle globalement plus faible en France qu'en Europe³. Cependant, vis-à-vis de l'aspect académique, cet écart est plus élevé en France qu'en Europe : 9 points d'écart pour les chercheurs français contre 4 points pour l'ensemble des européens. Les chercheuses françaises s'estiment un peu moins satisfaites des aspects académiques, de leur emploi et de leur carrière que les chercheurs français, tandis que les aspects personnels semblent apporter les mêmes gratifications aux femmes et aux hommes. Enfin, les chercheuses semblent plus satisfaites de leur rémunération que les chercheurs.

Des différences s'observent également selon la grande discipline : en Europe, les chercheurs en sciences humaines et sociales (SHS) semblent moins satisfaits sur l'ensemble des aspects pris en compte que leurs collègues travaillant en sciences médicales et agricoles (SSM), et sciences de la nature, ingénierie et technologies (SNT) ([tableau 11](#)). En France, l'écart de satisfaction entre disciplines est encore plus marqué pour tout ce qui touche aux aspects de la carrière (47 % contre 59 % pour l'ensemble des disciplines), de leur rémunération (55 % contre 64 %) et aux aspects personnels (80 % contre 87 %). Mais les chercheurs français sont plus satisfaits concernant leur emploi qu'en moyenne en Europe.

B ▶ Les contrats des chercheurs universitaires européens

Le contrat à durée indéterminée est majoritaire chez les chercheurs universitaires européens : 84 % d'entre eux bénéficient de ce type de contrat ([graphique 12](#)) et 15 % possèdent un contrat à durée déterminée. Les chercheurs sans contrat⁴ (0,6 %) ou exerçant leur métier en tant que travailleur indépendant (0,6 %) sont largement minoritaires.

La part des chercheurs universitaires en CDI varie très fortement en fonction du pays (entre 40 % et plus de 95 %) ; cependant, selon les pays, certaines situations de CDD n'en sont pas pour autant des situations de précarité. Parmi les grands pays de l'Europe, la France, derrière le Royaume-Uni, la Pologne et l'Italie, présente une forte proportion de chercheurs en CDI : 9 chercheurs français sur 10, contre 7 en Belgique. En France, les proportions de femmes et d'hommes en CDI sont presque identiques : l'écart femmes-hommes est de 2 points, cet écart étant plus faible que celui de la moyenne européenne (4 points) ([graphique 13](#)).

1. <https://www.more-4.eu/surveys>, MORE4 study Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers.

2. L'enquête se voit poser un jeu de questions qui permettent de le classer ou non comme « chercheur universitaire » en appliquant les critères du manuel de Frascati, et non pas directement d'après sa catégorie statutaire.

3. Les différences entre tous les pays ne sont pas détaillées ici ; en effet, elles peuvent tenir à des phénomènes culturels sans rapport avec la condition effective des chercheurs.

4. Certains boursiers par exemple.

10 Satisfaction des chercheurs universitaires vis-à-vis des différents aspects de leur situation selon le sexe

en %

Proportion (%) de chercheurs satisfaits...	FRANCE			UE		
	Femmes	Hommes	Ensemble	Femmes	Hommes	Ensemble
des aspects académiques	84	93	89	89	93	92
des aspects de leur emploi	82	85	84	79	85	82
des aspects personnels	85	87	87	87	91	89
des aspects de leur carrière	51	64	59	68	80	75
de la rémunération	65	61	64	68	72	71

Champ : chercheurs des établissements d'enseignement supérieur européens R2, R3 et R4.

Source : MORE4 EU HE Survey, 2019.

11 Satisfaction des chercheurs universitaires vis-à-vis des différents aspects de leur situation selon la discipline

en %

Proportion (%) de chercheurs satisfaits...	FRANCE			UE		
	SNT	SHS	SSM	SNT	SHS	SSM
des aspects académiques	91	88	85	93	89	93
des aspects de leur emploi	85	82	87	84	78	86
des aspects personnels	90	80	93	91	85	93
des aspects de leur carrière	66	47	68	77	68	82
de la rémunération	64	55	67	72	69	72

SHS : sciences humaines et sociales

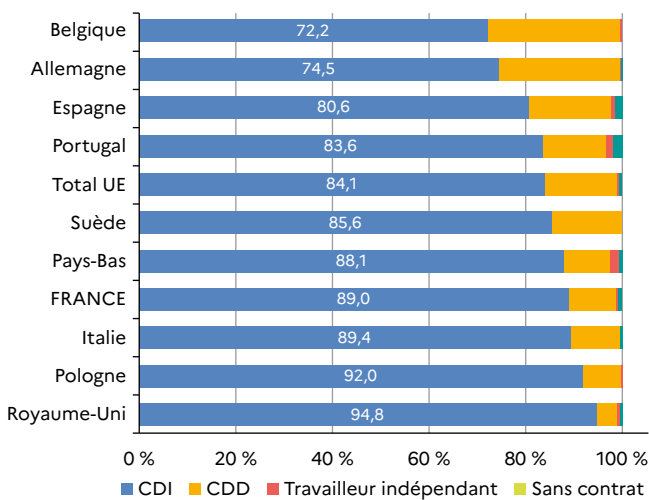
SSM : sciences médicales et agricoles

SNT : sciences de la nature, ingénierie et technologies.

Champ : chercheurs des établissements d'enseignement supérieur européens R2, R3 et R4.

Source : MORE4 EU HE Survey, 2019.

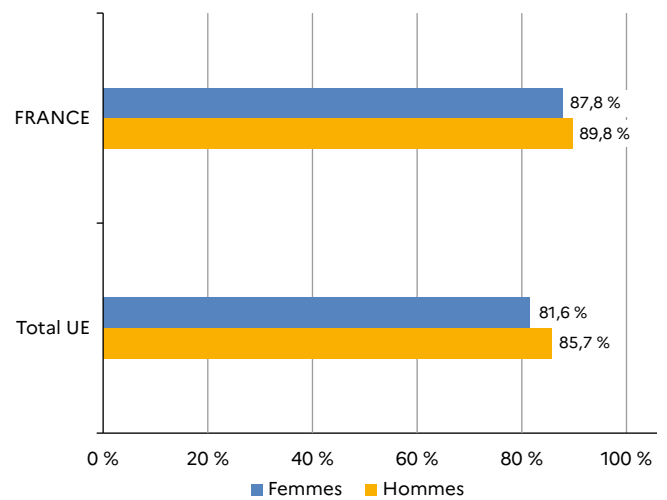
12 Type de contrat des chercheurs universitaires des principaux pays européens



Champ : chercheurs universitaires R2, R3 et R4.

Source : MORE4 EU HE Survey, 2019.

13 Part de chercheurs universitaires en CDI par sexe



Champ : Chercheurs universitaires R2, R3 et R4.

Source : MORE4 EU HE Survey, 2019.

I.6

Éléments de comparaison internationale sur le coût du chercheur en entreprise

Dans un contexte de globalisation, d'ouverture de la recherche et de concurrence internationale, le critère du coût des chercheurs, parmi d'autres considérations, entre en ligne de compte pour l'implantation d'unités de recherche. Pour donner une indication de ce coût, treize grands groupes internationaux, membres de l'Association nationale de la recherche technique (ANRT)¹, qui effectuent une partie importante de leur recherche en France, ont calculé les coûts de revient de leurs chercheurs – compte tenu des aides directes et fiscales – en France et également dans les différents pays dans lesquels ils investissent en recherche. Cette statistique, limitée à de grands groupes français, fournit une vision partielle du coût des chercheurs de la recherche privée dans chaque pays et de leur attractivité financière, qui nécessiterait d'être corroborée par d'autres sources.

Selon ces travaux, en 2020, en prenant en compte les effets cumulés des soutiens publics dont le CIR², les subventions européennes et nationales réduisent les coûts des chercheurs français de 27 % pour les groupes mondiaux membres de l'ANRT. Depuis 2016, ce coût est relativement stable avec une variation annuelle maximale de l'ordre de 2 % (graphique 14).

En Europe, la France se compare favorablement au Royaume-Uni et à l'Allemagne. En revanche, l'Espagne et l'Italie affichent un coût moyen des chercheurs inférieur ; et encore moindre, la Pologne. La France se classe au 4^e rang parmi les grands pays d'Europe. En 2015, l'Italie a réformé son crédit d'impôt avec la « Legge di Stabilità » et en 2018, l'a encore renforcé pour la recherche ; par conséquent, la France a perdu une place du classement

En janvier 2020, l'Allemagne s'est dotée elle aussi d'un crédit d'impôt recherche, ce qui a permis la même année de réduire le coût du chercheur de 14 %. Cependant, celui-ci demeure toujours le plus élevé d'Europe. Le coût britannique diminue progressivement avec la mise en place du Research and Development Expenditure Credit (RDEC) et l'augmentation des taux de défiscalisation pour les PME depuis 2014.

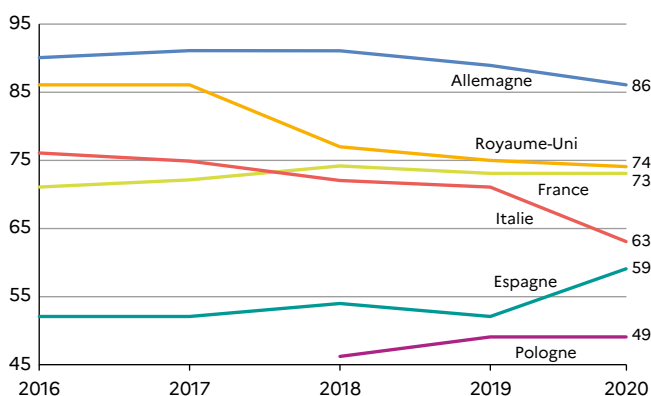
Par rapport aux autres principaux pays du monde, hors Europe, en 2020, la France est dans une position médiane. Les chercheurs au Japon, au Canada et aux États-Unis coûtent plus cher qu'en France. D'ailleurs, le coût d'un chercheur aux États-Unis est le plus cher au monde (et même plus cher qu'il y a quelques années), notamment du fait de centres d'expertises spécialisés qui font appel à des chercheurs expérimentés.

Toutefois, en termes de compétitivité, la France est devancée par la Chine (depuis 2018), la Corée du Sud et particulièrement l'Inde où le coût d'un chercheur est nettement inférieur à celui des autres pays du monde selon les grands groupes interrogés. L'Asie offre des conditions globalement plus favorables que l'Europe, renforcées par la proximité de marchés en croissance (graphique 15).

1. Voir https://www.anrt.asso.fr/sites/default/files/panel_anrt_cir_2021_vf_211214.pdf

2. Crédit d'impôt recherche.

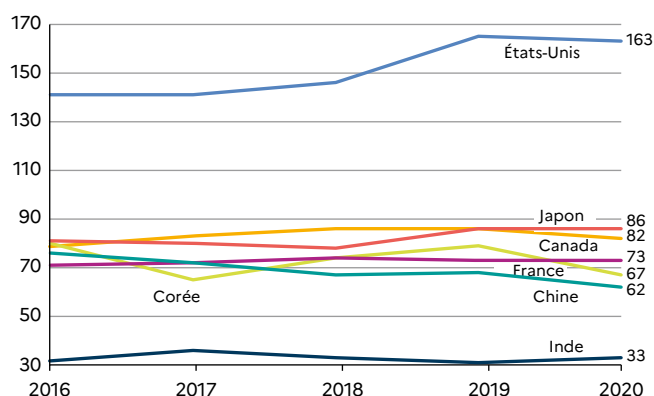
14 Évolution du coût du chercheur en Europe



100 = coût France, sans CIR ni subvention.

Source : Enquêtes ANRT auprès des grands groupes français.

15 Évolution du coût du chercheur dans le monde



100 = coût France, sans CIR ni subvention.

Source : Enquêtes ANRT auprès des grands groupes français.

2

Le vivier de l'emploi scientifique

A ▶ Les étudiants en 2^e année de master

Les inscriptions et les effectifs étudiants

Le vivier de potentiels futurs chercheurs peut être appréhendé notamment par les étudiants en master à l'université¹, quelle qu'en soit la finalité : la quasi-totalité des masters ont maintenant des finalités indifférenciées, permettant aux inscrits de se préparer à la poursuite ultérieure d'un doctorat ou d'opter pour une insertion professionnelle immédiate.

Ce développement continu du master dit « indifférencié » répondait à la volonté conjointe des Universités, de l'Etat et des étudiants d'homogénéiser les parcours et la vocation du Master, en professionnalisant l'ensemble des parcours (quelle que soit l'insertion professionnelle visée, y compris vers les activités de recherche) et en réaffirmant la nécessité à ce niveau de formation d'une initiation à la recherche pour tous. De plus, les finalités de « Recherche » ou « Professionnelle » ne sont désormais plus identifiées à l'habilitation des diplômes, de par la mise en œuvre du cadre rénové pour les masters définis par le cadre national des formations de l'arrêté du 22 janvier 2014. Ces bouleversements profonds du paysage des masters ont vraisemblablement eu un impact sur la poursuite en doctorat des étudiants diplômés.

Par ailleurs, la rentrée universitaire 2013 a été celle de la création des masters Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation (MEEF) dans les Écoles Supérieures du Professorat et de l'Éducation (ESPE). Ces masters préparent principalement aux métiers de l'Éducation Nationale (enseignants, conseillers d'orientation et conseillers d'éducation) et non à la poursuite d'études doctorales.

Les effectifs d'étudiants en deuxième année de master sont de 177 673 à la rentrée 2021, dont 27 588 étudiants en M2 MEEF. Après une forte hausse à la rentrée 2020, de 3,8 %, les effectifs totaux 2021 renouent avec une croissance modérée de 1,0 %, comparable à celle des années antérieures.

La structure des inscrits par discipline s'est légèrement déformée depuis 2010-2011 (*graphique 01*) : les Lettres et sciences humaines, ayant connu une légère augmentation, représentent plus de 40 % des étudiants en 2^e année de master depuis 2014-2015, contre un quart ou moins pour chacune des autres disciplines.

La poursuite en doctorat des diplômés

La proportion d'étudiants diplômés d'un master à l'université qui poursuivent en doctorat universitaire a fortement baissé, de 10,9 % en 2006 (poursuite en 2006-2007 des étudiants diplômés de master à la session 2006) à seulement 4,5 % à la rentrée 2015, puis 3,6 % à la rentrée 2020.

À la rentrée 2019, les effectifs d'étudiants en 2^e année de Master ont augmenté de seulement 0,8 %. Avec des modalités de passation des examens modifiées par la crise sanitaire, les diplômés de master à la session 2020 étaient néanmoins bien plus nombreux qu'à la session 2019 : +3 %. Toutefois, le taux de poursuite en doctorat de cette génération s'est avéré bien plus faible que celui des diplômés en 2019 : 3,6 %, contre 4,0 %. Les chances, ou le souhait, de poursuivre en doctorat se sont ainsi réduites de 9,3 %.

Les masters indifférenciés, hors finalité recherche ou professionnelle, sont désormais généralisés. Rappelons néanmoins que la baisse du taux de poursuite en doctorat jusqu'en 2016-2017 se vérifiait autant pour les masters recherche que pour les masters indifférenciés. Ainsi, même le taux de poursuite des étudiants des masters à finalité recherche a diminué, passant de 29 % à la rentrée 2008 à 20 % en 2011, puis 17 % de 2014 à 2016 (dernière année d'observation, voir l'édition 2018 de l'ouvrage) ; ce taux était encore quatre fois plus élevé que la moyenne à la rentrée 2016 (4,5 %).

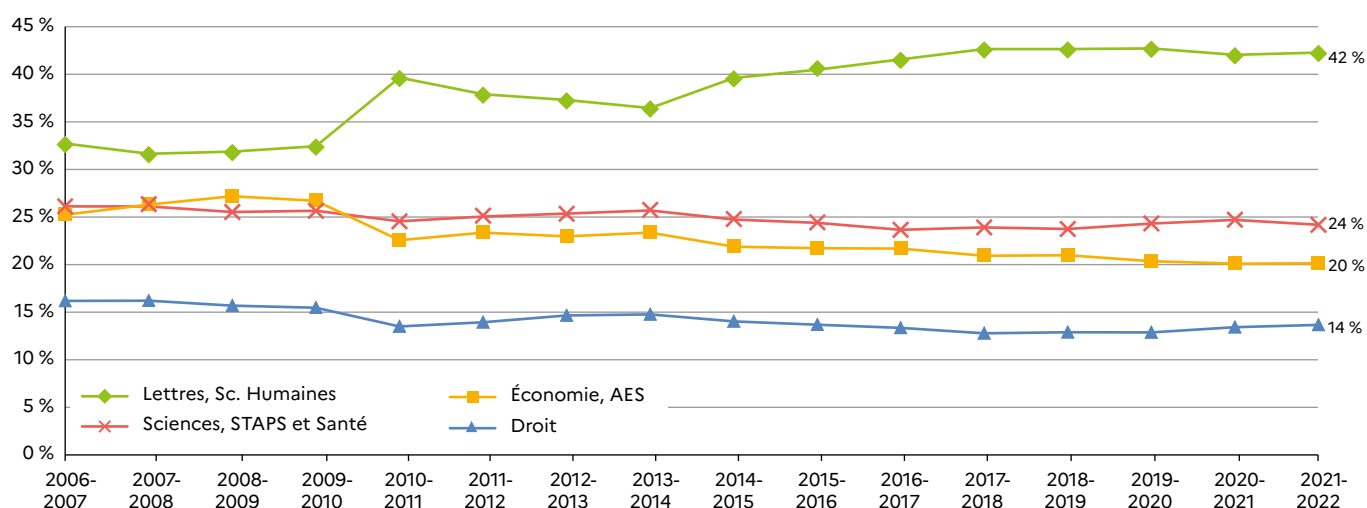
1. L'université comprend ici des établissements assimilés : 3 instituts d'études politiques (Lille, Rennes et Lyon), le centre universitaire de formation et de recherche (CUFR) de Mayotte, l'institut national universitaire d'Albi, l'institut national polytechnique (INP) de Toulouse, l'institut polytechnique de Grenoble, les 3 universités de technologie Belfort-Montbéliard, Compiègne, Troyes, 4 établissements spécifiques à l'agglomération parisienne : l'institut national des langues et civilisations orientales (INALCO), l'institut d'études politiques, l'observatoire de Paris, Paris Dauphine, l'Université de Lorraine (grand établissement), 2 communautés d'universités et d'établissements (COMUE) qui soit délivrent elles-mêmes des licences, masters et/ou doctorats : « Université Bourgogne-Franche-Comté » et « Université Paris Lumières » ainsi que les membres universitaires ou assimilés des 13 EPE avec composante universitaire.

Les filières dans lesquelles les diplômés poursuivent le plus en doctorat restent les filières du groupe disciplinaire de Sciences et santé : en 2020-2021, 9 % des étudiants diplômés d'un tel master poursuivent en doctorat l'année suivante (- 1 point par rapport à la rentrée précédente, - 9 points par rapport à 2006) (*graphique 02*). Mise à part la discipline d'Économie, gestion, AES (1 %), le taux de poursuite dans les autres filières varie entre 2 % et 3 %.

Bien qu'elles soient majoritaires et que leur part augmente parmi les diplômés d'un master, les femmes poursuivent moins souvent en doctorat : 2,8 % des femmes diplômées d'un master à la session 2020 sont inscrites en doctorat en 2020-2021, contre 4,7 % des hommes (*graphique 03*). L'écart femmes-hommes constaté sur le taux de poursuite en doctorat s'établit donc à -1,9 points (*tableau 04*), ce qui représente 40 % de chances en moins de poursuivre en doctorat (comme en 2011), toutes disciplines confondues. En 2006-2007, ces chiffres étaient de, respectivement, - 3,2 points et 25 %.

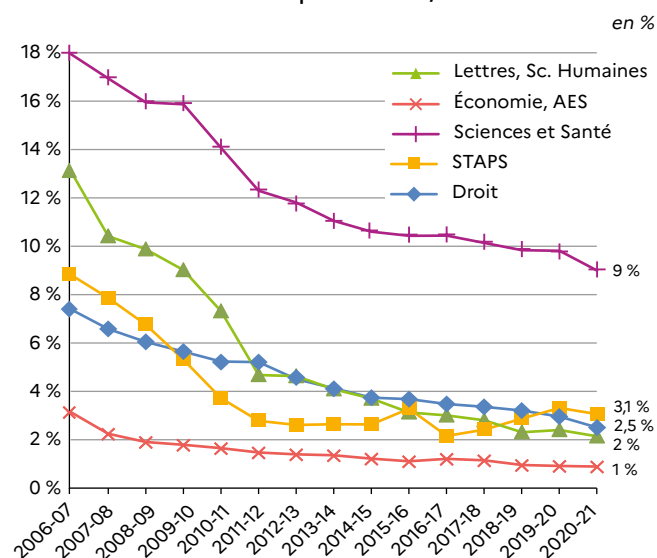
Si l'on détaille par discipline, toujours en 2020, les femmes poursuivent autant que les hommes en Sciences et Santé, en STAPS (Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives) et en Économie, gestion, AES ; elles poursuivent moins en Droit (2 % versus 4 % des hommes) et en Lettres, sciences humaines (2 % contre 3 %).

01 Répartition par groupe de disciplines (ou filière) des étudiants en 2^e année de master



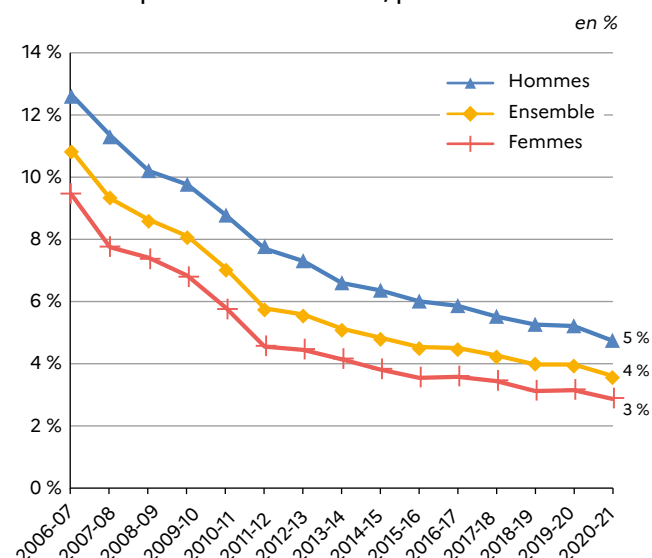
Source : MESR-SIES (SISE).

02 Taux de poursuite en doctorat par filière suivie en master 2 l'année précédente, tous masters



Source : MESR-SIES (SISE).

03 Taux de poursuite en doctorat des diplômés d'un master 2, par sexe



Source : MESR-SIES (SISE).

B ▶ Les étudiants en écoles d'ingénieurs

Les ingénieurs diplômés

Outre les étudiants en Master, les élèves ingénieurs constituent le deuxième vivier pour alimenter l'emploi scientifique. Le nombre de diplômés délivrés par les écoles d'ingénieurs, hors formations d'ingénieurs en partenariat, a connu une forte hausse depuis les dix dernières années : à la session 2020, 40 600 diplômés ont été décernés, correspondant à une hausse de près de 40 % par rapport à 2010 et de 4 % par rapport à 2019 (*graphique 05*). Cette évolution annuelle résulte surtout de celle des diplômés des écoles publiques sous tutelle d'autres ministères (+ 7,7 %) et un peu moins de celles des écoles privées (+ 4,9 %) et des écoles publiques du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR, +2,4 %).

Selon le statut d'école, 53 % des diplômés sont délivrés par une école relevant du MESR (– 4 points depuis 2014), qu'il s'agisse d'écoles internes ou externes aux universités. Les autres diplômés se répartissent entre les écoles privées (29 %) et les écoles relevant d'autres ministères (18 %).

La part des diplômés délivrés à des femmes représente depuis 2010 près d'un tiers de l'ensemble des diplômés (27,4 %) (*graphique 06*). Elle est de 29,5 % en 2020. Cette part est plus élevée dans les écoles publiques sous tutelle d'autres ministères (33 %) et du MESR (29,5 %), que dans les écoles privées (27,3 %).

La poursuite en doctorat des ingénieurs diplômés

À la rentrée 2020, 1 300 ingénieurs diplômés poursuivent leurs études en doctorat, ce qui correspond à un taux de poursuite de 3,2 % de l'ensemble des ingénieurs diplômés (*graphique 07*).

Ce sont principalement les diplômés ingénieurs des écoles publiques qui poursuivent en doctorat, pour près de 1 200 d'entre eux. Le taux de poursuite en doctorat est de : 4,5 % pour les écoles des autres ministères, 4 % pour celles du MESR et seulement 1 % pour les écoles privées.

Les femmes ingénieures poursuivent en doctorat légèrement davantage que les hommes : en 2020, les taux de poursuites respectifs sont de 3,5 % et 3,1 % (*graphique 08*). Cet écart est systématique sur toute la période.

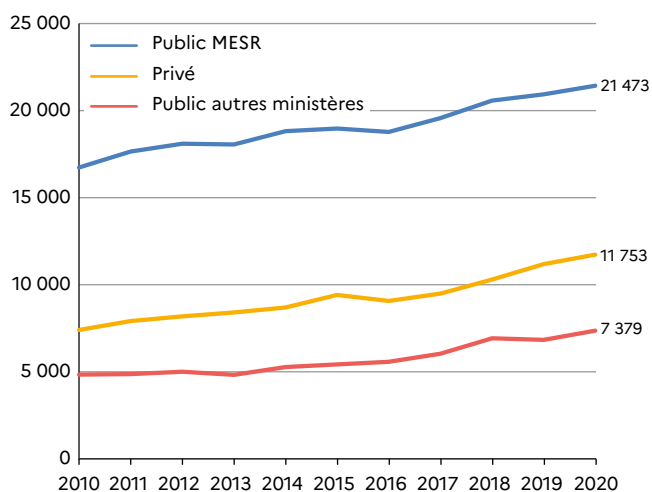
Six disciplines sont choisies par près de huit nouveaux doctorants sur dix à la rentrée 2020 : les Sciences de la vie ou biologie (15,4 %), la Mécanique (14,6 %), l'Électronique (13,9 %), la Physique (13,4 %), la Chimie (11,8 %) et l'Informatique (10,8 %). Alors qu'elles constituent 34 % des nouveaux doctorants, les femmes sont plus présentes en Sciences de la vie, biologie (57 %), en Chimie (49 %), en Sciences économiques et sociales (36 %) et en Génie des procédés, génie civil (36 %).

04 Taux de poursuite en doctorat (%) par sexe et par filière de master 2 suivie l'année précédente

Filière	2006-07		2011-2012		2020-2021		Évolutions 2006-2020 (en points)		Écart femmes-hommes, 2020-2021	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	en points	% de chances (en moins) de poursuivre en doctorat
Droit	10 %	6 %	7 %	4 %	4 %	2 %	-6	-4	-2	-48 %
Économie, AES	3 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	-2	-2	-1	-50 %
Lettres, Sc. Humaines	18 %	11 %	8 %	4 %	3 %	2 %	-15	-9	-1	-41 %
Sciences et Santé	17 %	19 %	13 %	12 %	9 %	9 %	-9	-10	0	5 %
STAPS	9 %	8 %	3 %	2 %	3 %	3 %	-6	-5	0	13 %
Ensemble	13 %	9 %	8 %	5 %	5 %	3 %	-8	-7	-2	-40 %
Écart femmes-hommes :										
en points			-3,2		-1,9		1,3			
% de chances en moins de poursuivre en doctorat			-25 %		-41 %		-14 %			

Source : MESR-SIES (SISE).

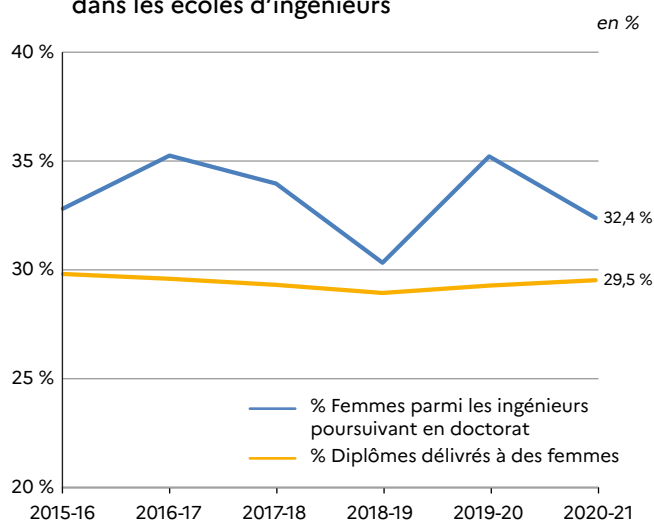
05 Nombre de diplômes décernés par les écoles d'ingénieurs, par statut d'école



Champ : Écoles d'ingénieurs, hors formations d'ingénieurs en partenariat (France entière).

Source : MESR-SIES.

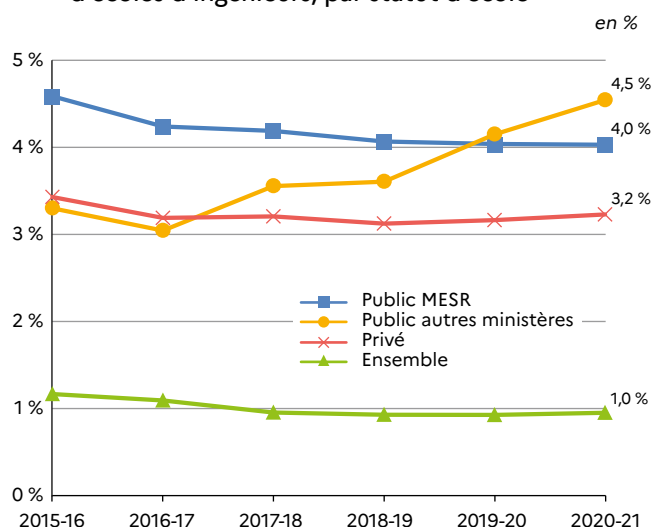
06 La présence des femmes dans les écoles d'ingénieurs



Champ : Écoles d'ingénieurs, hors formations d'ingénieurs en partenariat (France entière).

Source : MESR-SIES.

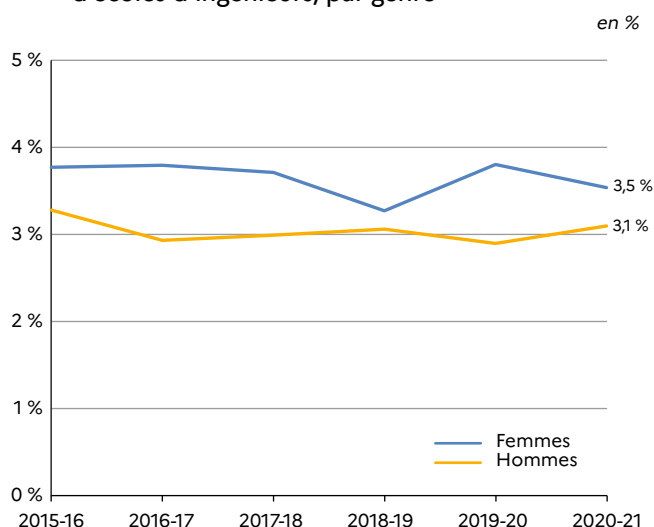
07 Taux de poursuite en doctorat des diplômés d'écoles d'ingénieurs, par statut d'école



Champ : Écoles d'ingénieurs, hors formations d'ingénieurs en partenariat (France entière).

Source : MESR-SIES.

08 Taux de poursuite en doctorat des diplômés d'écoles d'ingénieurs, par genre



Champ : Écoles d'ingénieurs, hors formations d'ingénieurs en partenariat (France entière).

Source : MESR-SIES.

11.2

Les projections à dix ans des effectifs étudiants

En avril 2022, le SIES a publié dans une note d'information des projections des effectifs de l'enseignement supérieur pour les rentrées 2021 à 2030¹. 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, puis les comportements des étudiants en matière de poursuite d'études selon les filières, de passage, de redoublement et de réorientation. Le SIES a construit un scénario central fondé sur un modèle de projection hybride, à la fois « tendanciel » (prolongement des comportements observés en matière d'orientation des nouveaux bacheliers et des étudiants dans l'enseignement supérieur), mais prenant également en compte les ruptures observées et à venir (effets de la crise sanitaire, création des BUT...).

Dans l'ensemble de l'enseignement supérieur, champ plus large que celui du vivier de la recherche, les effectifs devraient augmenter de 3,7 % entre les rentrées 2020 et 2030 avec plus de 3 millions d'étudiants attendus en 2030, soit 108 000 de plus qu'en 2020.

S'agissant des formations alimentant le cursus doctorat, l'évolution sur 10 ans serait positive, contenue en cursus de master à l'université, avec + 0,5 % (+ 3 000 étudiants), mais beaucoup plus forte dans les formations d'ingénieur (hors universitaires), avec + 10,4 % (+ 16 000). Malgré ces évolutions à la hausse, les effectifs en doctorat baisseraient à nouveau entre 2020 et 2025, avant de se stabiliser entre 2025 et 2030. Sur 10 ans, on compterait 2 000 étudiants de moins en doctorat (- 3,7 %).

Par discipline, des différences se font sentir dans le cursus de niveau master. La hausse globale de + 0,5 % prévue entre 2020 et 2030 serait en grande partie due aux filières de santé et aux ingénieurs universitaires (respectivement + 5,9 % et + 2,8 %), et, dans une moindre mesure, aux Sciences économiques (+ 1,5 %). *A contrario*, l'évolution serait négative ou nulle pour les autres disciplines sur cette période, notamment en Droit (- 2,6 %), en Sciences (- 1,4 %) et en Lettres et sciences humaines (- 1,2 %). Dans le cursus de niveau doctorat, la baisse des effectifs concernerait principalement les Lettres et sciences humaines (- 5,6 %), tandis que le nombre d'étudiants en Sciences et en droit resterait stable.

1. Note d'information n° 4 – Avril 2022. [Projections des effectifs dans l'enseignement supérieur pour les rentrées de 2021 à 2030](#)

09 Projections des effectifs du vivier de la recherche

France métropolitaine + DOM y.c Mayotte

Rentrée universitaire	Constat		Projections			Variation 2030/2020 (%)
	2019	2020	2021	2025	2030	
Ensemble de l'enseignement supérieur, dont :	2 804 518	2 894 471	2 940 100	2 991 000	3 002 000	+ 3,7
Universités et établissements assimilés (1)	1 513 618	1 528 288	1 522 100	1 483 000	1 489 000	- 2,6
dont Cursus Master (M)	582 698	581 950	585 400	585 000	585 000	+ 0,5
Droit	76 750	76 941	77 000	75 000	75 000	- 2,5
Sc. économiques, AES	67 380	65 142	64 900	67 000	66 000	+ 1,3
Lettres, Sc. humaines	162 406	163 534	164 700	163 000	162 000	- 0,9
Sciences	71 385	72 337	73 000	71 000	71 000	- 1,8
STAPS	5 744	5 920	6 300	6 000	6 000	+ 1,4
Santé autres	45 316	43 107	42 100	42 000	42 000	- 2,6
Santé (médecine, pharmacie, odontologie, maieutique)	117 590	119 375	121 900	125 000	126 000	+ 5,5
Ingénieurs universitaires	36 128	35 594	35 500	36 000	37 000	+ 3,9
dont Cursus Doctorat (D)	55 184	53 928	53 100	52 000	52 000	- 3,6
Droit	6 506	6 359	6 300	6 000	6 000	- 5,6
Sc. économiques, AES	2 895	2 843	2 700	2 400	2 400	- 15,6
Lettres, Sc. humaines	18 236	17 727	17 300	17 000	17 000	- 4,1
Sciences	25 752	25 301	25 100	25 000	25 000	- 1,2
STAPS	525	567	600	700	700	+ 23,5
Santé autres	1 270	1 132	1 100	1 100	1 100	- 2,8
Écoles d'ingénieur (EI hors universitaires)	147 994	154 501	159 300	167 000	171 000	+ 10,7

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.) ; hors IUT, hors inscriptions simultanées en licence et en CPGE.

Note : à cause des arrondis, la somme des lignes peut différer des sous-totaux affichés.

Source : MESR-SIES.

Les données des parties A à E exploitent l'enquête annuelle auprès des écoles doctorales et la source SISE. Ces deux sources utilisent deux nomenclatures de disciplines différentes (annexe) : respectivement la nomenclature des filières des doctorants et des étudiants en Master et la nomenclature des domaines scientifiques et groupes d'experts recherche (GER).

A ▶ Les doctorants

L'enquête auprès des écoles doctorales menée par le MESR en 2022 a recensé 71 500 étudiants inscrits à la rentrée 2021 pour préparer un diplôme national de doctorat¹, un chiffre en augmentation de 1,1 % par rapport à la rentrée 2020 et de 1,6 % par rapport à la rentrée 2019, mais en baisse de 8,9 % par rapport à la rentrée 2011 (*graphique 10*).

Sur la période 2011-2021, le nombre de doctorants diminue fortement en Sciences humaines et humanités, ainsi qu'en Sciences de la société (respectivement – 20 % et – 17 %), de même qu'en Sciences et technologies de l'information et de la communication (TIC) (– 17 %). Il augmente en revanche en Physique (+ 18 %), en Mathématiques et leurs interactions (+ 14 %) ainsi qu'en Biologie, médecine et santé (+ 11 %).

La part des femmes est stable depuis une décennie, plafonnant à 47 % du nombre total d'inscrits². Les femmes sont majoritaires en Sciences du vivant (58 %) ainsi qu'en Sciences humaines et sociales (55 %), mais demeurent largement minoritaires en Sciences exactes et leurs applications (31 %).

B ▶ Les étudiants inscrits en première année de doctorat

À la rentrée 2021, 16 400 doctorants se sont inscrits en première année de thèse (*graphique 11*), soit un effectif en augmentation de 2 % par rapport à la rentrée 2020.

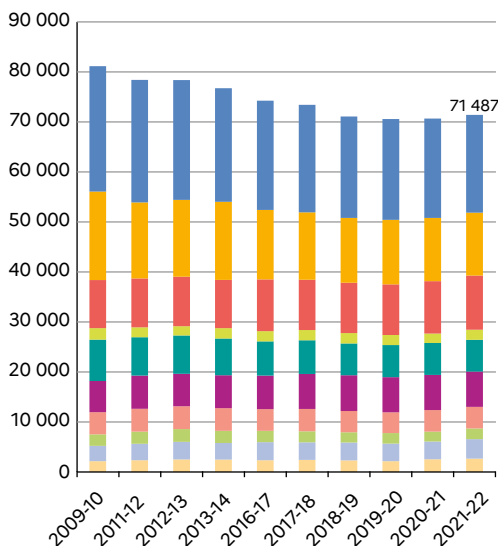
De 2011 à 2021, l'effectif de primo-inscrits en doctorat diminue fortement en Sciences humaines et sociales (– 31 %), et dans une moindre mesure en Sciences et TIC (– 13 %). À l'opposé, il augmente significativement en Physique (+ 26 %), en Mathématiques et leurs interactions (+ 23 %), ainsi qu'en Biologie, médecine et santé (+ 21 %).

La part des femmes parmi les premières inscriptions varie très peu en dix ans : elle demeure autour de 45 %.

1. L'inscription en doctorat se fait obligatoirement dans une des 275 écoles doctorales françaises. Les thèses qui font partie intégrante de la préparation aux diplômes d'État de docteur en médecine, en pharmacie et en chirurgie dentaire, ne sont pas prises en compte.

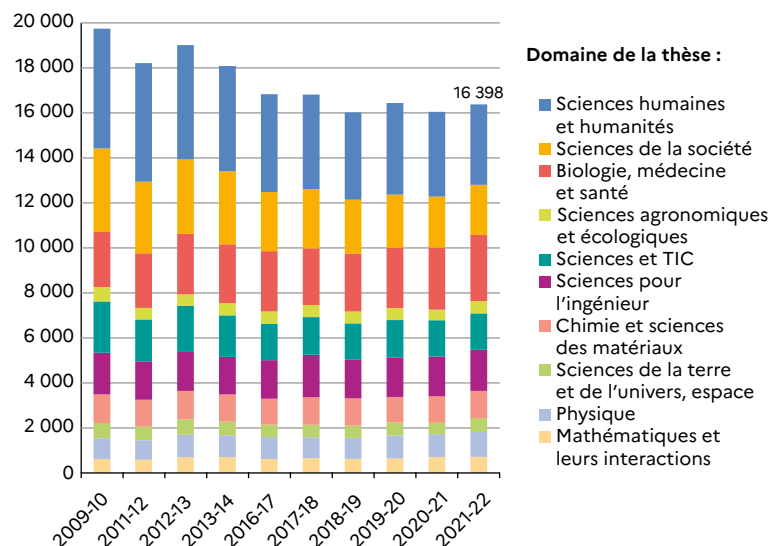
2. Voir l'ouvrage [Vers l'égalité Femmes-Hommes ? Chiffres clés - 2022](#)

10 ▶ Évolution du nombre de doctorants par domaine scientifique



Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

11 ▶ Évolution du nombre de premières inscriptions en doctorat selon le domaine scientifique



Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

Les choix d'orientation au sortir d'études de Master et des écoles d'ingénieurs notamment (*voir chapitre II.1*) amènent à regarder l'évolution des profils des étudiants inscrits en première année de doctorat, notamment leur diplôme obtenu précédemment, même après une interruption d'au moins un an. Depuis 2014, le type de diplôme de plus haut niveau obtenu par les doctorants avant leur inscription en thèse évolue légèrement : la part des doctorants inscrits avec un diplôme de Master est constante (2 étudiants sur 3), alors que la part des doctorants ayant un diplôme d'ingénieur progresse (de 8 % en 2014 à 13 % en 2021) au détriment des autres diplômes (*tableau 12*). La proportion des doctorants avec un diplôme étranger, stable à 21 % entre 2014 et 2019, baisse de 2 points pour s'établir à 19 % en 2020 et 2021, dans un contexte de limitation des déplacements dû à la crise sanitaire.

C ▶ Les doctorats délivrés

En 2021, le nombre de docteurs diplômés augmente de 15 %, après une baisse de 15 % en 2020 (*graphique 13*). La fermeture des universités et des centres de recherche dès mars 2020 en raison de la crise sanitaire avait obligé une grande partie des doctorants à arrêter ou reporter leurs travaux de recherche. S'établissant à 13 600, le nombre de docteurs diplômés en 2021 reste en-deçà de celui observé avant 2020, en baisse de 2 % par rapport à 2019. Depuis 2012, le nombre de docteurs diplômés diminue de 0,9 % par an en moyenne.

En 2021, un peu moins de la moitié (46 %) des doctorats relèvent des Sciences exactes et leurs applications (soit les disciplines allant des Mathématiques et leurs interactions jusqu'aux Sciences et TIC, *graphique 13*), 32 % des Sciences humaines et sociales et 22 % des Sciences du vivant (Sciences agronomiques et écologiques et Biologie, médecine et santé).

Par ailleurs, l'âge moyen en 2020 des diplômés de doctorat est très stable à 31 ans depuis au moins la rentrée 2006 : il est de 31 ans (*tableau 14*). Il est de 28 ans en Sciences et STAPS ; pour les autres disciplines, il varie de 31 ans en Santé à 36 ans en Lettres, langues et sciences humaines. Pour cette dernière discipline, cela tient à un âge de début de doctorat plus élevé, avec des cas plus fréquents de reprise d'études, mais aussi à une durée de thèse plus longue (*infra*).

Pour les diplômés dont l'âge est connu, l'année de l'obtention du doctorat (87 % des docteurs, toutes disciplines confondues), 8 % des docteurs diplômés ont moins de 26 ans (*graphique 15*), 59 % ont entre 26 et 30 ans et 25 % ont entre 31 et 40 ans. Cette répartition par tranche d'âge varie selon les disciplines. Ainsi, la part des moins de 26 ans est la plus élevée en Sciences et STAPS² (12 %) et la moins forte en Lettres, langues et Sciences Humaines, en Économie AES et en droit (1 à 3 %). Ces trois derniers secteurs disciplinaires concentrent le plus de docteurs âgés de 40 ans ou plus.

2. Selon la nomenclature des disciplines SISE, *Annexe III*.

12 Plus haut diplôme obtenu par les doctorants avant l'inscription en thèse

en %

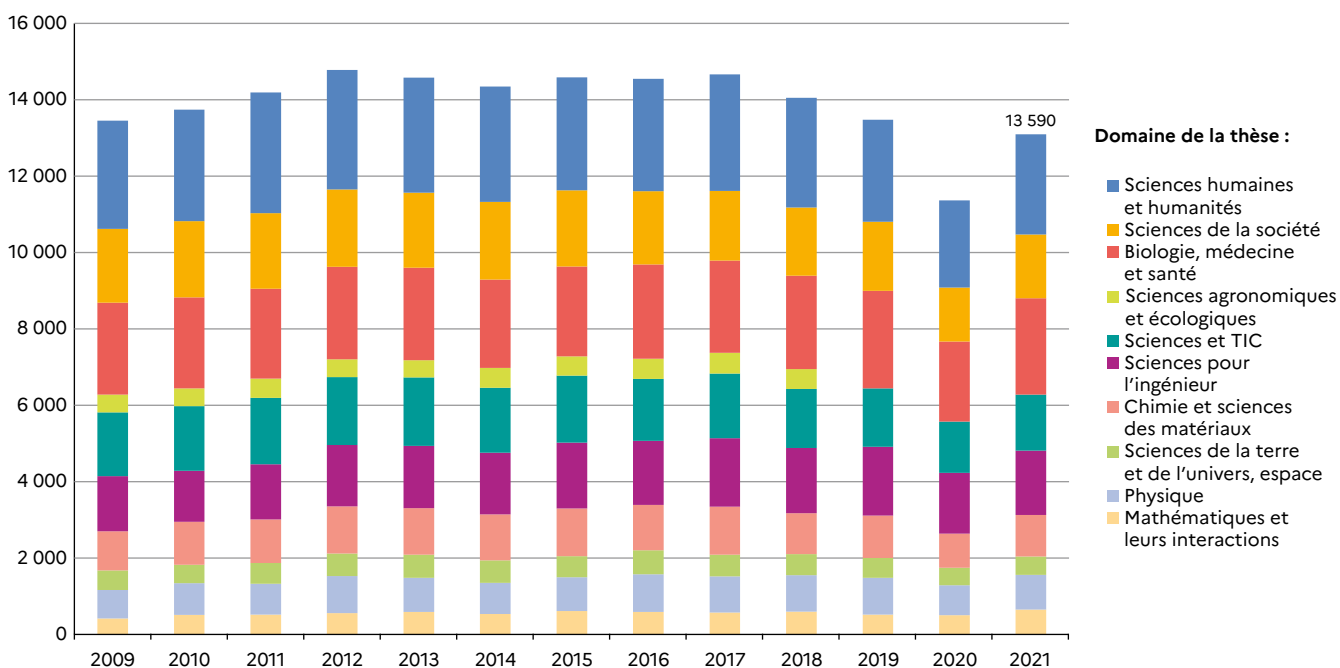
Plus haut diplôme avant l'inscription en thèse	Rentrée universitaire							
	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Doctorants inscrits avec un diplôme français	79	79	79	78	78	78,9	80,5	81,3
Diplôme national de Master	65	64	66	65	65	64,8	65,6	65,7
Titre d'ingénieur, yc double cursus Master ingénieur	8	9	9	10	10	11,0	12,2	13,0
Autre diplôme conférant le grade de Master, Diplôme d'école de commerce ou de gestion	6	6	3	3	3	3,1	2,7	2,5
Doctorants inscrits avec un diplôme étranger	21	21	21	22	22	21,1	19,5	19,7

Par delà l'information sur le plus haut diplôme, la situation exacte du doctorant l'année précédente n'est pas connue, notamment si celui-ci est en reprise d'études après une césure ou une période d'emploi.

Champ : France entière ; tous types d'établissements.

Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

13 Évolution du nombre de doctorats délivrés selon le domaine scientifique



Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

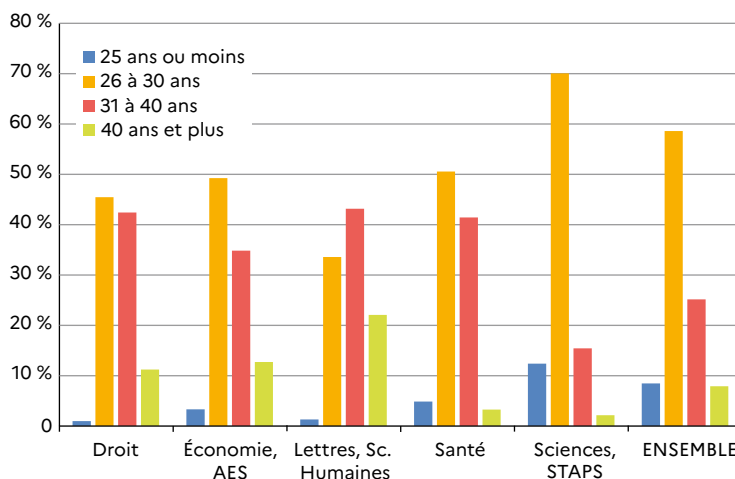
14 Âge moyen des docteurs lors de leur diplomation à la session 2020

Groupe discipline SISE	Âge moyen
Droit, Économie, AES	33 ans
Lettres, Langues, Sc. Humaines	36 ans
Santé	31 ans
Sciences, STAPS	28 ans
Ensemble	31 ans

Champ : France entière ; universités et établissements assimilés.

Source : MESR-SIES (SISE).

15 Répartition des docteurs par disciplines et tranches d'âge, session 2020



Source : MESR-SIES (SISE).

La part des femmes dans l'effectif global des docteurs diplômés est de 44 %. Elle a augmenté de 1,6 point entre 2011 et 2014 et est stable depuis (*graphique 16*). De grandes disparités s'observent à nouveau selon la discipline : les femmes sont majoritaires en Sciences du vivant et en Sciences humaines et humanités ; elles sont légèrement minoritaires en Sciences de la société, en Chimie et Sciences des matériaux. Les femmes demeurent en revanche largement minoritaires en Sciences exactes et applications : elles représentent 21 % des docteur.e.s en Mathématiques et leurs interactions, 27 % en Physique et Sciences et TIC et 31 % en Sciences pour l'ingénieur.

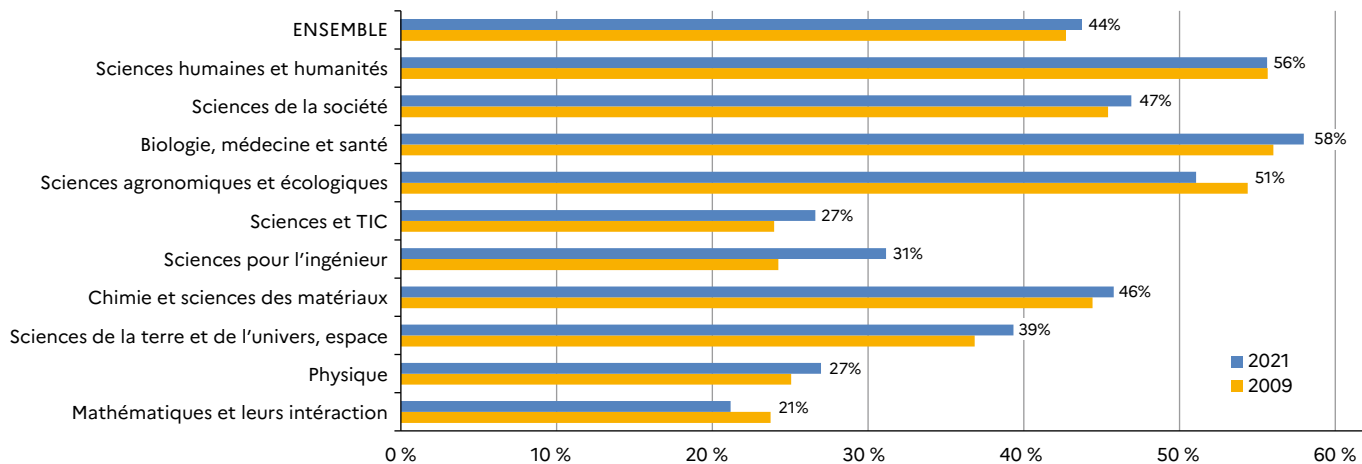
D ▶ La durée du doctorat

Si la méthode de collecte des informations concernant la durée des thèses ne permet pas de calculer de moyenne, l'observation de différents groupes de durée permet de caractériser la tendance globale. Toutes disciplines confondues, après une décennie de réduction continue de la durée des thèses (observable notamment par l'augmentation de la part des thèses soutenues en moins de 40 mois), la crise sanitaire a sensiblement renversé cette tendance (*graphique 17*).

Ainsi, la proportion de thèses soutenues en moins de 40 mois, soit à peu près la durée prévue par les textes (36 mois), a significativement diminué, passant de 43 % en 2019 à 41 % en 2020 et 34 % en 2021. Cette diminution est particulièrement nette en Sciences exactes et applications, ainsi qu'en Sciences du vivant (- 8 points), où désormais moins de la moitié des doctorants soutiennent en moins de 40 mois, en raison probablement du retard pris dans la partie expérimentale pendant la crise sanitaire (*voir aussi le paragraphe plus loin G - Les Cifre*).

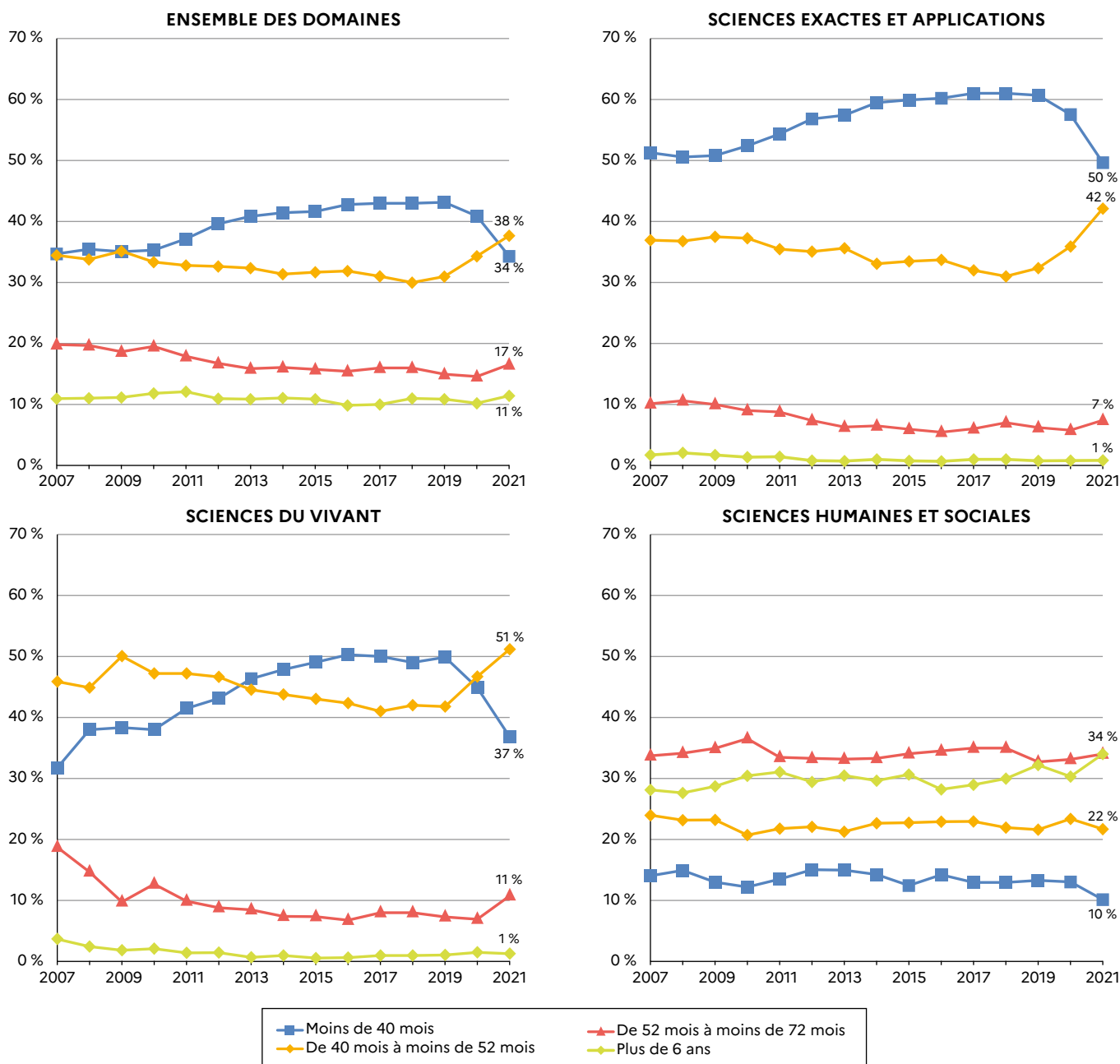
La baisse du nombre de soutenances de thèses en moins de 40 mois est moins forte (- 3 points) en Sciences humaines et sociales, domaine où la durée de préparation d'une thèse reste généralement plus longue. En 2021, seuls 10 % des doctorants de ces disciplines ont obtenu leur diplôme en moins de 40 mois, contre 68 % d'entre eux en plus de 52 mois.

16 Part de femmes parmi les docteurs diplômés, par domaine scientifique



Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

17 Part des thèses soutenues, par intervalle de durée et domaine scientifique



Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

E ▶ Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse

La proportion de doctorants inscrits en première année de thèse et bénéficiant pour celle-ci d'un financement dédié est en progression constante depuis dix ans (*tableau 18*). Ainsi, à la rentrée 2021, 78 % des doctorants en première année dont la situation financière est connue (soit 98 % des doctorants) bénéficient d'un financement dédié pour leurs travaux de recherche, soit une proportion en augmentation de 4 points par rapport à la rentrée 2020 et de 11 points par rapport à la rentrée 2011. La part de doctorants qui exercent une activité salariée sans lien avec leur thèse est cependant restée constante (autour de 17 % depuis 2014).

La situation est très disparate entre les différentes disciplines scientifiques (*tableau 19*). Les doctorants en Sciences exactes et applications, ainsi qu'en Sciences du vivant sont très majoritairement financés (respectivement 97 % et 86 %), alors que seulement un doctorant sur deux est financé en Sciences humaines et sociales (49 %). Ces derniers sont d'ailleurs nombreux (près d'un tiers) à exercer une activité rémunérée en parallèle de leur thèse (par exemple, comme enseignants du second degré), contre 15 % des doctorants toutes disciplines confondues. De plus, près de 20 % n'auraient aucun financement (ou leur situation financière serait inconnue), contre 8,5 % pour l'ensemble.

Au regard du financement dédié, la situation des deux disciplines des Sciences humaines et sociales s'est légèrement améliorée depuis neuf ans (et surtout entre les rentrées 2018 et 2021) : depuis 2012, la part des doctorants financés a augmenté de, respectivement, 18 % et 11 % pour les Sciences de la société et les Sciences humaines et humanités.

La répartition par principaux types de financements dédiés à la thèse a peu évolué jusqu'en 2018, mais davantage depuis (*tableau 20*). La majorité des doctorants financés le sont par des financements publics, dont notamment les contrats doctoraux du MESR (qui représentaient 34 % à la rentrée 2018 et 40 % à la rentrée 2021) et les financements relevant d'un organisme de recherche (11 % en 2018 et 16 % en 2021). Le dispositif Cifre représente près de 10 % des doctorats financés et leur part dans l'ensemble des financements doctoraux est stable depuis dix ans. Enfin, les financements pour doctorants étrangers (financements de la Commission européenne et autres financements étrangers) sont en recul depuis 2018, passant de 16 % à 12 % en 2021 dans le total des financements.

18 Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse (rentrées 2009 à 2021) Pour la première année de thèse, hors prolongation d'aides antérieures

Rentrée universitaire	Effectifs totaux de doctorants		Doctorants bénéficiant d'un financement dédié pour la thèse			Doctorants exerçant une activité rémunérée pour une autre activité que la thèse		
	inscrits en 1 ^{re} année de thèse	dont situation financière connue	Effectif	% parmi le total des doctorants	% parmi ceux dont la situation financière est connue	Effectif	% parmi le total des doctorants	% parmi ceux dont la situation financière est connue
2009	19 769	18 564	12 761	64,6	68,7	3 098	15,7	16,7
2010	19 182	18 499	12 426	64,8	67,2	3 249	16,9	17,6
2011	18 232	17 414	11 605	63,7	66,6	3 463	19,0	19,9
2012	19 031	18 227	12 405	65,2	68,1	3 545	18,6	19,4
2013	18 103	17 445	12 122	67,0	69,5	3 242	17,9	18,6
2014	17 262	16 570	11 894	68,9	71,8	2 898	16,8	17,5
2015	17 158	16 475	11 897	69,0	71,9	2 812	16,4	17,1
2016	16 847	16 391	11 863	70,4	72,4	2 772	16,5	16,9
2017	16 827	16 186	11 748	69,8	72,6	2 761	16,4	17,1
2018	16 039	15 360	11 428	71,3	74,4	2 644	16,5	17,2
2019	16 455	15 967	11 798	71,7	73,9	2 665	16,7	16,7
2020	16 069	15 789	11 708	72,9	74,2	2 609	16,5	16,5
2021	16 398	16 085	12 509	76,3	77,5	2 499	15,2	15,5

Champ : France entière ; tous types d'établissements.

Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

19 Le financement des doctorants inscrits en première année de thèse, par discipline en 2021-222

% doctorants dont la situation financière est connue

Situation de financement	Financés				Non financés, yc autre activité rémunérée	Ensemble
	MESR	Cifre	Autre financement	Ensemble financements		
Sciences exactes et applications	34,1	11,1	51,7	96,9	3,1	100
Sciences humaines et sociales	26,4	5,8	16,6	48,8	51,2	100
Sciences du vivant	33,6	5,2	47,2	86,0	14,0	100
Total	31,2	8,0	38,3	77,5	22,5	100

Champ : doctorants dont la situation financière est connue ; France entière ; tous types d'établissements.

Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales 2022).

20 Les types de financement des doctorants inscrits en première année de thèse, lors des rentrées 2011, 2018 et 2021 Pour la première année de thèse, hors prolongation d'aides antérieures

	2011-12	2018-19	2021-22
Total des doctorants inscrits en première année de thèse	18 232	16 039	16 398
Doctorants dont la situation financière est connue	17 414	15 360	16 085
Doctorants bénéficiant d'un financement pour la thèse (hors doctorants exerçant une activité salariée)	11 605	11 428	12 509
<i>1-Part des doctorants financés pour leur thèse (en %) :</i>	<i>66,6</i>	<i>74,4</i>	<i>77,5</i>
<i>Contrat doctoral MESR</i>	<i>32,5</i>	<i>34,3</i>	<i>40,2</i>
<i>Convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE)</i>	<i>9,9</i>	<i>10,2</i>	<i>10,3</i>
<i>Financement relevant d'un organisme de recherche</i>	<i>10,9</i>	<i>10,7</i>	<i>16,1</i>
<i>Allocations d'une collectivité territoriale</i>	<i>8,3</i>	<i>7,3</i>	<i>6,3</i>
<i>Financement pour doctorants étrangers¹</i>	<i>16,9</i>	<i>15,8</i>	<i>10,6</i>
<i>Autres financements</i>	<i>21,5</i>	<i>21,7</i>	<i>16,5</i>
Doctorants non financés et exerçant une activité salariée	3 463	2 644	2 499
<i>2-Part des doctorants non financés et exerçant une activité salariée</i>	<i>19,9</i>	<i>17,2</i>	<i>15,5</i>
Doctorants sans activité rémunérée	2 346	1 288	1 077
<i>3-Part des doctorants sans activité rémunérée (en %)</i>	<i>13,5</i>	<i>8,4</i>	<i>7,0</i>

1 : ERC, Action Marie Skłodowska-Curie, Erasmus, Gouvernements étrangers Europe et hors Europe, etc.

Champ : France entière ; tous types d'établissements.

Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

3. Dans la publication UNESCO-OCDE-Eurostat, « 2019 » correspond à l'année académique 2018-2019 en France.

4. Les taux d'accès évaluent l'afflux de nouveaux inscrits durant une période donnée et pour une cohorte d'âge donnée. Ils correspondent à la somme des taux d'accès par âge : nombre de nouveaux inscrits à un âge donné divisé par l'effectif de la population au même âge.

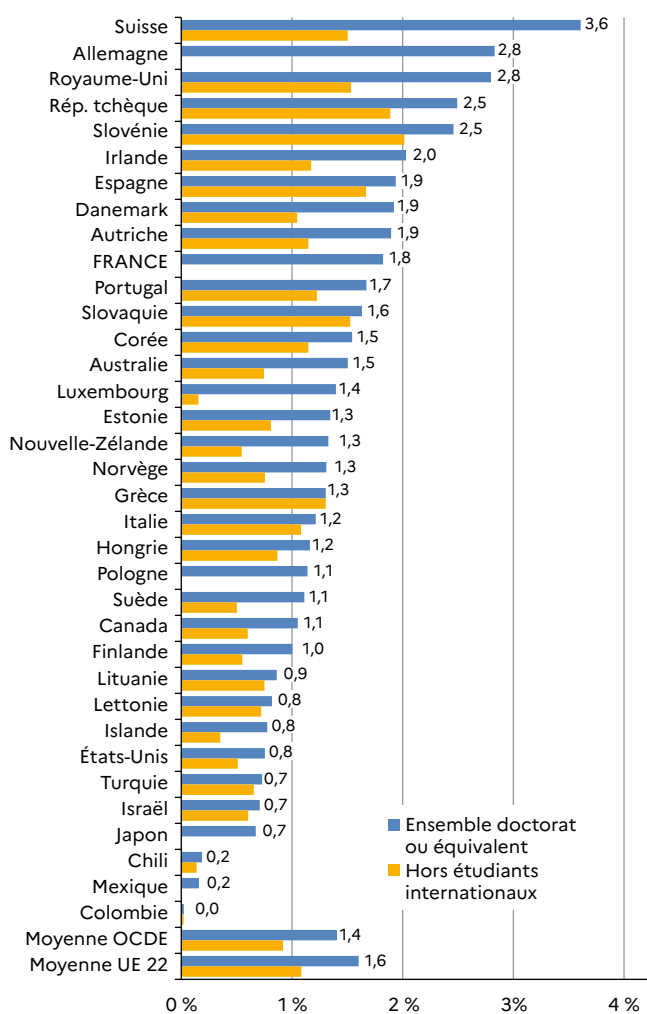
F Comparaisons internationales des études de doctorat

En 2018-2019³, le taux de premier accès des moins de 30 ans en doctorat⁴ en France est de 1,8 % dans l'ensemble et de 1,7 % pour les femmes. L'Autriche, le Danemark et l'Espagne ont un taux similaire à la France (*graphique 21*), tandis que le Royaume-Uni et l'Allemagne ont des taux nettement plus élevés (près de 3 %). À l'inverse, le taux de premier accès des moins de 30 ans aux États-Unis n'est que d'environ 0,8 %, comme en Turquie, en Israël ou au Japon. Néanmoins, cet indicateur inclut les étudiants en mobilité internationale, qui ne sont par ailleurs pas comptabilisés dans la population totale et qui influent par conséquent sur le pourcentage. En excluant ces derniers, c'est en Slovaquie et en République tchèque que l'on observe le plus fort taux d'accès des moins de 30 ans en doctorat (2,0 %).

Le Luxembourg et la France sont les pays où l'âge moyen des nouveaux entrants en doctorat est le plus jeune (respectivement 27,7 ans et 28,0 ans), ce qui est en-dessous de la moyenne observée dans les pays de l'UE22⁵ (30,7 ans, *graphique 22*) et dans les pays de l'OCDE (31,4 ans). *A contrario*, ils sont en moyenne nettement plus âgés en Colombie, au Portugal et au Mexique (entre 35 et 38 ans).

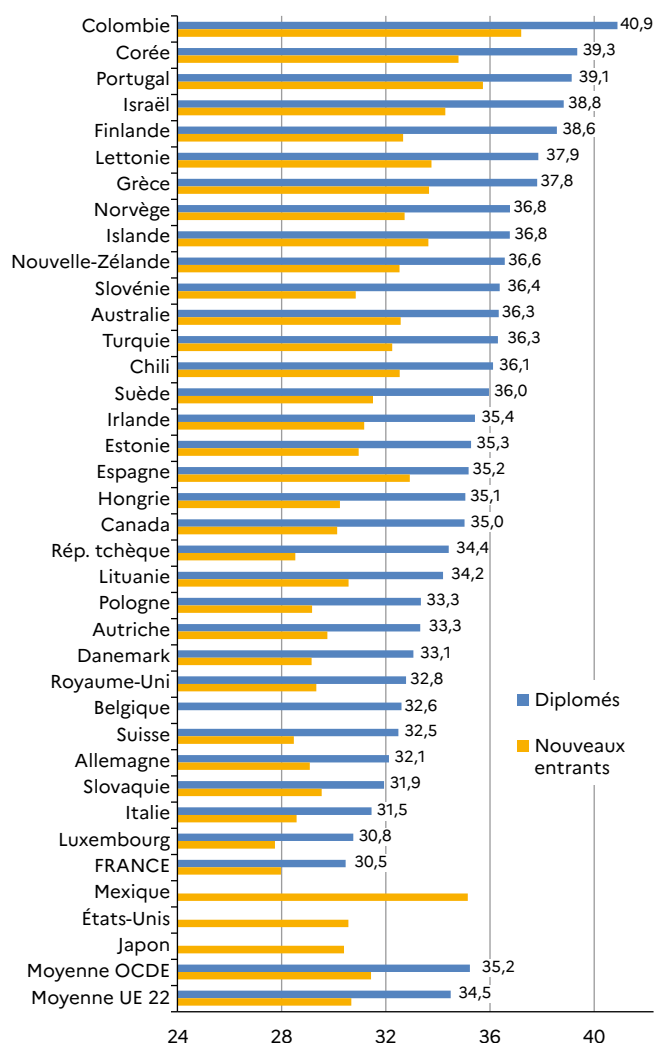
La France est le pays de l'OCDE où les diplômés en doctorat sont en moyenne les plus jeunes (30,5 ans, *graphique 22*), suivie de près par le Luxembourg (30,8 ans) et l'Italie (31,5 ans). La moyenne observée dans les pays de l'UE22 se situe à 34,5 ans, proche de pays comme la République tchèque (34,4 ans) ou l'Espagne (35,2 ans).

21 Taux de premier accès des moins de 30 ans (%) en doctorat* ou niveau équivalent (2019), dans les pays OCDE



*nombre de nouveaux inscrits divisé par l'effectif de la population totale.
Données manquantes : Belgique, Costa Rica, Pays-Bas.
Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

22 Âge moyen des nouveaux entrants et des diplômés en doctorat ou équivalent (2019), dans les pays OCDE



Données manquantes : Costa Rica, Pays-Bas.
Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

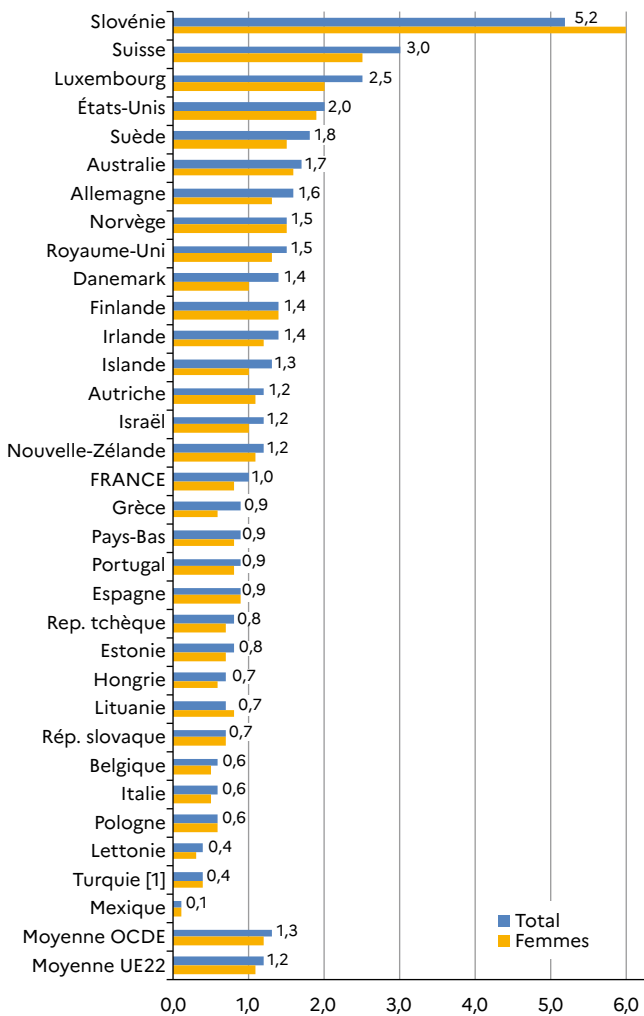
En 2020, en moyenne dans les pays de l'Union Européenne et de l'OCDE, respectivement 1,2 % et 1,3 % des adultes âgés de 25 à 64 ans sont titulaires d'un doctorat (*graphique 23*). En France, cette proportion est plus faible (1,0 %). Si elle est particulièrement élevée en Slovénie (5,2 %), en Suisse (3,0 %) ainsi qu'au Luxembourg et aux États-Unis (plus de 2 %), elle est à l'inverse très faible au Mexique, en Turquie et en Lettonie (moins de 0,5 %). Par rapport aux autres pays européens, la France se situe en dessous de l'Allemagne, du Danemark ou encore de l'Irlande, mais au-dessus de l'Italie, de l'Espagne, des Pays-Bas ou encore de la Grèce.

En 2018-2019 en France, plus de la moitié des diplômés d'un doctorat en santé et protection sociale sont des femmes. Les femmes diplômées d'un doctorat dans le domaine des Sciences naturelles, mathématiques et statistiques ainsi qu'en ingénierie, industrie de transformation et construction sont proportionnellement moins nombreuses (respectivement 40 et 29 %).

La part des femmes titulaires d'un doctorat en Sciences naturelles, mathématiques et statistiques est particulièrement élevée dans les pays baltes (autour de 60 %, *graphique 24*), mais faible au Japon (23 %), en Belgique (36 %), en Corée du Sud, au Danemark et en Suède (37 %). Dans les disciplines de l'Ingénierie, industries de transformation et construction, la part des femmes diplômées d'un doctorat dans l'ensemble des pays est plus faible que celle des hommes, atteignant un maximum de 44 % en Pologne et 41 % au Portugal, et un minimum en Corée du Sud (14 %).

5. La moyenne de l'UE22 correspond à la moyenne non pondérée des 22 pays à la fois membres de l'Union européenne et de l'OCDE dont les données sont disponibles ou peuvent être estimées. Ces 22 pays sont : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Slovénie et Suède. Sont exclus Royaume-Uni, Malte, Chypre, Roumanie, Bulgarie et Croatie. L'UE22 sera parfois citée comme l'Union Européenne.

23 Part (%) des adultes âgés de 25-64 ans titulaires d'un doctorat en 2020

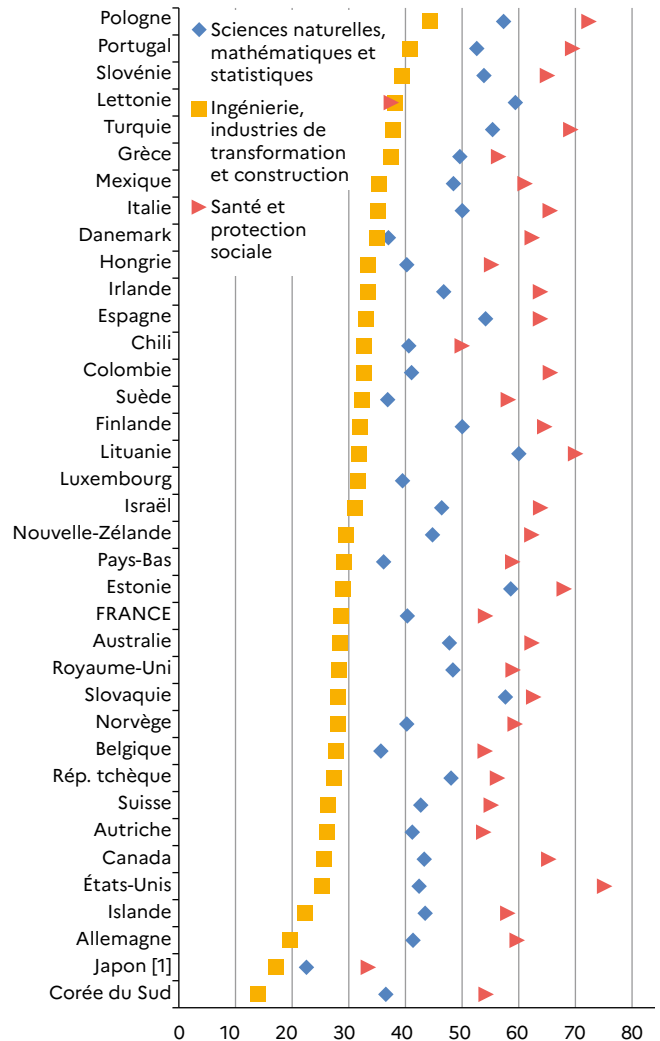


Données manquantes pour le Canada, Chili, Colombie, Costa Rica, Japon et Corée du Sud.

1. Données 2019.

Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

24 Part (%) des femmes parmi les docteurs diplômés en 2019, par domaine d'études



1. Tous les domaines d'études comprennent le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

6. Depuis 2006, les associations et les collectivités territoriales agissant dans le cadre d'une action publique ou sociétale sont éligibles au dispositif Cifre. Les EPA, les EPIC et les GIP sont également éligibles (voir les conditions d'octroi sur le site de l'ANRT).

G ▶ Les conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre)

Le dispositif Cifre

Le dispositif Cifre 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 entreprise⁶, 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'employeur 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. Il 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'employeur et le laboratoire spécifiant les conditions de déroulement des recherches et les clauses de propriété des résultats obtenus par le doctorant. De plus, les travaux du doctorant sont éligibles au crédit d'impôt recherche (CIR) selon les mêmes critères que pour tout chercheur travaillant dans la structure employeuse.

Le dispositif Cifre existe depuis 1981. En près de 40 ans, il a bénéficié à plus de 31 000 doctorants.

Les demandes Cifre et les objectifs sur le nombre de Cifre allouées : une montée en puissance constante

• Les demandes Cifre

Le nombre de demandes de Cifre a progressé de façon constante jusqu'en 2011 (*graphique 25*) pour marquer une décroissance de 2012 à 2014, suivie d'une reprise depuis 2015 avec une augmentation moyenne de 7 % des demandes par année. Cette dynamique a été interrompue en 2020 par la crise sanitaire où on a constaté une baisse de - 12 % dans les dépôts de dossiers (soit 1 788 dossiers reçus). Mais en 2021, un effet de rattrapage a été constaté, avec une augmentation de 9 %, soit 1 948 dossiers déposés ; se rapprochant de l'année exceptionnelle de 2019 (2 022 dossiers).

• Les objectifs sur le nombre de Cifre allouées

L'objectif sur le nombre de Cifre allouées est lui aussi en augmentation : 1 300 Cifre en 2011, 1 400 en 2015, 1 450 en 2018 et 1 500 en 2020.

Cette montée en puissance s'est accélérée en 2021, grâce à la mise en œuvre de la loi de programmation pour la Recherche (LPR). En effet, la loi a prévu un renforcement sensible du dispositif dès 2021, avec la perspective d'une augmentation de 50 % du nombre de thèses Cifre pour atteindre 2 150 Cifre par an en 2027 (soit une augmentation de +100 nouvelles Cifre par an).

En 2021, ce premier « effet LPR » a permis d'avoir un objectif de 1 550 Cifre et de le dépasser avec un résultat de 1 677 Cifre allouées. Ainsi, en termes de demandes, le dispositif Cifre a retrouvé la dynamique de 2019 et reste un outil de R&I partenariale identifiable et sur-sollicité par les acteurs économiques au vu du dépassement des objectifs initiaux.

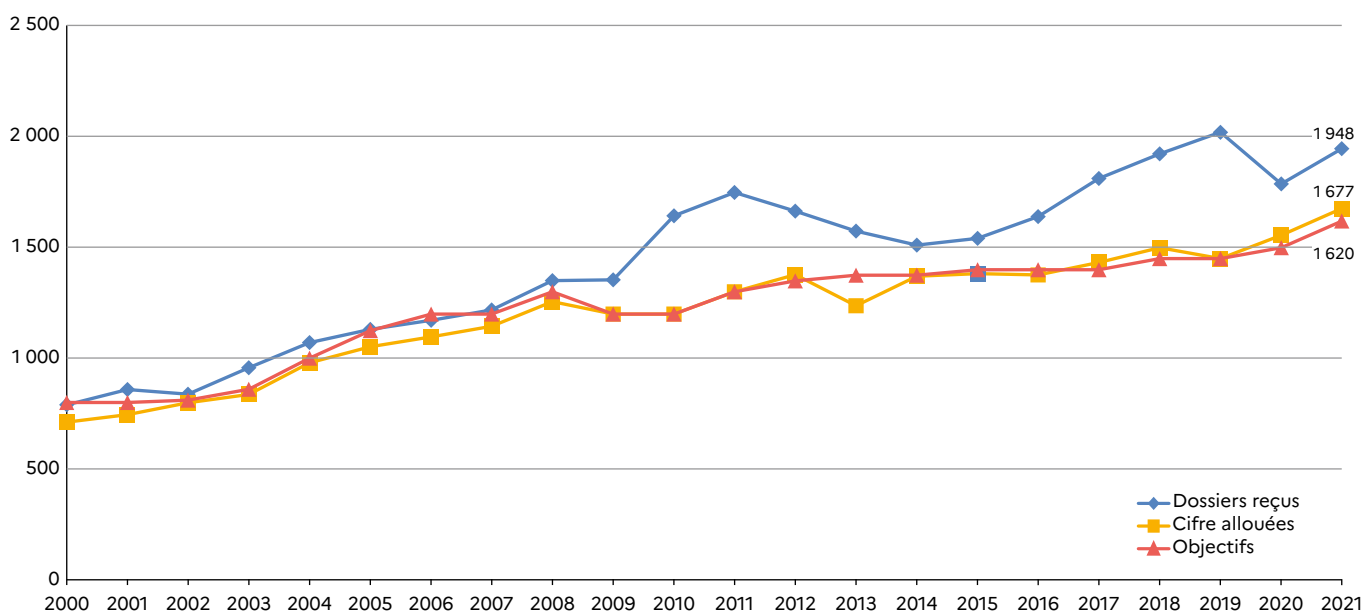
La répartition par disciplines scientifiques

La répartition par disciplines scientifiques des nouvelles Cifre acceptées est stable depuis quelques années avec toutefois une croissance significative des Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) depuis 2017, et des Sciences de l'Homme/Sciences de la Société depuis 2020 (*graphique 26*). Pour l'année 2021, les projets de recherche relèvent principalement de trois disciplines scientifiques : les Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) (23 %), les Sciences pour l'ingénieur (17 %), suivis des Sciences de l'Homme (17 %), prédominant depuis 2016. Pour comparaison, les STIC et les Sciences pour

l'ingénieur représentent, respectivement, 10 % et 11 % des effectifs totaux de doctorants en première année (*source enquête ED*). À l'inverse, les Sciences de l'Homme et la Santé (respectivement 16 % et 8 % des Cifre) sont nettement sous-représentées par rapport à la population générale des doctorants (respectivement 24 % et 17 %).

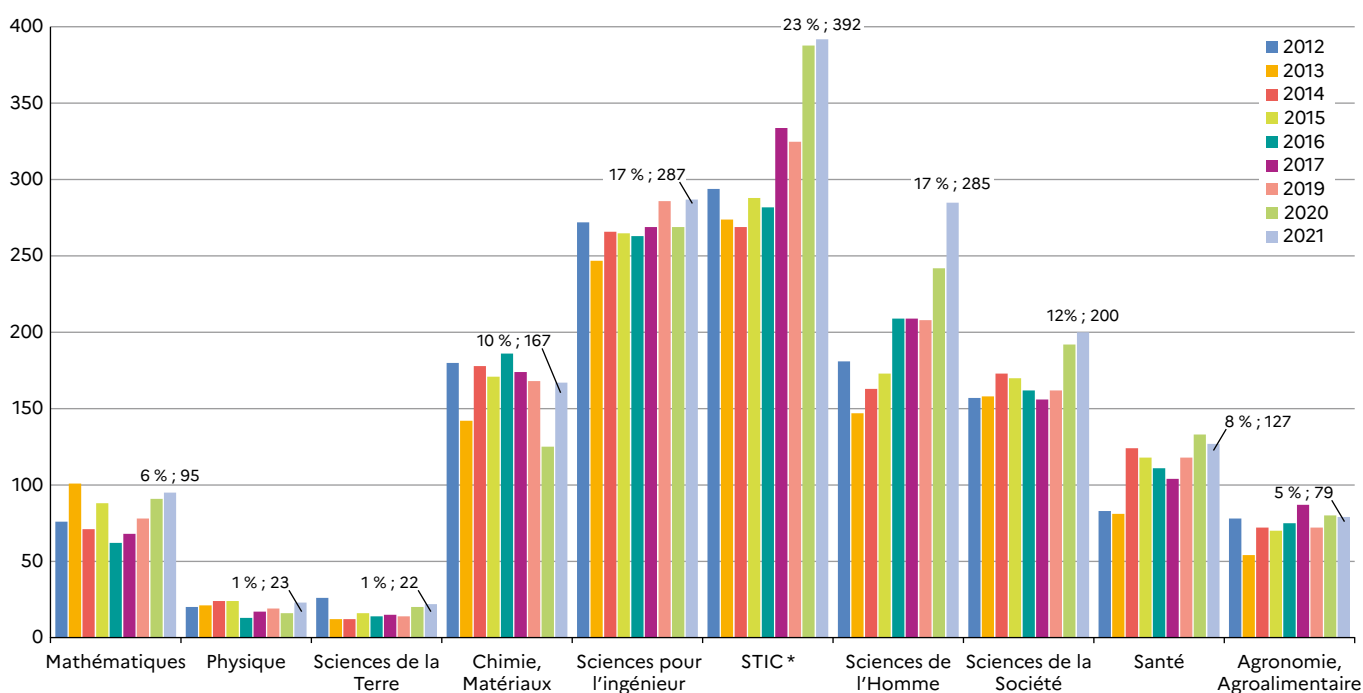
En proportion de l'ensemble des Cifre acceptées en 2021, quatre disciplines paraissent minoritaires : la Santé (8 %), les Mathématiques (6 %), l'Agronomie et l'Agroalimentaire (5 %), les Sciences de la Terre et la Physique (1 %). Il convient cependant de noter que ces disciplines minoritaires sont concernées par des recherches dépendant de nombreuses disciplines scientifiques dont les STIC et les Sciences pour l'ingénieur.

25 Évolution du nombre de Cifre



Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

26 Évolution des Cifre acceptées par domaine scientifique



Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

7. Petites et moyennes entreprises (voir Annexe III : Nomenclature des catégories d'entreprises), ou à [Définition - Catégorie d'entreprise | Insee](#)
8. Entreprises de taille intermédiaire.

La typologie des employeurs

En 2021, 37 % des doctorants Cifre ont été recrutés par une grande entreprise, 42 % par une PME⁷, 13 % par une ETI⁸ ([graphique 27](#)). Par ailleurs, 8 % des nouvelles Cifre sont conclues avec des associations ou collectivités territoriales, une proportion en relative stabilité depuis 2019. Depuis 2020, la distribution des Cifre reste relativement plus concentrée sur les PME et moins sur les grandes entreprises par rapport aux années précédentes. Cependant, les 10 premières grandes entreprises bénéficiaires ont entre 12 et 49 nouvelles Cifre par an, pour un total de 324 Cifre.

L'évolution du nombre de Cifre selon le type d'employeur entre 2012 et 2021 montre une hausse pour les PME, notamment en 2020 ; une relative stagnation au sein des grandes entreprises et des ETI avec une légère diminution en 2020 ; et une augmentation constante au niveau des associations et collectivités territoriales.

En 2021, les 1 677 nouvelles Cifre ont été allouées à 1 061 employeurs distincts, dont 732 n'avaient pas employé de Cifre depuis 5 ans. Le taux de renouvellement des structures employeurs est ainsi de 69 % (après 72 % en 2020 et 56 % en 2019). Comme pour d'autres dispositifs, les mouvements d'entrée et sortie sont largement dus aux PME ; elles représentent 42 % des employeurs et 40,6 % d'entre elles ont moins de 10 salariés.

Le dispositif Cifre recouvre tous les secteurs d'activité des entreprises, avec deux secteurs principaux. Le secteur Services R&D et ingénierie reçoit 23 % des Cifre et les Services tertiaires 21 % ([tableau 28](#)). Ces secteurs de services bénéficient donc d'environ 44 % du total des Cifre. Depuis 2013 et en partie en lien avec leurs évolutions économiques, leur part a progressé de 20 %, au détriment des secteurs industriels (- 19 %) et des Transports terrestres et navals (- 6 %).

Les caractéristiques des doctorants Cifre

La proportion de doctorantes parmi les nouveaux doctorants Cifre est de 39 % en 2021, une part légèrement supérieure à 2020 (38 %) et en hausse depuis 2015 (35 %). Cette proportion reste cependant inférieure à celle observée dans l'effectif global des premières inscriptions en doctorat à la rentrée 2021 (45 %, *voir supra*). Cela représente un « déficit » de 6 % pour l'obtention d'un contrat Cifre par les femmes, qui tient à deux facteurs : d'une part, le déficit est prononcé dans les domaines scientifiques des Sciences de l'Homme (8 %), des Sciences de la Terre (5 %) et des Sciences pour l'ingénieur (3 %) ; d'autre part, le fait que les femmes choisissent traditionnellement moins les disciplines majoritaires du dispositif Cifre expliquerait 2 % du déficit global.

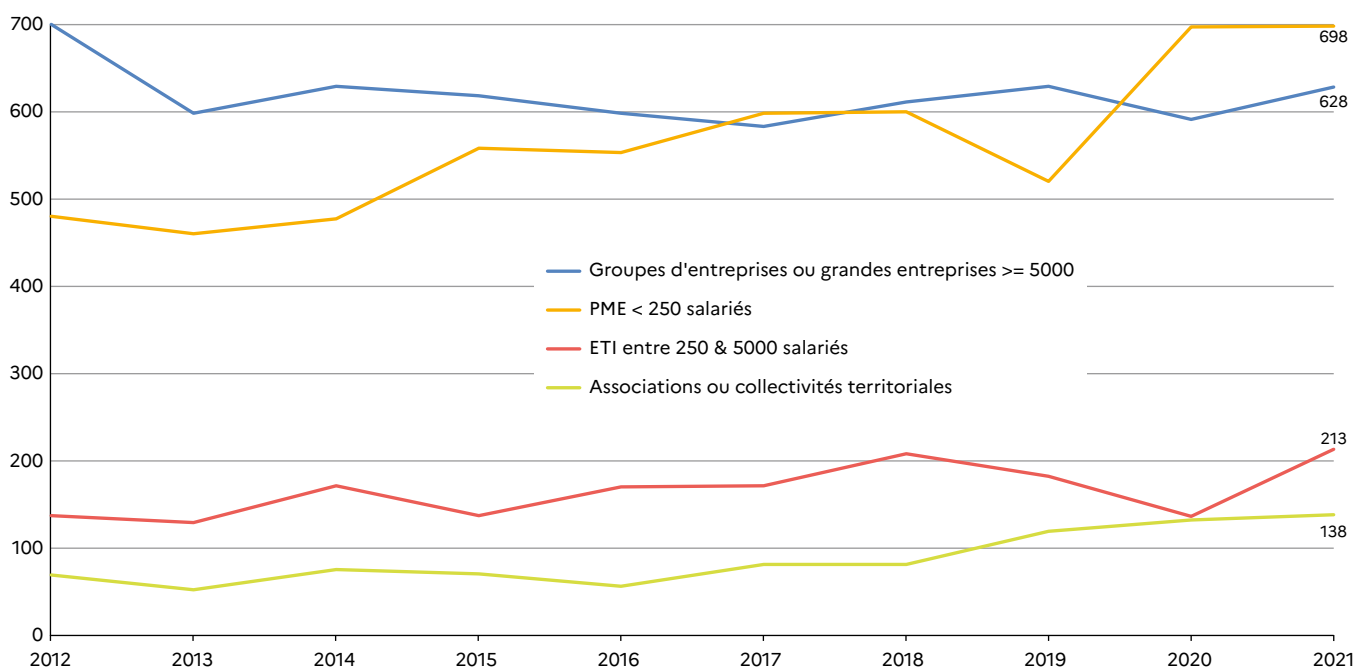
En fonction des disciplines scientifiques, la part des femmes bénéficiaires de Cifre varie fortement en 2020-2021 : de plus de 60 % en santé, aux alentours de 20 % en mathématiques, Sciences de l'ingénieur et STIC.

Après une stagnation en 2018 et 2019, le nombre de doctorants Cifre d'origine étrangère a connu une légère hausse en 2021. Depuis 2013, la part des ressortissants étrangers dans les Cifre est relativement constante, à 24-25 % ([tableau 29](#)), mais celle des étudiants européens baisse de 3 points, au profit entre autres des doctorants originaires d'Amérique latine (1,4 %), d'Asie et du Moyen Orient.

En matière de cursus dans l'enseignement supérieur des lauréats de Cifre, on observe, en 2021, une diminution des profils de doctorants ayant obtenu notamment un Master (52,5 %, [tableau 30](#)) par rapport à l'année 2020 (57 %). La part de doctorants issus d'une école d'ingénieur reste stable à environ 20 % dont 15 % avec un double cursus (Master et école d'ingénieur). À titre de comparaison, dans l'ensemble des doctorants en première année et ayant un diplôme français, ceux d'origine ingénieur en représentent 13 % (*supra*).

Le salaire brut moyen des doctorants Cifre en 2021 est de 30 260 €, marquant une légère baisse de 0,5 % par rapport à 2020. Mais le salaire médian augmente très légèrement (+ 0,4 %). La proportion des salaires « plancher » respectant le minimum brut contractuel pour une Cifre (23 484 €) n'est que de 10 % ; cette proportion est stable depuis au moins 2013 (12 %). Pour les autres 90 % d'autres Cifre, le salaire moyen a augmenté d'environ 15 % depuis 2013, en l'espace de huit ans ([tableau 31](#)).

27) Nombre de Cifre allouées selon le type d'employeur



Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

28) Répartition des Cifre acceptées en 2021, par secteur d'activité employeur

Secteur d'activité	Effectifs	(%)
Aéronautique & spatial	133	8
Électronique communication & informatique	322	19
Énergie production et distribution	73	4
Équipement & produits	42	3
Transports terrestres & navals	29	2
Chimie & matériaux	31	2
Pharmaceutique & médical	20	1
Agroalimentaire	24	1
Services R&D et ingénierie	391	23
Finance & Juridique	194	12
Services tertiaires	349	21
Édition	54	3
BTP	15	1
Total	1677	100

Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

29) Origine géographique des doctorants Cifre

Région	2013		2021		Écart 2021 / 2013
	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	
Afrique sub-saharienne	28	2,3	38	2,3	0,0 %
Amérique du nord	6	0,5	6	0,4	-0,1 %
Amérique latine	29	2,3	57	3,4	1,1 %
Asie	34	2,7	62	3,7	0,9 %
France	933	75,4	1 258	75,0	-0,4 %
Reste union Européenne	81	6,5	59	3,5	-3,0 %
Europe hors UE	14	1,1	19	1,1	0,0 %
Maghreb	85	6,9	130	7,8	0,9 %
Moyen-Orient	26	2,1	46	2,7	0,6 %
Océanie	1	0,1	2	0,1	0,0 %
Total	1 237	100	1 677	100,0	0,0 %
<i>Parts des doctorants étrangers</i>	25 %		25 %		

Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

30) Diplôme(s) antérieur(s) des doctorants Cifre

Diplôme(s) antérieur(s)	Répartition en %	
	2020	2021
Ingénieur uniquement	22	24
Master hors ingénieur	57	52
Ingénieur + Master	15	15
Ingénieur + autre	4	5
Autres	2	4
Total	100	100

Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

31) Salaires des doctorants CIFRE

Indicateurs	2013	2021	Évolutions	
			2021/2020	2021/2013
Part des CIFRE au plancher (23 484 €)	12 %	10 %	-0,3 pt	-2 pt
Médiane	28 028	30 000	0,4 %	7,0 %
Médiane Hommes	28 383	30 744	1,4 %	8,3 %
Médiane Femmes	27 339	28 008	-1,1%	2,4%
Ratio F/H	0,96	0,91	-0,02 pt	-0,05 pt
Moyenne globale	28 600	30 260	-0,5%	5,8%
Moyenne hors CIFRE au plancher (23 484 €)	29 327	31 054	-0,6%	5,9%

Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

9. Production scientifique et dépôt de brevet à 5 ans après la fin de la Cifre ; enquête réalisée en 2019 sur les Cifre terminées en 2013, et en 2020 sur les Cifre 2014.

En 2021, le salaire médian de l'ensemble des doctorants Cifre est d'exactly 30 000 € ; le salaire médian des femmes, toutes disciplines confondues, est de 8,9 % inférieur à celui des hommes. L'écart salarial était encore de 6,6 % en 2020 et de 4,4 % en 2019.

Soutenance, publications et brevets

Le taux de soutenance un an après la fin de la Cifre dépasse les 90 % depuis 2017 (*tableau 32*), avec un pic à 99 % en 2019 et une baisse à 91 % en 2020, certainement due au retard pris dans la partie expérimentale pendant la crise sanitaire.

Le taux de soutenance 5 ans après la fin de la Cifre oscille autour de 97 %, avec un creux en 2016 (94 %) et un pic à 100 % en 2019. Le pourcentage de thèses qui ne seront jamais soutenues est inférieur à 2 %. Sur le long terme, la discipline n'a qu'un faible impact sur le taux de soutenance des thèses Cifre, même si, en général, les thèses SHS sont plus longues que les thèses des autres disciplines.

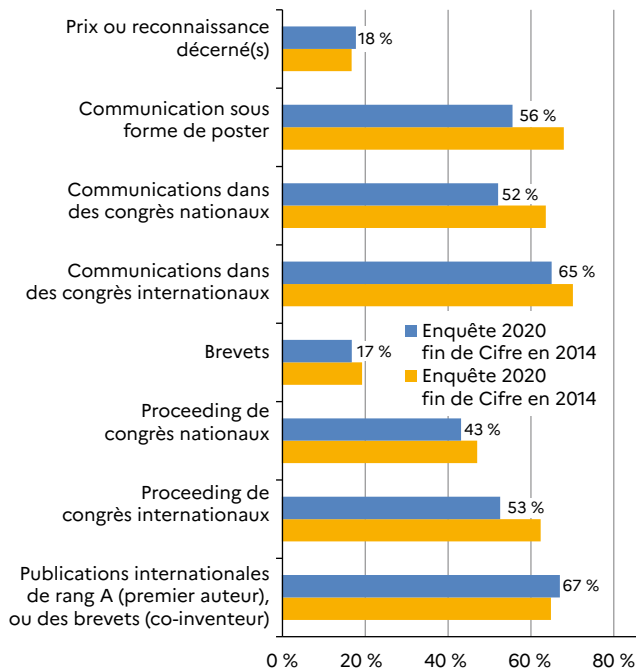
Selon les enquêtes⁹ réalisées en 2019 et 2010, 5 ans après la fin de la Cifre, respectivement 65 % et 67 % des doctorants Cifre ont produit au moins une publication de rang A (*graphique 33*), 70 % (2019) et 64 % (2020) ont participé à un congrès international ; 64 % (2019) et 52 % (2020) à un congrès national. Les travaux aboutissent à un brevet 5 ans après la fin de la Cifre pour, respectivement 17 et 19 % des doctorants Cifre.

32 Soutenance des thèses Cifre à 1 et 5 ans après la fin du contrat

	Année de fin de Cifre	Année de constat	Thèse soutenue (%)	Encore à soutenir (%)	Jamais soutenue (%)
Soutenance à 1 an	2019	2020	91	9	
	2018	2019	99	1	
	2017	2018	93	7	
	2016	2017	95	6	
	2015	2016	90	10	
	2014	2015	90	10	
	2013	2014	79	21	
Soutenance à 5 ans	2015	2020	97	1	2
	2014	2019	100	0	0
	2013	2018	97	1	2
	2012	2017	97	1	2
	2011	2016	94	1	5
	2010	2015	98	0	2
	2009	2014	97		3

Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

33 Valorisation en 5 ans des Cifre terminées en 2013 et 2014



Source : ANRT et MESR-DGRI C2.

Pour en savoir plus

L'arrêté sur la formation doctorale

Le doctorat, au sens de l'article L.612-7 du Code de l'éducation, est régi par l'arrêté sur la formation doctorale du 25 mai 2016, dont les trois grands axes sont :

- **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. convention de formation 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 en leur sein (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 par le HCERES des formations proposées par les établissements d'enseignement supérieur dont la formation doctorale ;
 - 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) ;
 - en cadrant la formation doctorale (ex. durée de référence du doctorat de trois ans lorsque le doctorant est financé à cet effet et de six ans quand il est préparé à temps partiel par des doctorants non financés, limitation par le conseil de l'école doctorale du nombre de doctorants par encadrant en tenant compte des disciplines rares, règles applicables à la cotutelle internationale).

En application de la Loi de programmation de la recherche (LPR) votée le 24 décembre 2020, l'arrêté du 25 mai 2016 a été modifié par l'arrêté du 26 août 2022. Ont été introduits les éléments suivants, dont les effets ne commenceront à être observables qu'en 2023, sur la fin d'année 2022 :

- les travaux de recherche du doctorant peuvent être réalisés **dans les EPIC, EESPIG, fondations de recherche privées ou entreprises privées, administrations**, sous la responsabilité d'un directeur de thèse rattaché à une école doctorale ou dans le cadre d'une codirection ; les conditions de réalisation sont précisées dans une convention tripartite ; ceci est lié notamment à la création du contrat doctoral de droit privé (*voir plus loin*) ;
- les écoles doctorales sensibilisent les doctorants à la **Science ouverte**, proposent des formations aux encadrants notamment pour prévenir toute forme de discrimination et de violence, participent aux enquêtes nationales organisées par le MESR, élaborent, présentent en Conseil d'administration et diffusent un rapport sur l'évolution de la situation professionnelle des docteurs de leur université dans les cinq ans précédentes ;
- le **Comité de suivi individuel du doctorant (CSI)** a vu ses missions élargies et son fonctionnement précisé :
 - ses membres ne participent pas à la direction du travail du doctorant et celui-ci est consulté sur sa composition, qui doit être si possible constante sur la durée du doctorat ; il comprend au moins un membre spécialiste de la discipline ou du domaine, un membre non spécialiste et, si possible, un membre extérieur à l'établissement ;
 - il se réunit obligatoirement avant l'inscription en 2^e année et avant chaque nouvelle inscription ; il se déroule en trois étapes : présentation de l'avancement des travaux et discussions, entretien avec le doctorant sans la direction de thèse, entretien avec la direction de thèse sans le doctorant ;

- Il joue un rôle d'évaluation des conditions de formation du doctorant et des avancées de sa recherche et formule des recommandations transmises à l'école doctorale après chaque entretien ; il joue également un rôle de prévention et d'alerte des écoles doctorales en matière de violences et de discriminations ;
- l'importance de **l'intégrité scientifique** est renforcée :
 - un paragraphe sur l'intégrité scientifique est introduit dans la charte du doctorat de l'école doctorale qui doit être signée lors de la 1^{re} inscription en doctorat par les parties prenantes : doctorant, directeur de thèse, responsable d'unité de recherche... Le modèle présenté dans l'article 12 de l'Arrêté du 25 mai 2016 modifié¹⁰ peut être adapté par l'établissement ;
 - à l'issue de la soutenance et en cas d'admission, le docteur prête le serment de s'engager à respecter les principes et exigences de l'intégrité scientifique dans la suite de sa carrière professionnelle, quel qu'en soit le secteur ou le domaine d'activité ; le texte du serment est national (article 19 bis) et figure dans la charte du doctorat sans modification.

D'autres mesures de la LPR ont accentué la reconnaissance du doctorat et permis la généralisation de son financement :

- **reconnaissance du doctorat dans les conventions collectives** : les organisations liées par une convention de branche ou, à défaut, par des accords professionnels, doivent examiner les conditions de la reconnaissance du diplôme national de doctorat à l'occasion des négociations obligatoires relatives aux classifications prévues aux articles L. 2241-1 et L. 2241-15 du Code du travail, avant le 31 décembre 2025 ;
- **extension de l'usage du titre de docteur** : les docteurs peuvent faire usage du titre dans tout emploi et en toutes circonstances ;
- **détention du diplôme national de doctorat pour tout candidat à la direction d'un établissement public de recherche**, ou d'un diplôme universitaire, d'une qualification, d'une expérience professionnelle ou d'un titre reconnu de niveau équivalent au doctorat, à partir du 1^{er} janvier 2023.
- augmentation de 50 % du nombre de conventions CIFRE d'ici 2027.

Les contrats doctoraux dédiés à la réalisation du doctorat

La **Loi de programmation de la recherche (LPR), votée le 24 décembre 2020**, établit désormais un cadre juridique spécifique pour l'ensemble des doctorants contractuels, qu'ils mènent leurs travaux de recherche au sein du secteur public ou au sein du secteur privé, ce qui constitue un signal fort en faveur de la reconnaissance du doctorat.

• **Le contrat doctoral de droit public**

Créé par le décret n° 2009-464 du 23 avril 2009, le contrat doctoral (de droit public) remplace notamment les contrats d'allocataire de recherche et de moniteur de l'enseignement supérieur. Il est proposé aux doctorants recrutés par les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche dont le personnel relève du droit public. L'examen des candidatures est fait exclusivement au niveau de chaque établissement et s'inscrit 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, quels que soient sa date et son lieu d'obtention.

Le contrat doctoral est un contrat de droit public conditionné par l'inscription en doctorat, la date d'effet du contrat peut intervenir dans l'année suivant la première inscription en doctorat. Conclu pour une durée de 3 ans, il est reconnu comme une véritable expérience professionnelle. Le contrat doctoral est soumis aux mêmes principes que l'ensemble des contrats de la fonction publique.

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...), ainsi qu'aux situations de handicap. Enfin, un congé pour période de césure d'un an maximum peut être accordé.

Les activités confiées au doctorant contractuel peuvent être exclusivement consacrées à la recherche mais également inclure des activités complémentaires : enseignement, information scientifique et technique, valorisation de la recherche, missions de conseil ou d'expertise pour les entreprises ou les collectivités publiques.

Les missions de recherche réalisées dans le cadre du contrat doctoral peuvent 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. La durée totale des activités complémentaires reste plafonnée à 1/6^e du temps de travail annuel du doctorant, afin de préserver le temps qu'il consacre aux travaux de recherche. L'exercice de missions d'expertise et d'enseignement est également autorisé hors du contrat doctoral, dans la limite d'un plafond. Afin d'encourager les établissements à confier aux doctorants davantage de missions d'enseignement, la rémunération de la mission d'enseignement est alignée sur celle de la vacation horaire des travaux dirigés, soit 41,41 euros brut en 2022.

Dans le cadre de la LPR, la rémunération minimale du contrat doctoral de droit public a été progressivement augmentée :

- l'arrêté du 11 octobre 2021 modifiant l'arrêté du 29 août 2016¹¹ a fixé ce montant à 1 866 € brut mensuel pour les contrats conclus à partir du 1/9/2021, puis 1 975 € (au 1/9/2022), hors activités complémentaires (montant) ;
- dans le prolongement, l'arrêté du 26 décembre 2022 a défini l'échéancier suivant de revalorisation du montant brut mensuel : 2 044,12 € au 1/1/2023, puis 2 100 € (1/1/2024), 2 200 € (1/1/2025) et 2 300 € (1/1/2025) ; par ailleurs, ces revalorisations s'appliquent à l'ensemble des doctorants, c'est-à-dire également au stock, à partir du 1^{er} janvier 2023.

• Le contrat doctoral de droit privé

Dans les entreprises ou les organismes de recherche dont le personnel relève du droit privé ou Code du travail (EPIC comme le CEA, le CNES ou le CIRAD, fondations de recherche comme l'institut Pasteur ou l'institut Curie, établissements d'enseignement supérieur privés d'intérêt général - EESPIG), il n'y avait pas jusqu'en 2020 de contrat spécifique dédié au doctorat : les employeurs recouraient, pour le recrutement de doctorants, à des contrats à durée déterminée (CDD) comme le CDD de complément de formation (CDD-CF) utilisé notamment pour les conventions CIFRE, ou le CDD à objet défini (CDD-OD). Mais ces contrats n'étaient pas totalement adaptés au doctorat que ce soit en termes de durée ou de conditions de recours.

C'est pourquoi la LPR a créé un contrat doctoral de droit privé, CDD dédié à la formation doctorale et qui constitue le pendant du contrat doctoral de droit public. Il a été intégré à l'article L. 412-3 du Code de la recherche et mis en application par le décret n° 2021-1233 du 25 septembre 2021. Ce nouveau dispositif contractuel permet de faciliter et de sécuriser le recrutement des doctorants dans les entreprises et les établissements publics de recherche cités précédemment. Il pourra être utilisé dans le cadre des conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre).

Ce nouveau contrat est destiné à un salarié inscrit en formation doctorale en référence aux articles L.412-1 du Code de la recherche et L.612-7 du Code de l'éducation. En amont, l'employeur doit définir un projet de recherche et diffuser une offre d'emploi aux écoles doctorales. La conclusion de ce contrat est subordonnée à l'accord du directeur de l'école doctorale dans laquelle est inscrit le doctorant.

Une **convention de collaboration** est conclue entre l'employeur, le salarié doctorant, l'établissement d'inscription et, le cas échéant, l'établissement hébergeant l'unité de recherche d'accueil du salarié doctorant. Cette convention de collaboration définit les modalités de réalisation et

d'encadrement du projet doctoral. L'employeur doit désigner un référent chargé d'accompagner le salarié doctorant dans la conduite de ses travaux de recherche au sein de l'entreprise.

L'activité de recherche confiée au salarié doctorant doit être son activité principale (supérieure ou égale à 5/6 du temps de travail annuel du salarié) et doit être en adéquation avec son sujet de thèse ; ce sont les écoles doctorales qui font la vérification de cette adéquation au moment des inscriptions et réinscriptions. Le salarié doctorant peut effectuer des activités complémentaires à son travail de recherche dans la limite de 1/6^e de son temps de travail annuel, afin de préserver le temps qu'il consacre aux travaux de recherche.

Ce contrat a une durée initiale de 3 ans et est renouvelable deux fois 1 an, ce qui porte la durée maximale à 5 ans. Des prolongations de 9 mois maximum sont possibles en cas de maternité, maladie ou accident du travail. Chaque année, le salarié doctorant doit remettre à l'employeur une attestation d'inscription en doctorat, au plus tard le 31 décembre. En cas de non-renouvellement de son inscription par son établissement d'origine et en l'absence d'une nouvelle inscription dans un autre établissement, l'employeur peut rompre de manière anticipée le contrat. Dans ce cas, les dommages et intérêts prévus au premier alinéa de l'article L. 1243-4 du Code du travail ainsi que l'indemnité de fin de contrat prévue à l'article L. 1243-8 du même code ne sont pas dus au salarié doctorant.

Pour plus d'informations, voir : [Des carrières plus attractives : La valorisation du doctorat | ESR](#)

Depuis 2015, le service statistique du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR-SIES) conduit une enquête nationale sur la situation et l'insertion professionnelle des docteurs (IPDoc), 1 et 3 ans après leur diplomation en France. Cette enquête biennale a interrogé les docteurs ayant soutenu leur thèse en 2012, 2014, 2016, 2018 et 2020, toutes nationalités et tous âges confondus, quel que soit leur pays de résidence (y compris étranger), y compris ceux qui ont interrompu leurs études pendant plus d'un an et les plus âgés. Les thèses qui font partie intégrante de la préparation aux diplômes d'État de docteur en médecine, en pharmacie et en chirurgie dentaire, ne sont pas prises en compte.

La dernière édition de ces enquêtes, IPDoc 2021, a interrogé 13 162 docteurs diplômés en 2018 (pour un total de 14 065 diplômés en France), sur leur situation au 1^{er} décembre 2021. Le taux de réponse net à l'enquête est de 59 %, soit 7 830 réponses exploitables. Ces réponses ont été redressées de manière à être représentatives de l'ensemble des docteurs diplômés¹.

A ▶ L'insertion à trois ans des docteurs diplômés en 2016 et en 2018

Trois ans après leur thèse, 92 % des docteurs diplômés en 2018 sont insérés professionnellement

Du fait d'une conjoncture économique dynamique, l'insertion à trois ans des docteurs diplômés en 2016 avait augmenté de 2 points par rapport aux diplômés de 2014, passant de 91 % à 93 %. Pour les diplômés de 2018 et dans le contexte de la crise sanitaire, cette insertion baisse légèrement, à 92 % (tableau 34). Les taux d'insertion selon les groupes disciplinaires varient de 89 % pour les docteurs en Sciences de la société à 94 % en Sciences exactes et applications.

Une fois insérés, les docteurs diplômés en 2018 bénéficient de conditions d'emploi similaires à celles des docteurs diplômés en 2016 : 67 % occupent un emploi stable, 96 % ont un emploi de cadre et 95 % sont en emploi à temps plein. Par ailleurs, contrairement au taux d'insertion, la part des docteurs en emploi stable diffère davantage selon la discipline : elle est de seulement 53 % pour les docteurs en Sciences du vivant, contre 67 % en Sciences humaines et humanités, 71 % en Sciences exactes et leurs applications et 73 % des docteurs en Sciences de la société.

1. Des résultats plus détaillés des enquêtes IPDoc 2019 et IPDoc 2021 sont disponibles dans la [Note d'information du SIES n° 9 de septembre 2021](#), ainsi que dans la [Note d'information du SIES n° 8 d'octobre 2022](#)

34 ▶ Situation d'emploi par discipline des docteurs diplômés en 2016 et 2018 trois ans après l'obtention de leur diplôme

Discipline	Taux d'insertion		Part en emploi stable		Part en emploi de cadre		Part en emploi à temps plein	
	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
Ensemble	92,8	92,1	66,5	66,7	95,8	96,1	94,5	95,0
Sciences exactes et applications	94,2	93,7	69,7	70,8	97,9	98,3	97,4	97,5
Mathématiques et leurs interactions	95,9	93,8	68,7	71,8	98,5	98,3	97,5	95,5
Physique	93,3	92,2	61,9	59,1	98,2	98,2	96,4	96,0
Sciences de la terre et de l'univers, espace	91,0	95,1	43,8	56,5	95,7	95,5	97,1	98,5
Chimie et sc, des matériaux	91,1	90,2	67,7	63,3	96,6	98,3	98,5	97,8
Sciences pour l'ingénieur	95,0	95,5	77,0	78,9	98,6	98,8	95,9	98,5
Sciences et TIC	96,6	96,0	77,9	84,0	98,5	99,0	98,7	97,9
Sciences du vivant	92,5	92,5	53,2	53,4	95,5	96,0	95,9	96,6
Biologie, médecine et santé	92,7	93,3	53,4	51,8	95,6	98,8	95,8	96,9
Sciences agronomiques et écologiques	91,4	88,7	52,5	61,3	95,2	92,6	96,8	95,3
Sciences humaines et humanités	91,7	89,7	70,3	67,0	91,5	90,6	87,7	87,9
Langues et littératures	91,4	90,4	73,4	74,3	93,6	90,2	89,6	92,8
Philosophie et arts	91,1	88,8	67,9	59,8	88,8	90,2	81,7	82,5
Histoire, géographie	94,3	88,5	62,6	61,8	91,2	90,8	90,9	88,5
Sciences humaines	90,0	90,9	76,2	69,7	91,6	91,0	86,4	86,4
Sciences de la société	90,2	89,4	69,9	72,6	94,8	95,8	91,7	93,9
Sciences économiques et de gestion	92,8	92,2	70,1	72,8	97,1	97,6	92,2	95,0
Sciences juridiques et politiques	90,9	87,7	79,3	77,7	95,5	96,7	95,0	93,9
Sciences sociales, sociologie, démographie	84,4	87,2	54,7	63,6	89,2	90,7	85,5	91,9

Lecture : parmi les docteurs diplômés en 2016, 92,8 % occupent un emploi trois ans après l'obtention de leur diplôme.

Source : MESR-SIES, enquêtes IPDoc 2019 et 2021.

Une insertion plus difficile pour les docteurs en Sciences humaines et humanités

En 2021, les docteurs en Sciences humaines et humanités représentent 20 % des docteurs diplômés en 2018 et ayant un emploi trois ans après. Ils présentent la particularité d'être moins bien insérés que ceux des autres disciplines, occupant moins souvent un emploi à temps plein (88 %) ou de niveau cadre (91 %) ; ces taux sont par ailleurs identiques à ceux qu'ont connus les docteurs diplômés en 2016. Enfin, entre les deux générations et spécifiquement pour cette discipline, il convient de noter une certaine baisse de la part des docteurs en emploi stable : parmi les docteurs diplômés en 2018 en Sciences humaines et humanités, et insérés professionnellement, 67 % ont un emploi stable en 2021, contre 70 % pour la génération 2016.

B ▶ Des conditions d'emploi variables selon les disciplines

Une moindre attractivité de la recherche pour les docteurs diplômés en 2018 par rapport à ceux de 2016

Trois ans après l'obtention de leur diplôme, 62 % des docteurs diplômés en 2018 continuent de travailler dans la recherche, qu'elle soit publique (secteur académique) ou privée (secteur privé R&D) (*tableau 35*), une part plus faible que celle observée pour les générations précédentes : 66 % pour les docteurs diplômés en 2016, 65 % pour ceux de 2014 et 66 % pour ceux de 2012.

Le secteur académique demeure le premier employeur des docteurs diplômés en 2018, même si sa part a diminué par rapport aux diplômés 2016 (- 3 points). Cette baisse s'observe pour l'ensemble des disciplines. Elle est très prononcée parmi les docteurs en Sciences du vivant (- 9 points). En Sciences exactes et applications, la part de docteurs en emploi dans le secteur académique baisse moins entre les deux promotions (40 % des diplômés 2018 contre 41 % des diplômés 2016).

La recherche privée est également affectée par cette baisse (- 1,6 point, toutes disciplines confondues, - 3 points en Sciences exactes et applications et - 2,4 points en Sciences du vivant).

Cette désaffectation récente à l'égard de la recherche s'effectue au profit du secteur public hors secteur académique et du secteur privé hors recherche. Ainsi, la part de docteurs qui travaillent en dehors du secteur de la recherche a augmenté entre les promotions 2016 et 2018 de 4 points, toutes disciplines confondues, ce qui résulte des augmentations en Sciences exactes et applications (+ 4 points) ainsi qu'en Sciences du vivant (+ 12 points).

Des conditions d'emploi spécifiques en Sciences humaines et humanités

Particulièrement pour les docteurs en Sciences humaines et humanités, le secteur public est le principal secteur d'emploi, à la fois pour la promotion 2016 et la promotion 2018 (8 sur 10 y travaillant). La part des docteurs dans le secteur académique est stable, soutenue par les docteurs diplômés en 2018 en Histoire, géographie et en Philosophie et arts (+ 2 points par rapport aux docteurs diplômés en 2016). Mais ce qui caractérise l'ensemble de la discipline des Sciences humaines et humanités, c'est son très fort tropisme pour le secteur public hors secteur académique, quelle que soit la génération : 33 % des docteurs en Sciences humaines et humanités travaillent dans ce secteur (35 % pour la promotion 2016), contre 17 % pour l'ensemble des docteurs de 2018 (et 15 % pour ceux de 2016).

À l'inverse, la recherche privée est un débouché marginal pour cette discipline (4 % pour les docteurs diplômés en 2018, 3 % pour ceux de 2016), et les secteurs Privé hors R&D et Académique sont des débouchés moins importants que ce qu'ils ne sont pour l'ensemble des docteurs : 16 % pour les docteurs en Sciences humaines et humanités (qu'ils soient diplômés en 2016 ou 2018), contre 19 % pour l'ensemble des docteurs diplômés en 2016 et 21 % des docteurs diplômés en 2018.

Les docteurs en Sciences du vivant mettent plus de temps à trouver un emploi

Plus nombreux à vouloir travailler dans le domaine de la recherche publique au moment de la soutenance de leur thèse en 2016 (28 %)², les docteurs en Sciences du vivant ont passé en moyenne 6,5 mois au chômage, soit un mois de plus que la moyenne des docteurs. Les docteurs en Sciences agronomiques et écologiques sont ceux qui y passent le plus de temps : 7,3 mois en moyenne (*graphique 36*).

2. Une insertion et des conditions d'emploi des docteurs plus favorables pour les diplômés de 2016 par rapport à ceux de 2014, Note d'information du SIES n° 21.09, septembre 2021.

35 Répartition par secteur d'activité des docteurs des promotions 2016 et 2018 en emploi trois ans après l'obtention de leur diplôme, selon leur discipline

en %

Discipline	Secteur d'activité	Secteur académique *		Secteur public hors secteur académique		Secteur privé R&D **		Secteur privé hors R&D et secteur académique	
		2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
Ensemble		47,0	44,0	15,2	17,0	19,4	17,8	18,5	21,2
Sciences exactes et applications		41,1	39,6	7,3	8,0	32,1	29,3	19,5	23,1
Mathématiques et leurs interactions		51,2	49,0	14,0	11,4	20,1	24,9	14,7	14,7
Physique		45,5	44,6	8,3	8,5	28,4	26,2	17,8	20,7
Sciences de la terre et de l'univers, espace		65,0	55,5	9,7	10,8	10,8	14,8	14,5	19,0
Chimie et sc. des matériaux		36,4	39,3	8,9	7,3	32,3	30,1	22,5	23,3
Sciences pour l'ingénieur		32,5	31,0	5,2	6,5	39,0	35,9	23,4	26,7
Sciences et TIC		38,4	34,3	4,7	6,1	39,0	32,9	17,8	26,7
Sciences du vivant		59,0	49,7	10,1	17,7	15,5	13,1	15,4	19,6
Biologie, médecine et santé		59,1	50,5	9,7	17,8	15,6	12,8	15,6	18,9
Sciences agronomiques et écologiques		58,6	45,3	12,1	16,8	14,7	14,6	14,6	23,4
Sciences humaines et humanités		46,8	46,2	34,8	33,3	2,8	4,3	15,6	16,2
Langues et littératures		50,7	50,3	41,8	36,4	n.s.	2,6	7,5	10,6
Philosophie et arts		44,1	45,7	33,7	35,1	4,4	n.s.	17,8	17,3
Histoire, géographie		45,7	47,6	34,6	31,3	2,6	5,5	17,1	15,6
Sciences humaines		45,8	41,7	29,6	31,3	4,6	6,1	20,0	20,9
Sciences de la société		49,7	48,0	22,2	24,4	3,4	3,5	24,6	24,0
Sciences économiques et de gestion		58,3	58,2	17,1	17,6	4,7	4,3	19,9	19,9
Sciences juridiques et politiques		39,2	34,8	25,2	28,9	1,2	1,8	34,4	34,5
Sciences sociales, sociologie, démographie		49,4	50,6	27,6	30,2	4,3	4,8	18,7	14,4

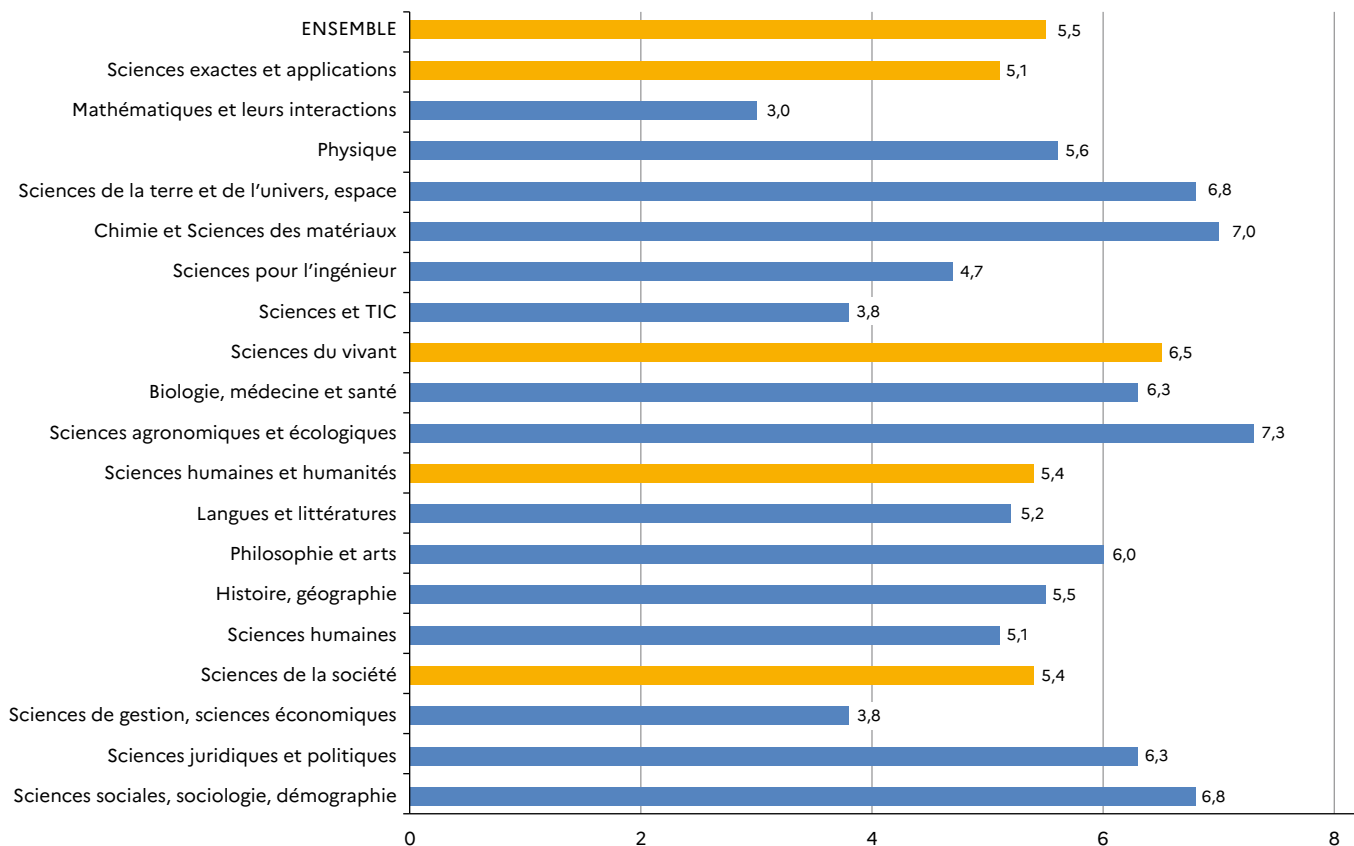
(*) secteur académique : établissements d'enseignement supérieur et de recherche, organismes et instituts de recherche, publics ou privés.

(**) privé R&D : Activité de recherche du salarié dans une entreprise, publique ou privée.

Lecture : 47,0 % des docteurs diplômés en 2016 occupent un emploi dans le secteur académique trois ans après l'obtention de leur diplôme.

Source : MESR-SIES, enquêtes IPDoc 2019 et 2021.

36 Nombre de mois passés au chômage en l'espace de 3 ans par les docteurs de la promotion 2016, selon la discipline



Source : MESR-SIES, enquête IPDoc 2019.

Trois ans après l'obtention de leur diplôme, pour ceux ayant un emploi, seuls 53 % occupent un emploi stable ([tableau 34](#)). Cette faible part d'emploi stable s'explique en partie par une insertion plus importante des docteurs en Sciences du vivant dans le secteur académique ([tableau 35](#)).

Les salaires des docteurs varient notamment selon le secteur d'activité

Les docteurs en Sciences exactes et leurs applications (mathématiques, physique, sciences de l'ingénieur, TIC notamment) sont nombreux à être recrutés dans les entreprises trois ans après leur diplôme. Aussi, pour ceux diplômés en 2016 et travaillant en France à temps plein en 2019, le salaire mensuel net médian est le plus élevé ([graphique 37](#)) : 2 575 euros contre 2 450 euros en moyenne pour l'ensemble des disciplines.

Les docteurs en Sciences humaines et humanités sont moins insérés dans le secteur privé et ont un peu plus de difficultés à trouver un emploi de niveau cadre (*supra*). Ils perçoivent également les plus faibles revenus, en particulier en tout début de carrière : 2 000 euros 1 an après l'obtention du doctorat contre 2 200 euros pour l'ensemble des docteurs.

C ▶ Des inégalités entre les hommes et les femmes qui se réduisent légèrement

L'écart d'insertion professionnelle se réduit entre les hommes et les femmes

En 2018, comme en 2016, plus de la moitié des doctorats (56 %) sont délivrés à des hommes ([tableau 38](#)). Quelle que soit l'année de soutenance, les conditions d'emploi des hommes sont meilleures que celles des femmes. Cet écart tend à se réduire entre les diplômés 2016 et les diplômés 2018 : l'insertion des hommes à trois ans a légèrement diminué entre les deux promotions, passant de 94 % à 93 % tandis que celle des femmes est restée stable (91 %).

Dans les deux promotions 2016 et 2018, les hommes ont plus souvent accès aux emplois stables (68 %) que les femmes (65 %). Les hommes occupent aussi plus souvent des emplois de niveau cadre et à temps plein que les femmes. Cette différence s'est réduite entre les deux promotions, la part des hommes à temps plein étant stable (96 %) tandis que celle des femmes a augmenté de 2 points (passant de 92 % à 94 %).

Les hommes sont plus présents dans l'ensemble du secteur privé

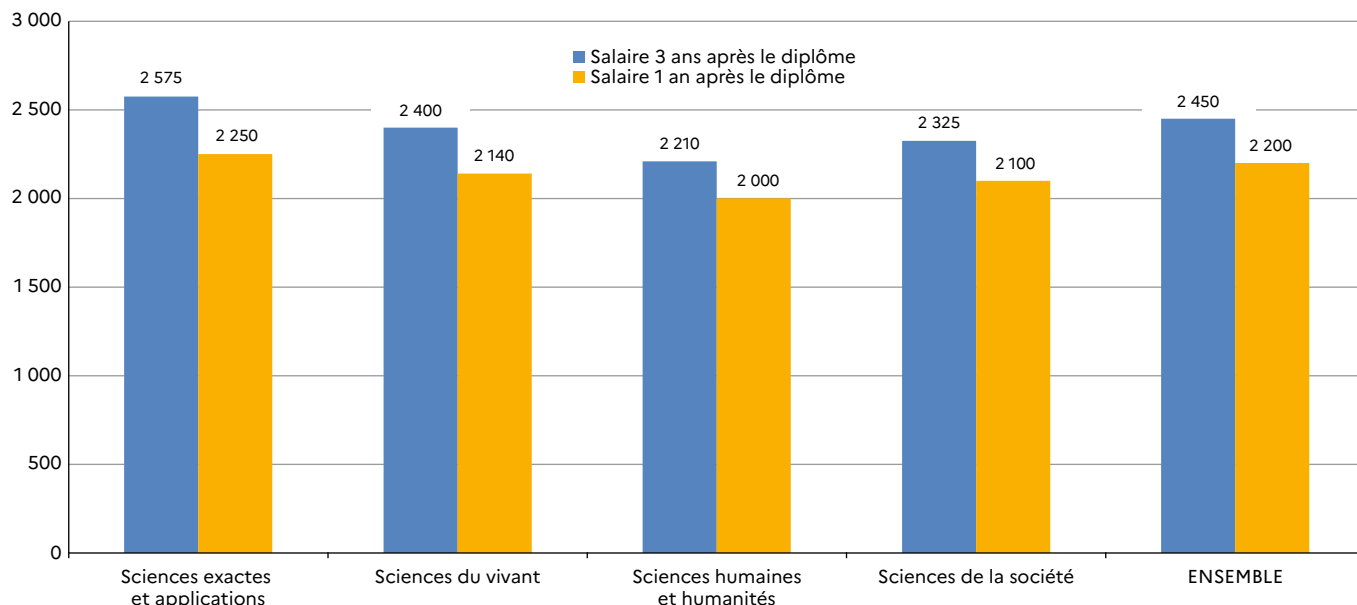
Trois ans après l'obtention de leur diplôme en 2018, les hommes se tournent plus souvent que les femmes vers les deux secteurs du privé (42 % contre 35 %, [tableau 39](#)). Cet écart se réduit, les femmes diplômées en 2018 étant plus nombreuses à occuper des postes dans le secteur privé hors R&D et secteur académique que leurs consœurs de la génération 2016.

Pour les docteurs diplômés en 2018, les secteurs de la recherche privée et du public hors secteur académique sont les plus différenciés selon le sexe : les emplois dans le secteur de la R&D privée sont davantage occupés par des hommes (21 %) et ceux du secteur public hors secteur académique par des femmes (21 %). Cependant, entre la promotion 2018 et la promotion 2016, l'insertion des hommes dans le secteur privé de la R&D a baissé de 2,7 points, tandis qu'elle est restée quasi stable pour les femmes : l'écart selon le sexe s'est ainsi réduit de 2 points.

Par rapport à la génération 2016, la désaffection pour les postes relevant du secteur académique a été plus marquée chez les femmes (- 4 points) que chez les hommes (- 2 points) : 44 % des femmes et des hommes diplômés en 2018 travaillent dans ce secteur trois ans après l'obtention de leur doctorat.

37 Salaire mensuel net médian des docteurs travaillant en France à temps plein par grande discipline un an et trois ans après l'obtention de leur diplôme en 2016

en euros



Source : MESR-SIES, enquête IPDoc 2019.

38 Situation d'emploi par grande discipline des femmes et des hommes docteurs des promotions 2016 et 2018 trois ans après l'obtention de leur diplôme

en %

Grande discipline	Taux d'insertion				Taux d'emploi stable				Taux d'emploi cadre				Taux d'emploi à temps plein			
	Femmes		Hommes		Femmes		Hommes		Femmes		Hommes		Femmes		Hommes	
	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
Ensemble	90,9	90,7	94,3	93,1	65,0	64,9	67,6	68,0	94,2	94,9	96,9	96,9	91,7	93,5	96,5	96,2
Sciences exactes et applications	91,9	91,2	95,2	94,8	69,0	70,4	70,1	71,0	97,2	97,4	98,2	98,6	95,4	97,0	98,2	97,7
Sciences du vivant	91,7	92,0	93,5	93,1	52,7	52,6	53,9	54,4	94,1	95,2	97,2	97,1	93,9	95,9	98,4	97,4
Sciences humaines et humanités	90,7	90,2	93,0	89,1	69,8	67,5	70,9	66,3	91,0	91,1	92,2	89,9	85,4	86,4	90,7	90,0
Sciences de la société	87,3	88,5	92,8	90,3	69,2	71,2	70,5	73,6	93,1	95,2	96,2	96,3	90,6	93,2	92,5	94,6

Grande discipline	Part des femmes parmi les diplômés		Écart hommes-femmes, pour les 4 indicateurs							
			Taux d'insertion		Part en emploi stable		Part en emploi de cadre		Part dans le secteur académique	
	2016 (%)	2018 (%)	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
Ensemble	44	44	- 3,4	- 2,4	- 2,7	- 3,1	- 2,7	- 2,0	- 4,8	- 2,7
Sciences exactes et applications	32	30	- 3,2	- 3,6	- 1,1	- 0,6	- 1,0	- 1,2	- 2,8	- 0,7
Sciences du vivant	56	57	- 1,8	- 1,1	- 1,1	- 1,8	- 3,2	- 1,9	- 4,5	- 1,5
Sciences humaines et humanités	49	50	- 2,3	1,1	- 1,1	1,2	- 1,2	1,2	- 5,3	- 3,6
Sciences de la société	58	58	- 5,4	- 1,8	- 1,3	- 2,3	- 3,1	- 1,1	- 1,9	- 1,4

Lecture : parmi les docteurs femmes diplômées en 2016, 90,9 % occupent un emploi trois ans après l'obtention de leur diplôme.

Source : MESR-SIES, enquêtes IPDoc 2019 et 2021.

39 Répartition par secteur d'emploi des hommes et des femmes 3 ans après l'obtention du doctorat en 2016 et 2018

en %

	Secteur académique*		Secteur public hors secteur académique		Secteur privé R&D**		Secteur privé hors secteur académique et R&D	
	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
Femmes	47,7	43,9	19,2	20,9	14,0	13,8	19,1	21,4
Hommes	46,4	44,1	12,2	14,0	23,3	20,7	18,1	21,2
Ensemble	47,0	44,0	15,2	17,0	19,4	17,8	18,5	21,2

(*) secteur académique : établissements d'enseignement supérieur et de recherche, organismes et instituts de recherche, publics ou privés.

(**) privé R&D : activité de recherche du salarié dans une entreprise, publique ou privée.

Lecture : parmi les docteurs diplômés en 2016 en emploi trois ans après l'obtention de leur diplôme 47,7 % des femmes travaillent dans le secteur académique.

Source : MESR-SIES, enquêtes IPDoc 2019 et 2021.

D Comparaisons internationales de l'insertion des docteurs

En 2020, le taux d'emploi des adultes âgés de 25 à 64 ans augmente avec le niveau du diplôme. En moyenne dans l'OCDE, il passe de 88 % pour ceux qui ont obtenu un master à 93 % (tableau 07) pour ceux qui ont obtenu un doctorat ou équivalent, soit un avantage comparatif de +6 %. Cet avantage est similaire pour les pays de l'UE22. En France, le diplôme de doctorat favorise légèrement moins l'insertion professionnelle que la moyenne des pays de l'OCDE : le taux d'emploi des docteurs âgés de 25 à 64 ans en France étant de 90 %, ils ont un avantage de 3 %, en ce domaine, sur les diplômés d'un master ou équivalent.

Par ailleurs, en France, l'avantage procuré par le doctorat est plus marqué pour les hommes (+ 4 %) que pour les femmes (0 %), tandis qu'il est en moyenne plus marqué pour les femmes (+ 5 %) que pour les hommes (+ 4 %) dans l'Union Européenne et dans l'ensemble de l'OCDE. L'Estonie, la Suède et la Norvège sont les seuls pays pour lesquels le doctorat défavoriserait l'insertion professionnelle par rapport à un master (– 2 %). Cet écart s'observe particulièrement chez les femmes : – 8 % en Estonie par exemple, contre + 1 % chez les hommes de ce pays.

53 Taux d'emploi des adultes âgés de 25 à 64 ans titulaires d'un master ou d'un doctorat en 2020

en %

Pays	Taux d'emploi des adultes titulaires d'un doctorat [1]			Taux d'emploi des adultes titulaires d'un master [2]			Avantage comparatif (%) du doctorat relativement au master (([1]/[2] – 100)		
	Total	Femmes	Hommes	Total	Femmes	Hommes	Total	Femmes	Hommes
Italie	94	91	96	83	78	88	14	17	9
Australie	93	89	96	82	79	85	13	12	13
Grèce	91	84	95	81	75	85	13	12	12
Mexique	92	92	92	83	77	88	11	19	4
Turquie (1)	92	87	96	84	80	87	10	9	10
Lituanie	99	<i>n.s</i>	<i>n.d</i>	91	92	90	10	<i>n.s</i>	<i>n.d</i>
Lettonie	96	<i>n.d</i>	<i>n.s</i>	88	87	89	9	<i>n.d</i>	<i>n.s</i>
Finlande	98	<i>n.d</i>	95	89	87	92	9	<i>n.d</i>	3
Espagne	90	89	90	83	80	85	9	11	5
Pologne	97	95	99	90	87	94	9	9	6
République tchèque	94	86	99	86	78	95	8	10	4
Slovaquie	89	84	96	84	79	91	7	6	6
Royaume-Uni	93	93	93	87	85	91	6	10	2
Belgique	93	93	93	88	85	90	6	8	4
Irlande	92	90	94	87	84	91	6	6	4
Nouvelle-Zélande	92	89	94	87	84	90	5	6	4
États-Unis	89	88	90	85	82	89	5	8	2
Luxembourg	92	87	95	87	84	91	5	4	5
Hongrie	92	89	95	88	82	95	5	9	1
Suisse	93	87	96	89	84	93	4	4	4
Allemagne	93	91	94	90	87	92	4	5	2
Danemark	94	94	94	91	88	93	4	6	1
Autriche	92	88	95	89	86	93	3	2	3
Pays-Bas	94	92	96	92	90	93	3	3	3
FRANCE	90	87	93	88	87	89	3	0	4
Portugal	92	89	95	90	90	90	3	-1	6
Slovénie	94	94	95	92	92	92	2	3	2
Israël	92	89	93	91	90	92	1	-1	2
Islande	93	97	90	92	93	92	0	5	-2
Estonie	85	78	90	87	86	89	-2	-8	2
Suède	91	87	94	93	92	95	-2	-6	-1
Norvège	90	85	94	92	92	92	-2	-7	2
Moyenne OCDE	93	89	94	88	85	91	6	5	4
Moyenne UE22	93	89	95	88	85	91	6	5	4

1. L'année de référence est antérieure à 2020.

Lecture : en Italie, les adultes titulaires d'un doctorat ont un taux d'emploi plus élevé que les titulaires d'un master, de 14 %.

Données manquantes pour le Canada, Chili, Colombie, Corée du Sud, Costa Rica et Japon.

Les pays sont classés par ordre décroissant de l'avantage comparatif du doctorat par rapport au master.

Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

3

L'emploi scientifique **dans le secteur public**



Les personnels de recherche du secteur public

Au début de ce chapitre, les données sur l'emploi scientifique public (ou emploi affecté à la R&D publique), sont tirées de l'enquête R&D auprès du secteur public¹, enquête exhaustive sur l'ensemble de la recherche publique (voir Sources et méthodes). Différents changements de périmètre sont survenus de 2010 à 2020². Toutes les évolutions ci-dessous sont corrigées des sauts statistiques induits.

Séries longues : [Données détaillées sur l'ensemble de la recherche publique en France](#) | ESR.

A ▶ L'emploi dans la recherche publique, par type d'établissement

Les évolutions de l'emploi total de recherche

En 2020, l'emploi scientifique dans le secteur public (ou secteur des administrations) représente 188 980 ETP recherche³ ([tableau 02](#)), tous statuts confondus⁴. Le secteur public constitue 39 % de l'emploi scientifique total, entreprises incluses.

Sur un an, l'emploi scientifique public augmente de 2,9 %, principalement tiré par les universités et établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESR (EPSCP, + 3,5 %⁵) ainsi que les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC, + 2,5 %, [graphique 01](#)). Cette hausse bénéficie aux deux catégories de personnel, les chercheurs (+ 3,2 %) et les personnels de soutien (+ 2,2 %).

Sur la période 2010-2019, les effectifs totaux de R&D du secteur public avaient augmenté de 0,8 % en moyenne annuelle et en ETP recherche, notamment dans les Universités et Établissements d'enseignement supérieur⁶ (+ 1,7 %), les écoles hors tutelle du MESR (+ 3,5 %) et les associations⁷ (+ 3,9 %). S'agissant des organismes publics, leurs effectifs de R&D avaient stagné dans les EPIC (+ 0,1 % en moyenne sur neuf ans) et baissé dans les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST, - 0,8 %).

La place des différents secteurs de la recherche publique en 2020

Les universités et les autres établissements d'enseignement supérieur occupent une place centrale dans le secteur public, avec 56 % des chercheurs (en ETP recherche, [tableau 02](#)). Les établissements publics scientifiques et techniques (EPST) représentent 25 % de cette population, dont plus de la moitié au CNRS. Dans les EPIC, qui rassemblent 13 % 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.

B ▶ L'évolution des effectifs de chercheurs du public, par type d'établissement

En 2020, en France, les chercheurs de l'ensemble du secteur public représentent 124 210 ETP recherche ([tableau 02](#)), tous statuts confondus. Ce chiffre est en hausse de 3,2 % par rapport à 2019.

Quasiment tous les types d'établissements bénéficient de cette hausse, notamment les EPIC, les EPST et les EPSCP : leurs effectifs de chercheurs augmentent, respectivement, de 3,8 %, 2,5 % et 2,4 % ([graphique 03](#)).

Cela tient pour partie aux mesures prises pour pallier les effets de la pandémie. En effet, comme certains contrats de doctorants impactés par la crise sanitaire ont vu leur durée prolongée, les effectifs totaux de doctorants ont augmenté mécaniquement (+ 7,9 %), et plus particulièrement dans les ISBL, les EPST et les EPIC (resp. + 16,9 %, + 10,7 % et + 12,7 %). Hors doctorants, l'emploi des chercheurs augmente également, de 2,1 %, tiré par les EPIC et les Écoles hors tutelle MESR (resp. + 2,6 % et + 14 %). La croissance des effectifs de chercheurs dans les 13 principaux organismes⁸ tient pour plus d'un tiers à la hausse de 5,5 % du nombre de contrats de courte durée

1. Ou secteur des administrations, c'est-à-dire hors entreprises publiques : voir rubrique « Sources et méthodes » en début de rapport.

2. Ruptures statistiques notables : 2014 : + 8 500 ETP Recherche supplémentaires dans les CHU/CHRU ; 2015 : les effectifs de R&D des universités passées aux RCE sont directement mesurés par l'enquête R&D ; 2020 : ajout des universités non passées aux RCE (+ 4 943 ETP), changement de méthodologie pour un établissement hors tutelle simple du MESR (+ 1 548 ETP) et transfert de l'IFSTTAR des EPST vers les EPSCP (intégration de l'université Gustave Eiffel).

3. Voir Note flash du SIES n° 9, avril 2022, [Une hausse en trompe l'œil de l'effort de recherche des entreprises en 2020](#), et Note d'information du SIES, n° 15 - décembre 2022 - [Dépenses de recherche et développement expérimental en France en 2021](#)

4. Le caractère « public » est fonction du statut des établissements ou organismes et non du statut ou type de contrat des personnels (voir « Sources et méthodes »).

5. Yc enseignants non permanents.

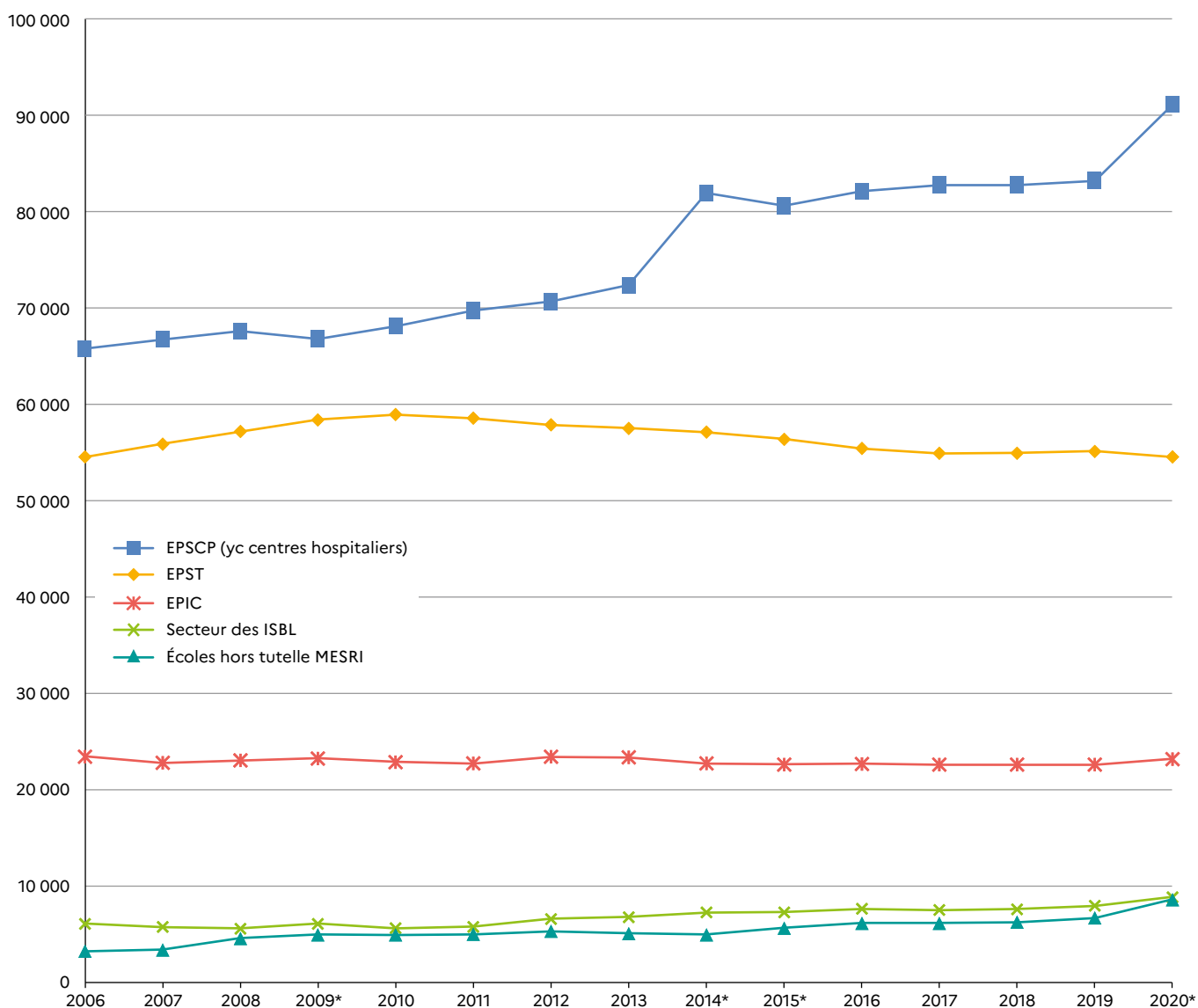
6. EPSCP, yc centres hospitaliers, hors Écoles sous tutelle d'autres ministères.

7. ISBL, institutions sans but lucratif, tels l'institut Pasteur et l'institut Curie.

8. Source : Tableau de bord avancé de l'emploi scientifique.

01 Effectifs de personnels de R&D par type d'établissement

en ETP recherche



* Ruptures statistiques notables : 2009 : exclusion du secteur de la défense (- 6 100 ETP) ; 2014 : + 8 500 ETP supplémentaires dans les CHU/CHRU ; 2015 : les effectifs de R&D des universités passées aux RCE sont directement mesurés par l'enquête R&D ; 2020 : ajout des universités non passées aux RCE (+ 4 943 ETP), changement de méthodologie pour un établissement hors tutelle simple du MESRI (+ 1 548 ETP), transfert de l'IFSTTAR des EPST vers les EPSCP.

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

02 Emploi scientifique public par type d'établissement en 2020

en ETP Recherche

Type d'établissement	Chercheurs (dont ingénieurs de recherche et doctorants financés)		Chercheurs (hors doctorants financés)		Personnels de soutien		Ensemble	
	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)
Secteur de l'État	49 293	40	49 293	47	31 035	48	80 329	43
Ministères et autres établissements publics	1 570	1	1 570	2	1 022	2	2 592	1
EPST	31 345	25	31 345	30	23 188	36	54 533	29
EPIC	16 379	13	16 379	16	6 825	11	23 204	12
Secteur de l'Enseignement Supérieur	69 426	56	50 484	48	30 334	47	99 761	53
EPSCP	57 067	46	39 828	38	17 913	28	74 980	40
Centres hospitaliers (CHU, CLCC)	6 316	5	6 124	6	9 804	15	16 120	9
Étab. d'enseignement supérieur hors tutelle MESRI	6 043	5	4 532	4	2 618	4	8 661	5
Institutions sans but lucratif (ISBL)	5 495	4	4 514	4	3 397	5	8 893	5
Total	124 215	100	104 292	100	64 767	100	188 982	100

Source : MESR - SIES (enquête R&D).

(CDD), laquelle s'explique en partie par la mesure de prolongation de contrats mais aussi par des recrutements plus importants. Enfin, l'emploi des chercheurs hors doctorants stagne au sein des EPSCP (+ 0,4 %).

De 2010 à 2019, l'emploi des chercheurs du secteur public a progressé de + 1,3 % en moyenne annuelle (*graphique 03*), avec des évolutions hétérogènes selon le type d'établissement. Ainsi, l'évolution sur cette période a été vigoureuse au sein des ISBL (+ 5,5 %) et soutenue au sein des universités et des EPIC (resp. + 1,5 % et + 1,0 %). En revanche, elle a stagné au sein des ESPT (+ 0,1 %). L'évolution au sein des établissements universitaires tient pour partie à la montée en puissance des contrats doctoraux (+ 2,0 % en moyenne annuelle), alors que l'emploi des personnels chercheurs autres que les doctorants a progressé de 1,3 % sur la même période.

La part des doctorants au sein de la population des chercheurs du secteur public (administrations) s'établit à 21,1 % en 2020, en hausse de 0,9 point par rapport à 2019, à méthode constante (*graphique 04*). Cette hausse est tirée par les EPSCP (+ 1,4 point) et les EPST et les EPIC (+ 1,0 point pour les deux), en raison de la pandémie (*supra*). Il convient de noter qu'entre 2010 et 2019, les EPSCP et les ISBL avaient déjà consenti à des efforts importants de recrutement de doctorants, leurs parts ayant augmenté respectivement de 3,0 points et 4,9 points. Au sein des EPST, elle avait nettement baissé jusqu'en 2017, à 10,9 % puis, elle s'est redressée de façon spectaculaire, à 12,2 %, grâce à des efforts de recrutements ; entre 2010 et 2020, la part des doctorants s'inscrit en hausse de 1,0 point au sein des EPST et de 2,8 points au sein de l'ensemble du secteur public.

C ▶ Le ratio personnel de soutien par chercheur, par type d'établissement

Sur la période 2010-2020 pour l'ensemble du secteur des administrations – ou secteur public, hors entreprises publiques –, les effectifs des chercheurs se sont accrus de 16,2 %, tandis que ceux des personnels de soutien ont progressé à un rythme bien plus modéré (+ 1,3 %). En conséquence, le ratio « effectif de personnel de soutien par chercheur⁹ » s'établit à 0,52 en 2020, en baisse lente mais régulière de 2010 à 2020 (de l'ordre de 7 points, *graphique 05*). Sa remontée apparente en 2020 tient à une rupture statistique sur cette année : après correction, le taux baisse de 1 point en 2020.

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 est en recul depuis 2011 (0,74 en 2020, contre 0,96 en 2011). Dans les EPIC, il diminue de manière continue depuis 2000 et atteint 0,42 en 2020. Ces évolutions s'accompagnent vraisemblablement d'une transformation des métiers des chercheurs et des personnels de soutien et de l'externalisation de certaines tâches.

Dans l'enseignement supérieur sous tutelle et les CHU en revanche, le ratio augmente de 4 points entre 2010 et 2020 (0,44 en 2020, soit plus qu'au sein des EPIC).

Les différences observées entre ces secteurs sont notamment liées aux spécialisations de recherche des différents types d'établissements nécessitant plus ou moins de personnel de soutien. Ainsi, le ratio élevé des six EPST (0,74 en 2020) s'explique notamment par deux éléments :

- pour l'INRAE et l'IRD, il se situe à des niveaux élevés (1,49 et 1,11), en lien avec leur orientation thématique prononcée mobilisant des moyens d'expérimentation importants et en proximité des filières économiques correspondantes ;
- le ratio global des quatre autres EPST (CNRS, INED, Inserm et INRIA) s'élève à 0,61 en 2020 (0,59 pour le seul CNRS). Cela peut paraître encore élevé, en comparaison des universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle simple du MESR (0,31, hors CHU¹⁰), mais peut tenir à l'organisation des moyens au sein des UMR : parfois, les équipes techniques (ingénieurs de R&D et techniciens) sont davantage apportées aux UMR par les organismes de recherche, et les équipes de chercheurs par les universités.

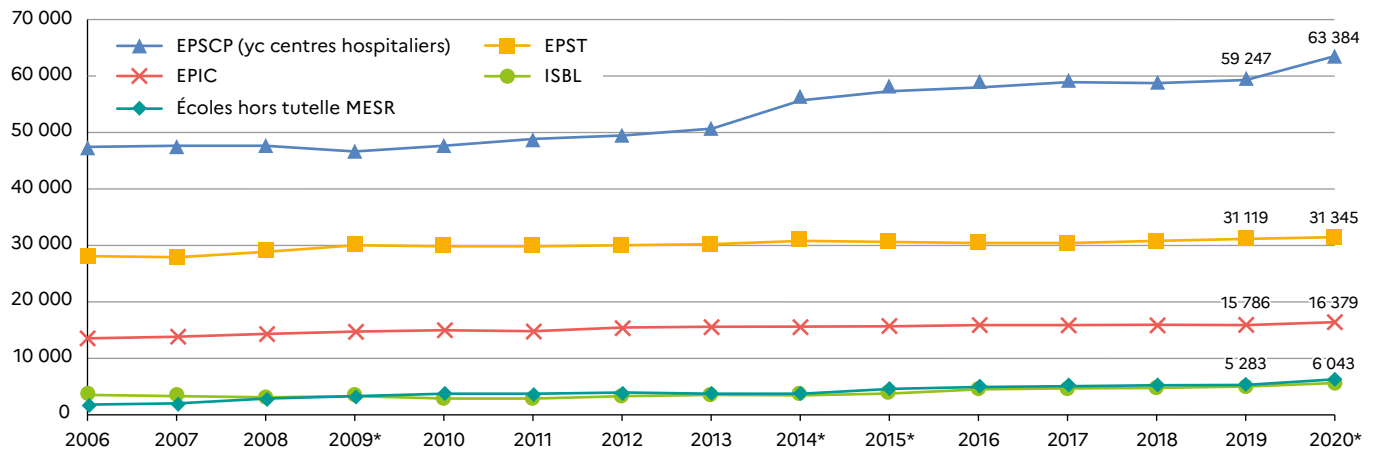
Par ailleurs, le ratio de l'enseignement supérieur est très dépendant de la méthode de calcul utilisée par les établissements dans leurs réponses aux enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D : en effet, ces derniers comptabilisent souvent leurs enseignants-chercheurs en ETP Recherche pour 50 % des personnes physiques, selon une convention forfaitaire qui leur est propre. Il en est de même pour les personnels de soutien, quelle que soit leur branche d'activité professionnelle (BAP).

9. Les personnels du corps des ingénieurs de recherche sont comptabilisés parmi les chercheurs, selon les règles internationales édictées dans le manuel de Frascati (voir Sources et méthodes).

10. Le personnel pris en compte exclut ceux affectés au soutien à l'enseignement.

03 Effectifs de chercheurs par type d'établissement

en ETP recherche

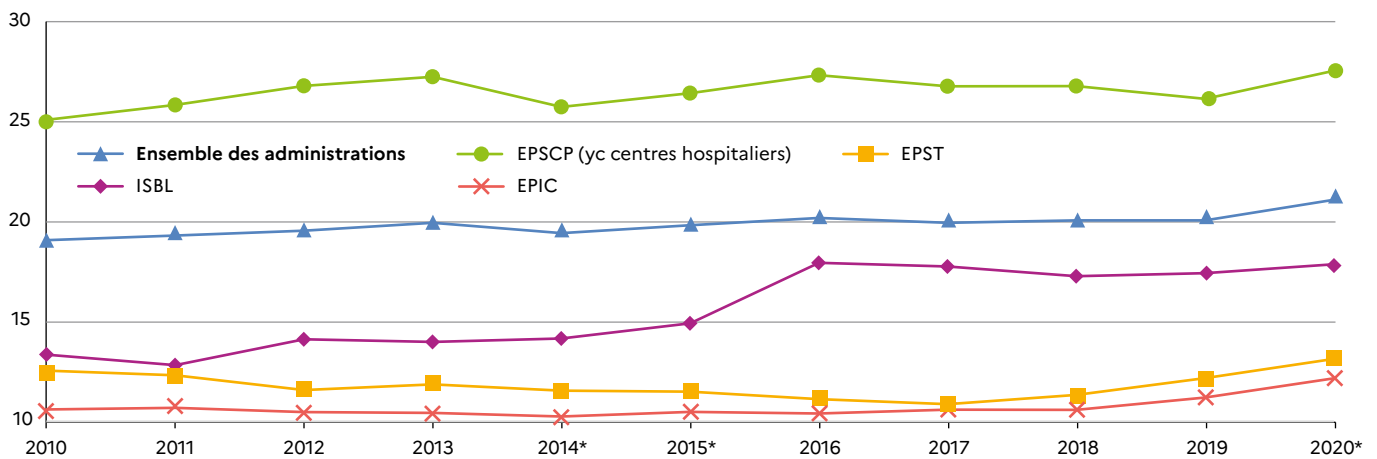


* Ruptures statistiques notables : 2009 : exclusion du secteur de la défense (- 1 600 ETP) ; 2014 : + 4 410 ETP supplémentaires dans les CHU/CHRU et reclassement de 1 120 dans les EPST ; 2015 : les effectifs de R&D des universités passées aux RCE sont mesurés directement à partir de l'enquête R&D ; 2020 : ajout des universités non passées aux RCE (+ 2 740 ETP) ; transfert de l'IFSTTAR des EPST vers les EPSCP.

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

04 Part des doctorants au sein des chercheurs, par type d'établissement

en % d'ETP recherche

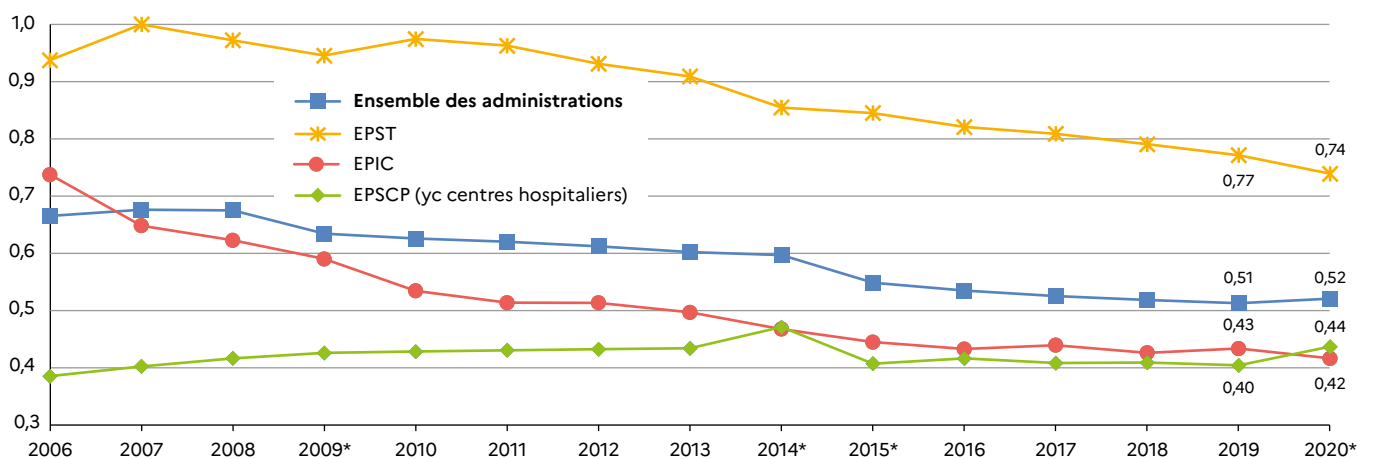


* Ruptures statistiques notables, voir graphique sur les chercheurs.

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

05 Ratio personnels de soutien pour un chercheur par type d'établissement

en ETP recherche



* Ruptures statistiques notables, voir graphique sur les chercheurs (2009 : le ratio d'ensemble est abaissé de 0,03 pt ; en 2014-2015, - 0,05 pt ; 2020 : + 0,01 pt).

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

D ▶ La place des femmes dans la recherche publique

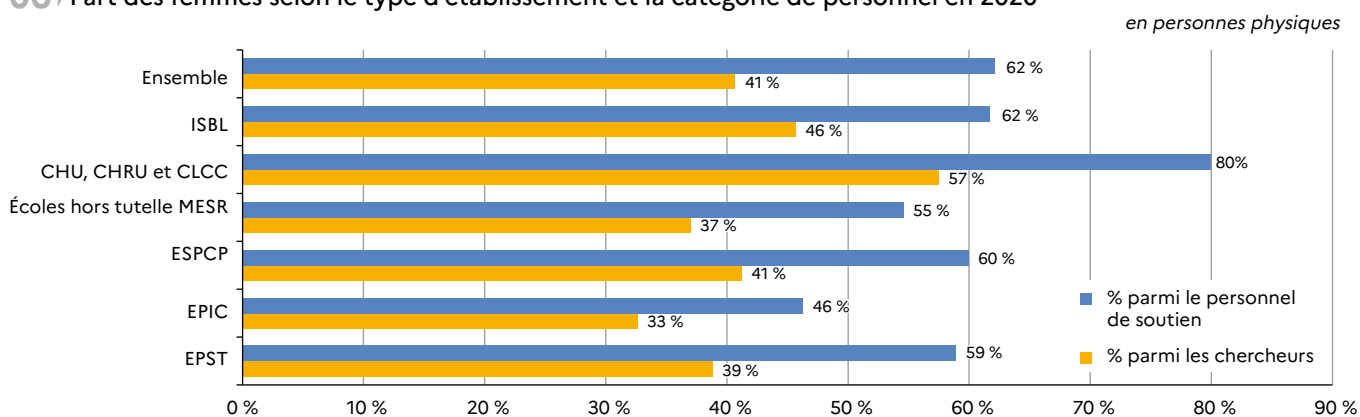
En 2020, la **part des femmes parmi les chercheurs** du secteur des administrations s'établit à 41 % (en personnes physiques, *graphique 06*), mais avec de très fortes disparités selon le type d'établissement. Dans les CHU, CHRU et CLCC, cette part est ainsi de 57,5 %, soit 15 points au-dessus de la moyenne. Dans les EPST, les universités et établissements d'enseignement supérieur hors tutelle MESR, elle est de, respectivement, 39 %, 41 % et 37 %. Enfin, à 33 % dans les EPIC, la part est bien inférieure à la moyenne, de 8 points.

Pour mémoire, la part de femmes parmi les docteurs diplômés est stable à 43-44 % depuis 2009 et elle oscille à 28-29 % parmi les ingénieurs diplômés depuis 2011 ; ces deux diplômes représentent le vivier des recrutements de chercheurs.

La **part des femmes parmi les personnels de soutien** est nettement plus élevée, à 62,1 % en 2020. Dans les CHU, CHRU et CLCC, cette part est même de 79,5 %.

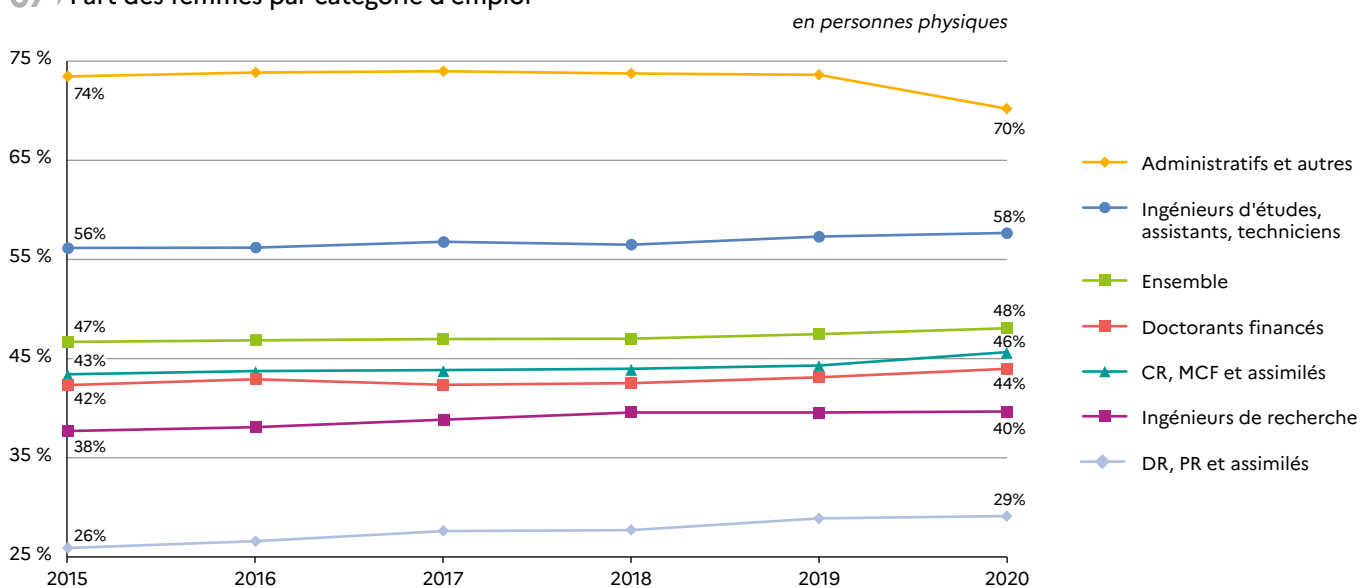
Depuis 2015, la part des femmes progresse lentement et s'établit à 48 % en 2020 (+ 1,4 points en cinq ans *graphique 07*). Elle progresse notamment dans les corps des directeurs de recherche, professeurs et assimilés (DR-PR, + 5,5 points), qui sont des corps en sommet de filières. Cependant, les femmes ne sont encore que 29,2 % à occuper ce type de poste en 2020. La catégorie des ingénieurs de recherche, en sommet de la filière ingénieurs, bénéficie également d'une progression notable : + 3,3 points.

06 ▶ Part des femmes selon le type d'établissement et la catégorie de personnel en 2020



Source : MESR-SIES (enquête R&D).

07 ▶ Part des femmes par catégorie d'emploi



Source : MESR-SIES (enquête R&D).

Cette partie présente une synthèse des données des chapitres III.2, III.3 (provenant de la DGRH du MENJS-MESR) et III.4 (SIES¹¹). Les établissements publics non couverts sont les établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle des autres Ministères, les Grandes Écoles privées, les Centres de Lutte contre le Cancer et les EPA.

En données ouvertes : « [Les enseignants des EPSCP / DATAESR](#) » et « [Tableau de bord de l'emploi scientifique au sein des principaux organismes / DATAESR](#) ».

E Les personnels permanents et non-permanents

La part des contrats temporaires au sein des EPST baisse jusqu'en 2019 (20,3 % en 2020) et est stable depuis 2017 chez les enseignants et chercheurs des EPSCP (14,1 %)

En 2020, les personnels non-permanents (CDD, contrats aidés et vacataires, personnels de soutien et chercheurs) constituent environ 7 % des effectifs de R&D en poste (hors doctorants) au sein des 5 principaux EPIC, 20,3 % de ceux des EPST et 31 % de ceux des deux instituts (dont les effectifs totaux pèsent moins), ces types de contrats étant parfois choisis ou nécessaires pour recruter des chercheurs internationaux.

Après avoir baissé de 1,5 point entre 2010 et 2019 (évolutions établies à conventions constantes), la part des non-permanents au sein de l'ensemble des personnels des EPST remonte de 0,6 point en 2020, en lien avec les prolongations de contrats impactés par la crise sanitaire (*supra*). Cela affecte les deux catégories de personnels. Néanmoins, en 2020, la part des personnels non-permanents parmi les chercheurs des EPST (19,3 %, hors doctorants, *graphique 08*) est encore en retrait de 1,7 point par rapport à son pic de 2013, et celle des personnels de soutien recule encore de 3,5 points depuis 2011.

Au sein de la population des chercheurs des cinq principaux EPIC, cette part a notablement baissé de 2010 à 2013, et oscille entre 7,7 % et 8,3 % sur la période 2014-2020 ; s'agissant des personnels de soutien, la part oscille autour de 4-5 % sur toute la période.

Dans les EPSCP, la part des contractuels parmi les enseignants ayant statutairement une activité de recherche¹² est de 36,1 % en 2020. Toutefois, les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER) et les doctorants contractuels sont de fait en formation, pour la quasi-totalité. En excluant ces deux catégories, on établit ainsi un périmètre d'emplois non-permanents essentiellement composé de personnels constituant un apport extérieur d'expertise (enseignants associés, invités, personnels temporaires de médecine) ainsi que des « contractuels LRU¹³ », des contractuels sur emplois du 2nd degré et des Lecteurs et Maîtres de langues. Les contractuels représentent alors 14,1 % de l'ensemble des enseignants et chercheurs en 2020, comme en 2017.

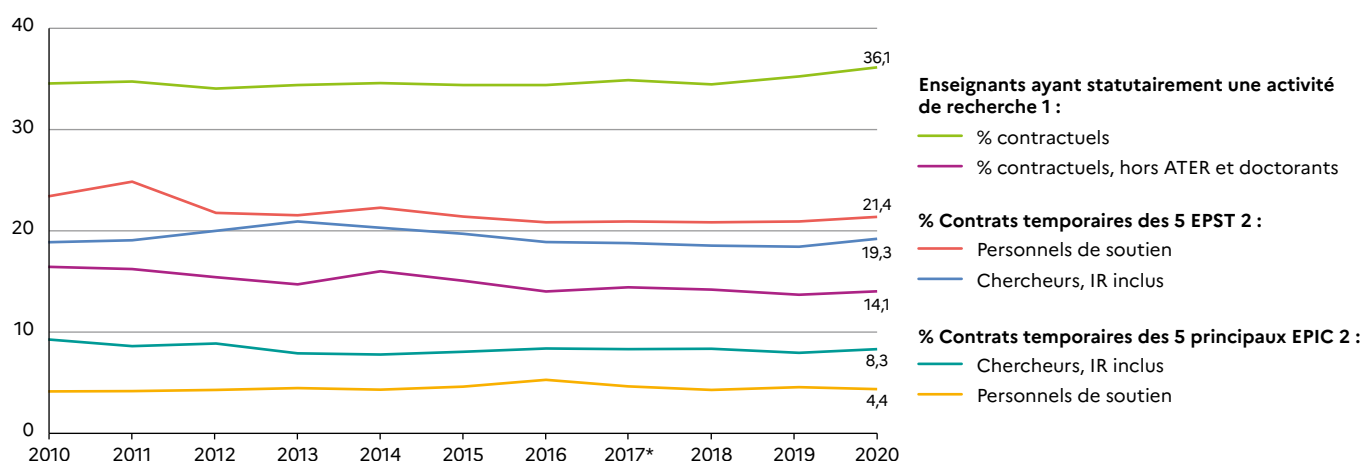
11. Le Tableau de bord du SIES couvre 89 % de l'emploi affecté à la R&D parmi les organismes de recherche et les instituts Pasteur et Curie : les analyses en termes d'évolutions restent vraies pour l'ensemble.

12. Hors IGR et vacataires.

13. Statut de contractuels créé par la loi dite LRU, loi de 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités.

08 La part des contrats temporaires selon la catégorie au sein des organismes et EPSCP

en % de personnes physiques au 31/12



1. sauts statistiques en 2015 et 2017 pour les enseignants.

2. CDD, vacataires et volontaires civils, hors doctorants contractuels ; parts ne tenant pas compte des emplois de formation et doctorants.

Sources : MESR-SIES, enquête R&D puis Tableau de bord de l'emploi scientifique auprès des organismes ; DGRH.

Les corps les plus qualifiés progressent au sein de trois des quatre filières de titulaires des EPST et des EPSCP

Les personnels de recherche titulaires sont organisés, d'une part au sein des six EPST, entre la filière des chargés de recherche et directeurs de recherche (CR-DR) et celle des ingénieurs, techniciens et administratifs (ITA) ; d'autre part, au sein des EPSCP, entre la filière des enseignants-chercheurs (EC) et celle des ingénieurs et techniciens de recherche et de formation (ITRF)¹⁴.

Chacune de ces filières est composée de plusieurs corps, aux niveaux de qualifications plus ou moins élevés. Ainsi, les deux filières des ITA et des ITRF présentent des différences de structures notables qui résultent de l'histoire de leur constitution et des spécificités de leurs missions : les corps d'ingénieurs sont minoritaires dans l'ensemble des ITRF (35 % des emplois en 2020, [tableau 09](#)) mais majoritaires chez les ITA (70 %).

On assiste cependant à une montée en qualification - repyramidage progressif vers le haut – au sein de trois des quatre filières, les corps les plus qualifiés gagnant des parts dans chacune d'entre elles. Ainsi, entre fin 2014 et fin 2020, soit en l'espace de six ans, les corps d'ingénieurs sont de plus en plus importants au sein de leurs filières respectives : les trois corps d'ingénieurs des EPST, pris ensemble, gagnent 7,8 points de part et ceux des EPSCP 2,9 points. Dans le même temps, la part des directeurs de recherche au sein des CR-DR des EPST a augmenté de 3,5 points, pour s'établir à 45,3 %. En revanche, les professeurs des universités, CHU et grands établissements représentent 36,3 % de la filière des enseignants-chercheurs en 2020, un chiffre quasiment inchangé depuis fin 2017.

Les flux de personnels permanents en 2020

En 2020, 642 ingénieurs ont été recrutés en CDI¹⁵ au sein des 5 EPIC et des instituts Pasteur ou Curie et 552 chercheurs permanents (yc chercheurs en CDI) ont été recrutés en externe au sein des 6 EPST ([tableau 10](#)). En outre, 1 136 IGR et enseignants-chercheurs ont été recrutés par les EPSCP, soit 556 si on les comptabilise en Emplois Équivalents Recherche (EER¹⁶), **ce qui amène à un total de 1 750 néo-recrutements pour l'ensemble des établissements**. Ces néo-recrutements représentent un taux de renouvellement des effectifs permanents de 2,7 %.

S'agissant des personnels de soutien et selon la même méthode, les établissements ont recruté en externe 1 242 permanents, soit 2,6 % des effectifs mesurés en EER.

Toutefois, les statistiques de recrutement dans la catégorie des chercheurs ne tiennent pas compte des promotions des personnels de soutien dans cette catégorie. À titre d'illustration au sein des EPST, dont les flux de personnels par filière sont parfaitement connus, 155 ITA titulaires ont été promus, soit comme lauréats du concours, soit par promotion au choix. Prendre en compte ces promotions amènerait alors à relever le taux de recrutement des chercheurs des EPST à 3,2 % et à abaisser celui des personnels de soutien à 1,1 % (*voir Ch. III.4*).

Sur l'ensemble des personnels de recherche, le recrutement est, relativement, plus important au sein des 7 EPIC et ISBL (5,1 %) qu'au sein des EPST (2,2 %) et des EPSCP (2,1 %). Cette hiérarchie est respectée dans chacune des catégories des chercheurs et des personnels de soutien.

Une raison notable à cela est sans doute que les recrutements s'adaptent en partie aux évolutions des **départs définitifs** prévisibles. Or les taux de départs définitifs présentent aussi une telle hiérarchie selon les types d'établissement : respectivement 4,0 %, 2,6 % et 2,0 % au sein des 7 EPIC et ISBL, des EPST et des EPSCP. Ces écarts peuvent être d'origine conjoncturelle, selon l'importance des cohortes éligibles au départ en retraite, ou structurelle, notamment si certaines catégories d'établissements recrutent à des âges plus ou moins tardifs, ce qui contribue à permettre aux personnels d'effectuer des carrières plus ou moins longues au sein de leur établissement.

Les évolutions des départs en retraite, leurs prévisions et leurs déterminants sont analysées au chapitre III.5.

¹⁴. Exceptionnellement dans cette partie, les ingénieurs de recherche restent classés dans leur filière d'ingénieur, et non pas comme chercheurs, comme dans le reste de la note.

¹⁵. Hors promotions internes et lauréats de concours déjà titulaires, hors flux temporaires entre établissements.

¹⁶. Le décompte en EER prend en compte la quotité statutaire d'activité en R&D, voir *Sources et méthodes*.

09 Effectifs des différentes filières des titulaires des EPST et des EPSCP ; répartition par corps

personnes physiques au 31/12

Type d'établissement public et catégorie de personnel	2014	2017	2019	2020	Évol. 2020 / 2014 en point
Titulaires des 6 EPST					
Effectifs des ITA	25 119	24 374	24 054	23 976	- 4,6 %
% par corps : Ingénieurs de recherche (IR)	19,0	20,2	21,3	22,2	+ 3,3
Ingénieurs d'études (IE)	23,5	24,7	26,2	26,8	+ 3,3
Assistants ingénieurs (AI)	19,3	19,9	20,5	20,6	+ 1,3
Sous-total ingénieurs	61,8	64,8	67,9	69,6	+ 7,8
Techniciens (T)	31,2	29,8	27,9	26,9	- 4,4
Adjoints techniques (AT)	7,0	5,4	4,2	3,5	- 3,5
Effectifs des CR-DR	16 647	16 777	16 827	16 727	+ 0,5 %
% Directeurs de recherche (DR)	41,8	43,6	44,7	45,3	+ 3,5
Titulaires des EPSCP					
Effectifs des ITRF	38 907	42 085	43 937	44 682	+ 14,8 %
% par corps : Ingénieurs de recherche (IGR)	5,8	5,9	5,8	5,8	- 0,1
Ingénieurs d'études (IGE)	17,7	19,5	19,7	19,7	+ 2,1
Assistants ingénieurs (ASI)	8,2	9,1	9,2	9,1	+ 0,9
Sous-total ingénieurs	31,7	34,5	34,7	34,6	+ 2,9
Techniciens (TECHRF)	26,1	26,4	26,8	27,2	+ 1,1
Adjoints techniques (ATRF)	42,2	39,0	38,5	38,2	- 4,0
Effectifs des Enseignants-chercheurs et corps assimilés¹		55 680	55 538	55 369	- 0,6 %
% Professeurs (PR)		36,0	36,2	36,3	+ 0,3

1. Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHES...). Evolutions depuis 2017, en raison d'une rupture statistique avant

Lecture : entre 2014 et 2020, les effectifs des ITA ont baissé de 4,6 %.

Au sein de cette filière, la part des ingénieurs de recherche a augmenté de 3,2 points.

Sources : MESR-SIES, Tableau de Bord de l'emploi scientifique auprès des organismes ; DGRH.

10 Flux externes des personnels permanents de la recherche publique en 2020

Organismes et Universités et établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MESR

en Emplois Équivalents Recherche (EER)

Type d'établissement public et catégorie de personnel	Effectifs des permanents (en EER 2020)	Néo-recrutements		Retraites*	Total départs définitifs**	
		Effectifs	% du stock	Effectifs	Effectifs	% du stock
Chercheurs						
7 EPIC et ISBL : ingénieurs et cadres, confirmés et non confirmés	13 692	642	4,7	326	473	3,5
EPST*** :	22 306	552	2,5	426	506	2,3
CR et DR	16 823	412	2,4	301	358	2,1
IR	5 483	140	2,6	125	148	2,7
EPSCP \ tutelle MESR :	28 971	556	1,9	505	575	2,0
MCF, PR et corps assimilés****	27 685	537	1,9	486	554	2,0
IGR	1 286	19	1,5	19	22	1,7
Ensemble chercheurs	64 969	1 750	2,7	1 257	1 554	2,4
dont EPST et EPSCP, hors IR	44 508	949	2,1	787	912	2
Personnels de soutien, hors IR						
7 EPIC et ISBL	6 973	404	5,8	243	355	5,1
EPST***	18 860	367	1,9	426	547	2,9
EPSCP \ tutelle MESR : ITRF	21 055	471	2,2	239	406	1,9
Ensemble personnels de soutien	46 888	1 242	2,6	908	1 308	2,8
Ensemble personnels de recherche						
7 EPIC et ISBL	20 665	1 046	5,1	569	828	4,0
EPST	41 166	919	2,2	852	1 053	2,6
EPSCP \ tutelle MESR	50 026	1 027	2,1	743	981	2,0
Ensemble personnels de recherche	111 857	2 992	2,7	2 164	2 862	2,6

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

* 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 ; hors fins d'accueil en détachement et intégrations statutaires d'un autre organisme.

*** Recrutements externes des EPST : sur concours (yc Sauvadet) ou en CDI, titularisations de CDD-BOE.

**** Titulaires, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus.

Source : MESR-SIES, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique, et MESR-DGRH.

En 2020, pour chaque catégorie et chaque type d'établissement, **les femmes sont plus nombreuses dans les néo-recrutements que dans les départs définitifs**, avec des écarts moyens de + 7,5 points pour les chercheurs et + 4,0 points pour les personnels de soutien (*tableau 11*). Selon les catégories de chercheurs et mis à part les ingénieurs de recherche (IGR et IR), dont les effectifs sont faibles, la part des femmes dans les recrutements de chercheurs se situe entre 3 et 15 points au-dessus de leur part dans les départs. Ceci tend à augmenter mécaniquement la part des femmes dans les effectifs de permanents, entre fin 2019 et fin 2020, et à rééquilibrer le rapport femmes-hommes au sein de cette population, sans préjuger de l'impact des promotions internes.

Cette plus forte présence des femmes dans les néo-recrutements se répercute progressivement dans les effectifs totaux, mais des progrès sont encore attendus. Ainsi en 2020, dans les EPST, la part des femmes parmi les chercheurs titulaires va en tendance inverse de la qualification du corps : 32 % parmi les directeurs de recherche (*tableau 12*), contre 41 % parmi les chargés de recherche, 53 % parmi les ingénieurs d'études et jusqu'à 63 % parmi les techniciens. De la même manière, la population des professeurs des universités est plus déséquilibrée entre les hommes et les femmes (27 %) que celle des maîtres de conférences titulaires (et corps assimilés, 45 %). Elle l'est aussi au sein des 7 EPIC et ISBL : seulement 27,5 % des ingénieurs et cadres confirmés sont des femmes, contre 37,5 % pour les ingénieurs et cadres non confirmés et 49 % pour les personnels de soutien.

Sur les six années 2014 à 2020, trois grandes tendances se dégagent : la part des femmes progresse plus rapidement parmi les chercheurs que parmi les personnels de soutien ; dans chaque catégorie, elle progresse alors davantage dans les corps en sommet de filière. Enfin, les EPIC et ISBL se féminisent le plus vite, surtout s'agissant de leurs chercheurs, puis les EPSCP et enfin les EPST.

F ▶ Une approche des chercheurs par discipline

La structure de la recherche publique par discipline à fin 2018

Pour analyser l'orientation par disciplines de recherche¹⁷ des Établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MESR ainsi que des 13 organismes, on exclut l'ensemble des doctorants et ATER¹⁸ ainsi que la « discipline » de Gestion-Encadrement de la R&D qui n'est pas appréhendée comme telle au sein des Universités. Sur ce périmètre à fin 2020, les sciences fondamentales et appliquées sont prépondérantes, à 44,2 % des effectifs (10,2 % en Mathématiques¹⁹, 14,7 % en Physique-chimie et 17,3 % en Sciences de l'Ingénieur, *tableau 13*). Par ailleurs, plus d'un chercheur sur cinq a une activité en Sciences biologiques et plus d'un sur cinq en Sciences humaines et sociales (SHS).

Mais alors que les EPIC et ISBL concentrent 50,7 % de leurs effectifs de chercheurs sur les Sciences de l'ingénieur, EPST et universités diversifient un peu plus leurs recherches : s'ils sont conjointement très présents dans les Mathématiques, les EPST (avec le CNRS, l'INSERM et l'INRAE) sont moteurs dans le domaine des Sciences biologiques tandis que les universités sont extrêmement présentes et dynamisent la recherche en SHS, avec 39,7 % de leurs chercheurs dans ce domaine de discipline.

17. Selon la nomenclature des domaines disciplinaires imposée par le manuel de Frascati, voir *Annexe*.

18. Leur discipline étant mal renseignée par les Universités.

19. Les Mathématiques comprennent aussi la conception de logiciels, le reste de l'Informatique étant en Sciences de l'ingénieur (voir *Nomenclatures* en annexe III).

11 Part des femmes (%) dans les flux et le stock de personnels permanents en 2020

Organismes et Universités et établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MESR

en personnes physiques (%)

Type d'établissement public et catégorie de personnel	Part des femmes (%)			Différentiels entre les parts (en points)	
	Néo-recrutements	Stock	Départs définitifs	recrutements/stock	recrutements/départs
Chercheurs					
7 EPIC et ISBL : ingénieurs et cadres, confirmés et non confirmés	34,3	33,9	29,4	0,4	4,9
8 EPST :	39,3	37,2	38,7	2,2	0,6
CR et DR	39,6	36,9	36,3	2,6	3,3
IR	38,6	37,6	40,5	1,0	-2,0
Universités, étbts \ tutelle MESR :	46,3	38,8	33,5	7,5	12,8
MCF, PR et corps assimilés	46,8	38,7	33,6	8,1	13,3
IGR	31,6	39,3	31,6	-7,7	0,0
Ensemble chercheurs	41,3	37,7	33,8	3,6	7,5
dont EPST et EPSCP, hors IR	44,8	38,3	34,2	6,5	10,6
Personnels de soutien, hors ir					
7 EPIC et ISBL	49,8	48,6	51,5	1,1	-1,8
EPST	60,2	58,7	57,8	1,5	2,4
EPSCP \ tutelle MESR	60,0	58,0	59,1	2,1	0,9
Ensemble personnels de soutien	57,7	57,2	57,1	0,4	0,5
Total chercheurs + soutien	48,3	45,9	44,2	2,4	4,0

Pour les organismes, les recrutements, stocks et départs sont rigoureusement ceux du tableau sur les volumes de flux (page précédente).

Source : MESR-SIES, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique, et MESR-DGRH.

12 Part des femmes pour chaque catégorie de personnels permanents

en % personnes physiques

Titulaires des EPSCP				Titulaires des EPST				Personnels permanents des EPIC et ISBL			
	2014	2020	Évolution 2014-2020, en points		2014	2020	Évolution 2014-2020, en points		2014	2020	Évolution 2014-2020, en points
PR et assimilés *	23,2	27,4	4,2	DR	29,6	32,1	2,5	Ingénieurs et cadres confirmés **	21,8	27,5	5,7
MCF et assimilés *	43,9	45,2	1,3	CR	40,6	40,8	0,2	Ingénieurs et cadres non confirmés **	34,3	37,5	3,2
IGR	36,1	39,3	3,2	IR	35,7	37,4	1,7	Personnels de soutien	47,7	48,6	0,9
IGE	50,8	53,1	2,3	IE	51,4	53,4	2,1				
ASI	47,7	52,0	4,3	AI	59,3	60,8	1,5				
TECHRF	54,0	58,2	4,1	Technicien	64,1	63,7	-0,5				
ATRF	59,6	61,8	2,2	AT	49,0	47,5	-1,5				

*Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...).

** Ces deux catégories ne peuvent être directement mises en correspondance avec les corps des PR-DR et des MCF-CR.

Source MESR-SIES, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des organismes, et MESR-DGRH A1-1.

13 Effectifs de chercheurs rémunérés par type d'établissement et discipline d'activité de recherche, en 2020

en Emplois Équivalents Recherche (EER), yc non-permanents (hors ATER et Contrats doctoraux)

Discipline d'activité de recherche*	Effectifs				% de chaque discipline**			
	EPST***	7 EPIC-ISBL	EPSCP****	Ensemble	EPST***	7 EPIC-ISBL	EPSCP****	Ensemble
Mathématiques / Logiciels	2 987	626	3 274	6 887	11,3	5,1	11,4	10,2
Sciences physiques et chimie	5 554	1 515	2 855	9 924	21,0	12,3	10,0	14,7
Sciences de l'ingénieur 1 et 2	1 900	6 239	3 545	11 684	7,2	50,7	12,4	17,3
Sciences de la terre / Environnement	2 935	309	576	3 820	11,1	2,5	2,0	5,7
Sciences agricoles	137	198		335	0,5	1,6		0,5
Sciences biologiques	9 553	2 385	2 653	14 591	36,1	19,4	9,3	21,7
Sciences médicales	342	176	3 909	4 427	1,3	1,4	13,7	6,6
Sciences sociales	1 419	166	6 097	7 682	5,4	1,3	21,3	11,4
Sciences humaines	1 610	4	5 258	6 872	6,1		18,4	10,2
Sûreté, sécurité		686		686		5,6		1,0
STAPS			438	438			1,5	0,7
Sous-total	26 437	12 304	28 606	67 347	100	100	100	100
Gestion/encadrement de la R&D	1 331	3 120		4 451				
Non renseigné			1 318	1 318				
Total chercheurs	27 768	15 424	29 924	73 116				

*Voir la Nomenclature et la table de correspondance section CNU/discipline en Annexe. ** hors gestion R&D et non renseigné.

*** EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs. **** médecine, odontologie et corps spécifiques inclus, hors IGR.

Source MESR-SIES, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des organismes, et MESR-DGRH A1-1.

Les chercheuses sont moins représentées au sein des 7 EPIC et ISBL qu'au sein des EPST et des EPSCP, avec des taux de féminisation respectifs de 35,0 %, 38,8 % et 40,7 % (doctorants inclus, [tableau 14](#)). L'amplitude est donc de 6 points. La structure par discipline propre à chaque type d'établissement explique en totalité ou en partie ces écarts. Si les EPST et les EPSCP présentaient la même structure par discipline, les parts des femmes y seraient alors équivalentes (resp. 38,0 % et 37,8 %) et celle des EPIC et ISBL serait assez proche (36,2 %).

De nombreuses disciplines de recherche apparaissent ainsi « 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, les Sciences sociales, les Sciences humaines et la Gestion de la R&D ([tableau 13](#)) et parmi les moins féminisées : les Mathématiques, les Sciences physiques et les Sciences de l'ingénieur. Ces constats sont identiques au sein de chacun des 3 types d'établissements.

Le bilan des flux externes sur emplois permanents par discipline, de 2014 à 2020

De 2014 à 2020, 3 940 chercheurs permanents (hors contractuels, doctorants et vacataires) ont été recrutés en externe²⁰ par un EPST et 3 690 l'ont quitté (retraite ou autre départ définitif). De même, 3 330 chercheurs permanents (hors contractuels, doctorants et vacataires) ont été recrutés en externe par un des 7 EPIC/ISBL et 2 900 l'ont quitté.

Le solde des entrées-sorties de chercheurs permanents des 13 principaux organismes s'établit donc à + 690 chercheurs, en cumulé sur les sept années ([tableau 15](#)), auquel il convient d'ajouter celui des enseignants-chercheurs et corps assimilés des EPSCP, de – 180 Emplois Équivalents Recherche (EER, hors IGR)²¹, soit un solde total de + 510 chercheurs (en EER). Ce solde présente des disparités selon les disciplines d'activité de recherche. Ainsi en l'espace de sept ans, les Sciences de l'ingénieur¹²² et les Mathématiques ont procédé aux plus forts recrutements nets : respectivement, + 380 et + 390 chercheurs permanents. Cela représente des taux de renouvellement nets respectifs de 6,1 % et 5,7 % des effectifs de chercheurs en poste (hors doctorants). Si l'on exclut la « discipline » de Gestion de la R&D²³, les Sciences physiques, les STAPS, les Sciences sociales, la Sûreté-sécurité et les Sciences biologiques présentent des soldes nets plus faibles, respectivement de + 60, + 70, + 86, + 95 et + 140 permanents. La discipline de Sûreté-sécurité (exclusivement au CEA) présente ainsi un solde des entrées-sorties de 13,8 % de ses effectifs d'ingénieurs et cadres en poste, tandis que les autres disciplines se renouvellent à hauteur de 1 %, toujours sur la période 2014-2020. À l'inverse, la Chimie, les Sciences humaines et les Sciences médicales présentent des soldes négatifs.

Les données de cette fin de chapitre III.1 sont davantage détaillées dans les chapitres III.2, III.3, III.4 et III.5 ainsi que dans les fichiers Excel en ligne correspondants.

20. Hors promotions internes ou sur concours. Ainsi, le solde des flux ne correspond pas exactement aux variations des effectifs de chercheurs titulaires et CDI, mais les positions relatives des soldes des entrées-sorties des disciplines restent *a priori* vérifiées.

21. Le décompte en EER prend en compte la quotité statutaire d'activité en R&D, voir *Sources et méthodes*.

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

23. Peu de jeunes chercheurs sont recrutés dans cette « discipline », qui n'est observée que dans la collecte auprès des organismes.

14 ▶ Part des femmes parmi les chercheurs en 2020, titulaires ou non, selon la discipline et le type d'organisme

en personnes physiques payées au 31/12, doctorants inclus

Discipline d'activité de recherche*	EPST** (%)	7 EPIC et ISBL (%)	EPSCP (%)	Ensemble (%)
Mathématiques / Logiciels	22,2	20,7	23,5	23,0
Sciences physiques	23,4	31,8	23,4	24,8
Chimie	36,1	36,8	39,7	38,2
Sciences de l'ingénieur 1	26,4	23,1	20,3	22,1
Sciences de l'ingénieur 2	27,7	25,1	23,9	24,8
Sciences de la terre / Environnement	33,5	33,7	35,6	34,2
Sciences agricoles	45,6	28,8		36,1
Sciences biologiques	48,2	52,2	52,2	50,2
Sciences médicales	56,2	45,2	39,4	40,1
Sciences sociales	47,6	40,2	46,3	46,3
Sciences humaines	53,9	50,0	57,1	56,7
Sûreté, sécurité		42,9		42,9
STAPS			34,9	34,9
Gestion et encadrement de la R&D	53,2	48,4		49,9
Non renseigné			43,3	
Total chercheurs (PP)	38,8	35,0	40,7	39,5
Part, si le groupe d'établissements présentait une structure par discipline identique à l'ensemble	38,0	36,2	37,8	

*Voir la Nomenclature et la table de correspondance section CNU/discipline en Annexe.

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

Source MESR-SIES, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des organismes, et MESR-DGRH A1-1.

15 ▶ Les flux externes de chercheurs permanents rémunérés par le public, par discipline d'activité exercée, cumulés de 2014 à 2020

Flux sur postes de titulaires ou en CDI

en Emplois Équivalents Recherche (EER)

Discipline d'activité de recherche*	Solde recrutements externes - départs définitifs				Solde / effectifs 2020, hors ATER et doctorants (%)			
	EPST**	7 EPIC-ISBL***	EPSCP****	Ensemble	EPST**	7 EPIC-ISBL***	EPSCP****	Ensemble
Mathématiques / Logiciels	285	94	14	393	9,5	15,0	0,4	5,7
Sciences physiques	93	1	- 31	63	3,1	0,1	- 2,4	1,2
Chimie	- 27	12	- 28	- 43	- 1,1	2,3	- 1,7	- 0,9
Sciences de l'ingénieur 1	45	301	33	379	4,8	8,6	1,9	6,1
Sciences de l'ingénieur 2	- 27	50	33	56	- 2,8	1,8	1,8	1,0
Sciences de la terre / Environnement	37	8	- 2	43	1,3	2,6	- 0,3	1,1
Sciences agricoles	14	3	-	17	10,2	1,5		5,1
Sciences biologiques	164	29	- 52	142	1,7	1,2	- 1,9	1,0
Sciences médicales	- 16	3	- 112	- 125	- 4,7	1,7	- 2,9	- 2,8
Sciences sociales	8	4	74	86	0,6	2,4	1,2	1,1
Sciences humaines	3	- 1	- 130	- 128	0,2	- 25,0	- 2,5	- 1,9
Sûreté, sécurité	-	95	-	95		13,8		13,8
STAPS	-	-	68	68		0,0	15,4	15,4
Gestion/encadrement de la R&D	- 325	- 163	-	- 488	- 24,4	- 5,2		- 11,0
Non renseigné	-	-	- 45	- 45	0,0	0,0	0,0	0,0
Total chercheurs	254	436	- 179	511	0,9	2,8	- 0,6	0,7

*Voir la Nomenclature et la table de correspondance section CNU/discipline en Annexe.

** IR à DR permanents.

*** Les néo-recrutements d'ingénieurs et cadres confirmés sont estimés pour 2014.

**** médecine, odontologie et corps spécifiques inclus, hors IGR.

Source MESR-SIES, Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des organismes, et MESR-DGRH A1-1.

G ▶ Les salaires des personnels des universités et des EPST

En moyenne, en 2020, l'ensemble des chercheurs des EPST, tous âges et corps confondus, perçoivent un traitement brut légèrement inférieur à celui des enseignants-chercheurs des EPSCP : respectivement 4 160 € et 4 200 € mensuels (*tableau 16*). Cela tient à la fois à l'absence de l'échelon HEB dans le corps des chargés de recherche (CR) encore pour 2020 et à ce que les enseignants-chercheurs (EC) sont légèrement plus âgés que les chercheurs, notamment avec une part plus importante de personnes âgées de 65 ans et plus.

S'agissant des primes et indemnités qui s'ajoutent à ce traitement brut, celles perçues en moyenne par les chercheurs sont inférieures à celles perçues par leurs homologues des universités (notamment en raison des montants respectifs de la prime de recherche – PR - et de la prime de recherche et d'enseignement - PRES) : respectivement 550 € et 630 € mensuels, hors, le cas échéant, revenus complémentaires relevant d'un cumul d'activité. Rapportés au salaire, les taux de primes sont de 12 % et 13 % plus faibles que pour les autres filières.

Au final, un chercheur perçoit un salaire brut moyen de 4 710 € mensuels, contre 4 840 € pour un enseignant-chercheur. Si l'écart est plus élevé lorsque l'on compare le salaire brut moyen des directeurs de recherche et des professeurs d'université ou celui des chargés de recherche et des maîtres de conférences, cela tient en partie à ce que les chargés de recherche (CR) présentent une ancienneté moyenne moindre que les maîtres de conférences (MCF).

De même, la comparaison des traitements bruts moyens des filières homologues Ingénieurs, techniciens, administratifs (ITA) en EPST et Ingénieurs et personnels Techniques de Recherche et de Formation (ITRF) en universités doit être nuancée. En effet, alors que les grilles indiciaires sont identiques, la part des corps de catégorie A prédomine dans la filière ITA (70 %, contre 36 % pour la filière ITRF) à l'inverse de la filière ITRF pour laquelle celle du corps de catégorie C est plus importante (37 % contre 3 % pour la filière ITA).

Les données sur les primes et indemnités sont plus révélatrices : celles des ITRF sont supérieures à celles des ITA. En effet, la partie indemnitaire du salaire, tenant compte des fonctions, des sujétions, de l'expertise et de l'engagement professionnel (RIFSEEP), est plus élevée pour les ITRF. Par ailleurs, la part des primes dans le salaire brut augmente avec le niveau de qualification, et plus rapidement en université : à 17 % pour les Adjoints techniques de recherche et de formation (ATRF) et 18 % pour les AT, elle atteint 26 % pour les ingénieurs de recherche en université et 24 % pour le même corps en EPST.

Primes et indemnités incluses, le salaire mensuel moyen brut d'un ingénieur de recherche, d'un ingénieur d'études ou d'un assistant ingénieur est plus élevé à l'université qu'en EPST. Toutefois, compte tenu du poids des ingénieurs de recherche parmi ces personnels en EPST (33 %, contre 18 % en université) le salaire moyen d'un ingénieur s'y établit à 3 700 €, contre 3 590 € en université.

De même, en raison d'un pyramidage favorable en EPST, le salaire mensuel moyen brut au sein de la filière des techniciens y est de 2 500 €, un niveau bien supérieur à celui en université (2 260 €).

Le salaire moyen des hommes est supérieur à celui des femmes dans toutes les filières, avec des écarts variables : 5 % pour les techniciens et adjoints techniques des EPSCP et jusqu'à 9 % pour les ingénieurs des EPST. Ces écarts par filière sont plus importants que ceux constatés au niveau de chacun des corps qui les composent. Ceci est révélateur d'une présence des femmes souvent moindre dans les corps les plus qualifiés. Les écarts par corps détaillé restent à analyser.

Dans les trois filières EC et techniciens (tant des EPST que des EPSCP), le montant moyen des primes et indemnités va croissant entre la tranche des moins de 35 ans et celle des 35-54 ans, mais décroît légèrement dans la dernière tranche d'âge (55 ans et plus, *tableau 17*). Dans la filière des chercheurs, elles baissent légèrement avec l'âge.

Une explication possible à cette baisse est le supplément familial de traitement. Dans les deux filières d'ingénieurs en revanche, le niveau des primes augmente encore pour les 55 ans et plus.

16 Salaires bruts mensuels des personnels titulaires à temps complet des EPST et EPSCP selon le corps en 2020

	Filière	Corps	Effectifs	% par filière	Traitement indiciaire brut mensuel (en €)	Primes et indemnités [1]		Salaire brut mensuel (en €)	Ratio salaires H/F [2]	
						Montant mensuel (en €)	Part dans le salaire brut (en %)			
EPST	Chercheurs	Directeur de recherche	7 441	46	4 865	618	11	5 484	1,04	
		Chargé de recherche	8 619	54	3 558	487	12	4 044	1,00	
	Sous-total chercheurs			16 060	100	4 164	548	12	4 711	1,04
	ITA : ingénieurs et techniciens	Ingénieur de recherche	4 630	33	3 480	1094	24	4 573	1,02	
		Ingénieur d'études	5 258	37	2 733	754	22	3 487	1,03	
		Assistant ingénieur	4 158	30	2 398	602	20	3 000	1,03	
		Ingénieurs	14 046	100	2 880	821	22	3 701	1,09	
		Technicien de la recherche	5 321	89	2 073	474	19	2 547	1,05	
		Adjoint technique de la recherche	636	11	1 770	382	18	2 152	1,02	
	Techniciens et adjoints techniques			5 957	100	2 040	465	19	2 505	1,06
Sous-total ITA : Ingénieurs et techniciens			20 003		2 227	588	21	2 815	1,12	
Total titulaires			36 063		3 313	640	16	3 953	1,13	
EPSCP	Enseignants-chercheurs	Professeur des universités [4]	14 138	88	5 261	734	12	5 995	1,05	
		Maître de conférences et assimilés [4]	30 233	188	3 712	582	14	4 293	1,02	
	Enseignants-chercheurs titulaires			44 371	276	4 205	630	13	4 836	1,09
	Ingénieurs	Ingénieur de recherche	1 946	14	3 435	1233	26	4 668	1,03	
		Ingénieur d'études	6 242	44	2 688	842	24	3 530	1,05	
		Assistant ingénieur	2 849	20	2 309	665	22	2 974	1,05	
	Sous-total Ingénieurs			11 037	79	2 722	865	24	3 587	1,07
	Techniciens	Technicien de recherche et formation	8 341	140	1 978	538	21	2 516	1,05	
		Adjoint technique de recherche et formation	11 336	190	1 714	361	17	2 075	1,03	
		Sous-total Techniciens	19 677	330	1 826	436	19	2 262	1,05	
ITRF titulaires			30 714		2 148	590	22	2 738	1,11	

17 Salaires bruts mensuels moyens des personnels titulaires à temps complet des EPST et EPSCP selon la filière et la tranche d'âge en 2020

	Filière	Âge	Effectifs	% par filière	Traitement indiciaire brut mensuel (en €)	Primes et indemnités [1]		Salaire brut mensuel (en €)	
						Montant mensuel (en €)	Part dans le salaire brut (en %)		
EPST	Chercheurs	Moins de 35 ans	724	5	2 913	579	17	3 492	
		de 35 à 54 ans	10 081	63	3 856	565	13	4 421	
		55 ans et plus	5 255	33	4 925	510	9	5 435	
	Sous-total chercheurs			16 060	100	4 164	548	12	4 711
	Ingénieurs	Moins de 35 ans	1 169	8	2 039	634	24	2 673	
		de 35 à 54 ans	9 056	64	2 785	830	23	3 616	
		55 ans et plus	3 821	27	3 362	855	20	4 217	
	Sous-total Ingénieurs			14 046	100	2 880	821	22	3 701
	Techniciens et adjoints techniques	Moins de 35 ans	685	11	1 668	442	21	2 110	
		de 35 à 54 ans	3 360	56	1 993	474	19	2 467	
55 ans et plus		1 912	32	2 256	456	17	2 713		
Sous-total Techniciens et adjoints techniques			5 957	100	2 040	465	19	2 505	
Sous-total ITA : Ingénieurs et techniciens			20 003		2 630	715	21	3 345	
Total titulaires			36 063		3 313	640	16	3 953	
EPSCP	Enseignants-chercheurs [3]	Moins de 35 ans	1 839	40	3 017	372	11	3 389	
		de 35 à 54 ans	28 835	623	3 922	657	14	4 580	
		55 ans et plus	13 697	296	4 961	608	11	5 568	
	Enseignants-chercheurs titulaires			44 371	958	4 205	630	13	4 836
	Ingénieurs	Moins de 35 ans	797	15	2 077	698	25	2 775	
		de 35 à 54 ans	7 681	144	2 648	873	25	3 521	
		55 ans et plus	2 559	48	3 143	896	22	4 039	
	Sous-total Ingénieurs			11 037	207	2 722	865	24	3 587
	Techniciens	Moins de 35 ans	1 887	5	1 625	426	21	2 051	
		de 35 à 54 ans	11 583	32	1 809	452	20	2 262	
55 ans et plus		6 207	17	1 918	408	18	2 326		
Sous-total Techniciens			19 677	55	1 826	436	19	2 262	
ITRF titulaires			30 714		2 148	590	22	2 738	

Champ : Personnels à temps complet sur un corps dans l'année - Enseignants-chercheurs (y compris corps spécifiques, hors corps de la filière hospitalo-universitaire) et ITRF titulaires - 6 EPST - EPSCP passés en RCE.

[1] y.c Indemnité de résidence et supplément familial de traitement (IR et SFT), autres rémunérations complémentaires.

[2] Rapport entre le salaire brut moyen perçu par les hommes et celui perçu par les femmes.

Sources : MESR OREMS-RCE ; Insee (Système d'Information sur les Agents des Services Publics, SIASP), traitements MESR-SIES.

Pour en savoir plus

Les évolutions statutaires et salariales, permises par le PPCR entre 2016 et 2019, pour les corps des chercheurs et pour ceux des filières ITRF et ITA

À partir du 1^{er} janvier 2017, diverses mesures ont été prises pour les corps de la recherche, qui transposent le protocole « parcours professionnels, carrières et rémunérations » (PPCR), protocole établi pour l'ensemble de la fonction publique d'État. Voir à :

[Parcours professionnels, carrières et rémunérations | ESR](#)

Les corps des chercheurs

Le PPCR a notamment mis en œuvre une mesure dite de « transfert primes/points » : la transformation de primes en points d'indices majorés. À ce titre, les directeurs de recherche et les chargés de recherche bénéficient d'une augmentation indiciaire de 4 points au 1^{er} janvier 2017, puis de 5 points au 1^{er} janvier 2019.

En outre, les chargés de recherche bénéficient de mesures de revalorisation indiciaire spécifiques, toujours dans le cadre du PPCR.

À l'automne 2019 enfin, les deux corps des chargés de recherche, CR 1^{re} classe et CR 2^e classe, ont été refondus en deux nouveaux corps, qui sont les corps des CR de classe normale et des CR hors classe.

Pour les corps des filières ITRF et ITA, les mesures de transposition du protocole PPCR ont été réalisées en 2 vagues successives :

- **Vague 1** : adjoints techniques de recherche et formation et adjoints techniques de la recherche (ATRF - catégorie C) et techniciens de recherche et formation et de techniciens de la recherche (TRF - catégorie B) dans le cadre de la transposition portée par le ministère de la fonction publique pour les corps dits « C type » (décret n° 2016-580 du 11 mai 2016 relatif à l'organisation des carrières des fonctionnaires de catégorie C de la fonction publique de l'État) et « B type » (décret n° 2016-581 du 11 mai 2016 modifiant divers décrets relatifs à l'organisation des carrières des fonctionnaires de catégorie B de la fonction publique de l'État).
- **Vague 2** : ingénieurs de recherche, ingénieurs d'études et assistants ingénieurs – IGR, IGE à ASI - corps ministériels ou d'établissement de catégorie A dont les mesures de transpositions ont été portées par le MESR, et entrent en vigueur à compter du 1^{er} septembre 2017.

Ces mesures se sont traduites par :

- a) des revalorisations indiciaires** séquencées sur la période 2016-2019 (TRF), 2017-2021 (ATRF-IGE) ou 2017-2020 (IGR, IGE et ASI). Tous les échelons de tous les corps sont donc progressivement revalorisés, particulièrement à l'entrée dans le corps. Notamment, le transfert primes / points a généré dans la grille revalorisée + 6 points pour la catégorie B (au 01/01/2016), + 4 points pour la catégorie C (au 01/01/2017), + 9 points pour la catégorie A en 2 fois (dont 4 points au 01/01/2017), soit autant que les corps des chercheurs.
- b) de nouvelles perspectives de carrière** : fusions de grades pour les ATRF : au 1^{er} janvier 2017, les agents ont été reclassés dans la nouvelle grille à 3 grades et le cadencement unique pour l'avancement d'échelon a été institué.

La montée en charge du PPCR s'est terminée au 1^{er} janvier 2021 pour le corps des ingénieurs d'études des filières ITRF et ITA, avec la création d'un 10^e échelon IGE/IE hors classe.

Les apports de la Loi de programmation de la recherche du 24 décembre 2020

De nombreuses mesures relevant de la Loi de programmation de la recherche (LPR) votée le 24 décembre 2020 sont porteuses de créations d'emplois scientifiques : c'est le cas des mesures prises en faveur des doctorants (augmentation du nombre des contrats doctoraux et des conventions CIFRE), et de l'augmentation du budget d'intervention de l'Agence nationale de la recherche (ANR) puisqu'une part importante des financements attribués pour les projets de recherche a vocation à être utilisée pour recruter des personnels (doctorants, post-doctorants, ingénieurs, etc.). C'est le cas aussi des nouvelles voies de recrutements sur les « chaires de professeurs juniors », qui viendront s'ajouter aux autres flux de recrutements déjà existants.

Au total, il est ainsi prévu que les effectifs sous plafond des établissements publics sous tutelle du MESR (EPSCP, EPST et EPIC) évolueront dans les prochaines années selon la trajectoire suivante :

Incidence de la loi de programmation de la recherche sur les effectifs sous plafond de l'État et des opérateurs des trois programmes budgétaires P150, P172 et P193 (en équivalents temps plein travaillés, et en écart à 2020)									
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
+ 700	+ 1 350	+ 2 000	+ 2 650	+ 3 150	+ 3 600	+ 4 000	+ 4 400	+ 4 800	+ 5 200

Outre cette évolution prévue pour les effectifs sous plafond, l'accroissement prévisionnel entre 2020 et 2030 des effectifs contractuels hors plafond des établissements de l'ESRI s'élève à 15 000 environ.

Par ailleurs, la LPR vise à rendre plus attractives les carrières dans le secteur public, ce notamment grâce à l'accord Rémunérations et Carrières conclu le 12 octobre 2020²⁴ ; elle prévoit une requalification des carrières et une revalorisation des rémunérations de tous les personnels de la recherche avec 2,5 milliards d'euros sur les 7 premières années ; tous les personnels seront revalorisés mais de manière différenciée avec des gains plus élevés pour les chercheurs et enseignants-chercheurs dont le niveau de rémunération est aujourd'hui loin des standards internationaux. À cet effet, les mesures suivantes ont été engagées, dont certaines ont commencé à produire des effets en 2021 :

- Opérations de repyramidage et de requalification pour les enseignants-chercheurs, chercheurs et ITRF :
 - une voie de promotion temporaire ouverte sur la durée de la LPR permettra à 2000 maîtres de conférences expérimentés d'accéder au corps des professeurs des universités. Cette voie de recrutement sera réservée aux maîtres de conférences hors classe et aux maîtres de conférences de classe normale ayant plus de 10 ans d'ancienneté ;
 - la grille indiciaire des chargés de recherche hors classe a été ainsi prolongée à la hors échelle B par l'instauration d'un échelon exceptionnel contingenté à 10 % des effectifs du corps à l'instar de ce qui existe pour les maîtres de conférences hors classe. Cet accord prévoit également, pour les directeurs de recherche, d'augmenter le nombre d'accès à la classe exceptionnelle ;
 - requalification de 4 650 emplois de la filière ITRF jusqu'en 2027 par le biais de voies d'accès réservées ;
 - restructuration en deux grades du corps des ingénieurs de recherche, tant pour les ITRF que pour la filière des ingénieurs, techniciens et personnels administratifs (ITA)
 - amélioration des possibilités de promotion au choix par liste d'aptitude dans le corps des IGR des ITRF.
- Les chercheurs titulaires en début de carrière (chargé de recherche et maître de conférences), bénéficieront aussi de l'adaptation des modalités de classement dans les grilles indiciaires de la Fonction publique afin qu'aucun d'eux ne perçoive une rémunération inférieure à 2 SMIC.
- Avancements et promotions en cours de détachement et mise à disposition, reclassement rétroactif, mensualisation des vacataires ;
- Ce même protocole a également acté le principe de convergence des montants indemnitaires perçus entre enseignants-chercheurs et chercheurs et depuis le 1^{er} janvier 2022, les chercheurs et les enseignants-chercheurs bénéficient du RIPEC, un régime indemnitaire unifié avec 3 composantes :
 - une composante de base ou socle revalorisé (63 %) ; ce socle indemnitaire partagé par tous les enseignants-chercheurs et chercheurs atteindra en fin de programmation 75 % de l'effort budgétaire de revalorisation portée par la loi de programmation de la recherche (LPR) ;
 - une composante fonctionnelle liée à l'exercice de certaines fonctions ou missions spécifiques (17 %) ;
 - une composante individuelle (20 %).
- Recrutement de professeurs et de maîtres de conférence sans qualification par le CNU (expérimentation jusqu'en 2024) afin de donner plus de marge d'autonomie aux établissements dans leurs recrutements.

²⁴ [Loi de programmation de la recherche 2021-2030 : signature d'un accord historique sur les rémunérations et les carrières | ESR](#)

Indépendamment du protocole d'octobre 2020, plusieurs autres mesures ont été prises visant à améliorer l'environnement de la recherche du secteur public.

- **soutien à l'emploi dans les laboratoires publics** : les recrutements d'ingénieurs, techniciens et administratifs seront supérieurs au nombre de départs en retraite. C'est un enjeu très important pour préserver les savoir-faire et les capacités de développement technique dans les laboratoires. De nombreuses mesures relevant de la LPR sont ainsi porteuses de créations d'emplois scientifiques : c'est le cas des mesures prises en faveur des doctorants (augmentation du nombre des contrats doctoraux et des conventions CIFRE), et de l'augmentation du budget d'intervention de l'Agence nationale de la recherche (ANR) puisqu'une part importante des financements attribués pour les projets de recherche a vocation à être utilisée pour recruter des personnels (doctorants, post-doctorants, ingénieurs, etc.). C'est le cas aussi des nouvelles voies de recrutements sur les « chaires de professeurs juniors », qui viendront s'ajouter aux autres flux de recrutements déjà existants.
- **Diversification des voies de recrutement et sécurisation des parcours** :
 - › Création de nouveaux types de contrats :
 - les chaires de professeur junior permettant de recruter des jeunes chercheurs talentueux directement dans les corps de professeurs et directeurs de recherche après un parcours de trois à six ans avec un environnement financier de 200 000 euros sur trois ans en moyenne ;
 - le contrat doctoral de droit privé, qui apporte un cadre juridique sécurisé et favorise le lien entre doctorat et secteur privé ;
 - le contrat postdoctoral (de droit public et droit privé), qui permet de mieux accompagner les docteurs dans cette phase de transition ;
 - le contrat de mission scientifique / de projet ou d'opération de droit public, qui permet de concilier stabilité et financement de la recherche sur projet ;
 - le contrat de projet ou d'opération de droit privé, qui poursuit le même objectif.
 - › Revalorisation du doctorat en termes de reconnaissance (reconnaissance de l'obtention du diplôme dans les conventions collectives, usage du titre de docteur, suivi des docteurs) et en termes budgétaires (augmentation de 20 % du nombre de contrats doctoraux financés par le MESR et augmentation de 30 % du seuil de rémunération des nouveaux contrats doctoraux, augmentation de 50 % du nombre de conventions CIFRE d'ici 2027) ; *pour le détail précis des mesures, voir aussi le Ch. II.3.*

Le lancement du PIA 4 et de France 2030 : un investissement dans l'innovation en faveur des générations futures

Le PIA 4, créé dans le cadre de la loi de finances initiale pour 2021, est doté d'une ressource mobilisable totale de 20 milliards d'euros sur 4 ans pour les actions relevant de la Mission Investissements d'avenir. Cette mission, devenue « Investir pour la France de 2030 », a été abondée de 34 milliards d'euros, déployés sur 5 ans, dans le cadre de la loi de finances initiale pour 2022.

Le dispositif France 2030 a l'ambition de soutenir tout le cycle de vie d'une innovation, de son émergence à l'industrialisation. Ce programme comporte deux volets aux logiques complémentaires : le volet dirigé et le volet structurel. Le volet dirigé regroupe les financements exceptionnels destinés aux secteurs stratégiques et aux technologies émergentes prioritaires. Le volet structurel s'appuie sur des financements pérennes et prévisibles et regroupe les écosystèmes d'enseignement, de recherche et d'innovation. Le périmètre ESRI dispose de ressources à hauteur de 12,25 Md€ (6 Md€ pour le volet dirigé et 6,25 Md€ pour le volet structurel).

Les chercheurs dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MESR

Dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MESR et conformément aux préconisations du Manuel de Frascati, la population des « chercheurs » comprend les ingénieurs de recherche (IGR, distingués des autres personnels ITRF¹) et les enseignants titulaires², stagiaires et contractuels (y compris les détachés entrants) ayant potentiellement dans les textes une mission de recherche (tableau 18), en activité dans un EPSCP ; les personnels détachés, en disponibilité ou en position de congés sont exclus des statistiques de stocks, mais pas de celles des retraites et autres départs.

En données ouvertes sur le site du MESR : [Les enseignants des EPSCP | DATAESR](#).

1. 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. Il convient d'interpréter les données sur les IGR avec prudence compte tenu de l'hétérogénéité des missions confiées, dont 60 % réalisent des activités dites de support (gestion et pilotage, informatique, communication, patrimoine...).

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

3. Voir *Sources et méthodes*.

4. Sur les 4 800 ATER rémunérés en 2020-2021, 2 610 ont été recrutés au titre de l'art. 2-5 du décret n° 88-654 (étudiants en dernière année de doctorat), sur des contrats de courte durée ; 2 535 d'entre eux, soit 53 %, sont encore doctorants au moment de l'enquête.

5. Y compris les grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...), non compris Médecine, odontologie.

A ▶ Les profils des chercheurs des EPSCP

Les enseignants-chercheurs et assimilés, titulaires et contractuels

En 2020-2021, les enseignants des établissements publics d'enseignement supérieur (EPSCP), ayant statutairement une activité de recherche, même partielle, sont au nombre de 86 700 en personnes physiques, ce qui correspond à 48 900 en Emplois Équivalents Recherche³ (EER, [tableau 18](#)). Les contractuels (ou non permanents) constituent 36 % de l'ensemble des effectifs en personnes physiques. Ils sont pour 71 % composés de doctorants (avec ou sans charge d'enseignement) et d'ATER (attachés temporaires d'enseignement et de recherche), mais aussi d'enseignants associés et de professeurs invités. Si l'on exclut les doctorants et les ATER⁴, dont le contrat implique une formation, les contractuels comptent pour 10,5 % des effectifs d'enseignants avec activité de recherche.

Leur temps de travail statutaire étant équiréparti entre recherche et enseignement, les enseignants-chercheurs (EC titulaires) représentent 54 % des chercheurs des EPSCP, en EER, les ATER et doctorants (enseignant ou non) 39 % et les autres enseignants contractuels 7 %.

En 2020-2021, cinq grandes disciplines concentrent 74 % des chercheurs des EPSCP en EER, contractuels inclus ([graphique 19](#)) : les Sciences sociales, les Sciences humaines, les Mathématiques, les Sciences biologiques et les Sciences médicales.

Les ingénieurs de recherche

Fin 2020 (ou plus précisément au 01/02/2021), on dénombrait 2 572 ingénieurs de recherche (IGR) titulaires en fonction dans l'enseignement supérieur public sous tutelle⁵ du MESR et 3 379 contractuels exerçant des fonctions équivalentes ([tableau 20](#)). Ces IGR sont employés très majoritairement dans les établissements d'enseignement supérieur, hors administration centrale et Crous (97 % des titulaires, près de 100 % des contractuels). Le personnel contractuel représente 57 % de l'ensemble de ces personnels, en personnes physiques. Cette part descend à 49 % en prenant en compte les ETP et ETPT.

18 Effectifs des enseignants titulaires et non permanents ayant statutairement une activité de recherche, en 2020-2021

Enseignement supérieur sous tutelle du MESRI ; hors vacataires, lecteurs et maîtres de langue et hors second degré, ie non chercheurs.

Catégorie	En personnes physiques			En emplois équivalent recherche*	
	Effectifs	% des femmes	(%)	Effectifs	(%)
MCF et corps assimilés**	35 269	45	40,7	17 234	35,2
PR et corps assimilés**	20 100	27	23,2	9 299	19,0
<i>Enseignants-chercheurs TITULAIRES</i>	55 369	39	63,9	26 533	54,2
Doctorants contractuels avec service d'enseignement	6 628	43	7,6	5 526	11,3
ATER	4 798	50	5,5	2 647	5,4
Doctorants contractuels sans service d'enseignement	10 848	45	12,5	10 848	22,2
<i>Sous-total doctorants et ATER</i>	22 274	46	25,7	19 021	38,9
Enseignants associés	2 734	30	3,2	798	1,6
Personnels invités	480	26	0,6	31	0,1
Personnels temporaires de médecine	4 259	49	4,9	1 420	2,9
Contractuels LRU***- recherche	685	40	0,8	685	1,4
Contractuels LRU***- enseignement et recherche	916	40	1,1	458	0,9
<i>Ensemble NON PERMANENTS</i>	31 348	44	36,1	22 412	45,8
Total enseignants avec activité statutaire de recherche	86 717	41	100	48 945	100

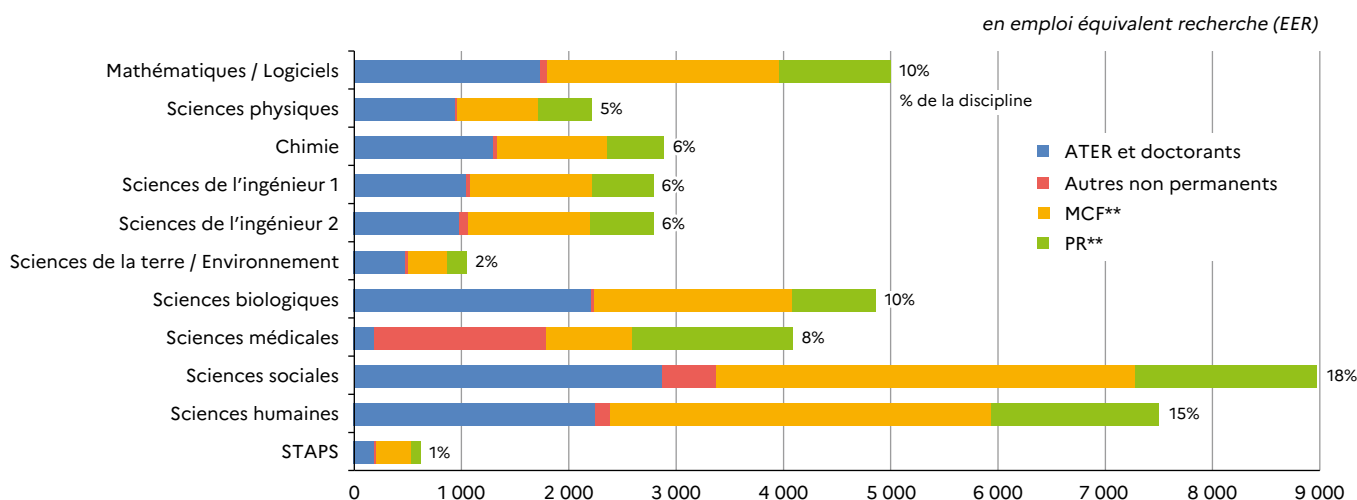
*Emplois équivalents R&D = PP pondérés par la part Recherche et l'Obligation de service.

**Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...).

*** Contractuels LRU et L84.

Source : MESR-DGRH A1-1.

19 Enseignants-chercheurs titulaires et non permanents ayant une activité de recherche dans l'enseignement supérieur sous tutelle du MESRI : effectifs par discipline * et grande catégorie en 2020-2021



* Voir la Nomenclature en Annexe.

**corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...).

Sources : MESR-DGRH A1-1.

20 Répartition des IGR par statut en 2020

Statut	En PP	En ETP ou ETPT*
Titulaires	21 572 (1)	2 570 ETP
Contractuels sur missions permanentes	2 249 (2)	1 778 ETPT
Contractuels sur missions temporaires	1 130 (2)	719 ETPT
<i>% contractuels</i>	<i>57 %</i>	<i>49 %</i>

(1) en PP présentes au 01/02/2021.

(2) en PP présentes à un moment de l'année civile 2020.

* ETP correspondant aux PP, ETPT sur l'année.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF au 01/02/2021 et enquête ANT (agents contractuels exerçant des fonctions de personnels ITRF en 2020).

Les IGR titulaires sont principalement présents dans les fonctions support (60 %, [tableau 22](#)) : les branches d'activité professionnelle (BAP)⁶ E - Informatique, statistiques et calcul scientifique, F - Culture, communication, production et diffusion des savoirs, G - Patrimoine immobilier, logistique, restauration et prévention et J - Gestion et pilotage. Plus de 20 % d'entre eux exercent dans la BAP J, un chiffre à rapprocher des 11 % d'IR des EPST.

B ▶ La place des femmes

En 2020-2021, **la part des femmes est de 45 % dans les effectifs** de MCF et de 27 % dans ceux de PR (et corps assimilés, [tableau 18 page précédente](#)). Au total, les enseignants-chercheurs (PR et MCF) comptent 39 % de femmes. Les femmes sont autant présentes parmi les MCF (45 %) qu'elles ne le sont parmi le vivier, constitué des doctorants contractuels (44 %). En revanche, elle constitue 50 % des ATER.

Trois disciplines se dégagent comme nettement féminisées chez les Enseignants-chercheurs titulaires : les Sciences humaines (57 % de femmes), les Sciences biologiques (49 %) et les Sciences sociales (47 %, [tableau 21](#)). Cette tendance s'observe tant chez les MCF que chez les PR.

La part des femmes dans les néo-recrutements de MCF⁷ est de 48 % en 2020. En incluant les 109 néo-recrutements de PR, les femmes représentent 47 % de l'ensemble des enseignants-chercheurs titulaires néo-recrutés, soit plus que pour les effectifs (39 %, [tableau 21](#)). Cependant, pour dégager des tendances robustes, il convient d'observer la féminisation des recrutements cumulés sur deux ans. Entre les recrutements de 2014-2015 et ceux de 2019-2020, la part des femmes est passée de 42 % à 46 %, une hausse qui contribue à accroître leur part dans les effectifs (39 % en 2020-2021⁸, après 36,5 % en 2014-2015). La progression des femmes dans les recrutements se vérifie notamment en Sciences humaines et en sciences de l'ingénieur (assez peu féminisées jusque-là)

Enfin, c'est dans les effectifs de PR néo-recrutés que cette féminisation s'opère le plus rapidement, avec une hausse de 4,2 points sur six ans, à 27,4 % ; dans le corps des MCF, la part des femmes augmente encore légèrement (+ 1,3 point, à 45,2 %).

Les femmes représentent 39 % des effectifs d'IGR titulaires ([tableau 22](#)). Cette proportion varie cependant en fonction des BAP. Elles sont majoritaires dans la BAP J (69 %) et représentent la moitié des effectifs des BAP A - Science du vivant, de la terre et de l'environnement, D - Sciences humaines et sociales et F - Culture, communication, production et diffusion des savoirs.

6. Ces BAP regroupent les familles professionnelles, voir annexe et <https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pages/referens/>

7. Voir la définition au paragraphe suivant « flux d'enseignants-chercheurs titulaires ».

8. C'est-à-dire, pour les titulaires précisément, à fin 2020.

21 ▶ Part des femmes (%) dans les néo-recrutements et les effectifs d'enseignants-chercheurs (PR MCF) *, par discipline de recherche

en %

Discipline d'activité de recherche*	Part des femmes dans les néo-recrutements (%)			% Effectifs à fin 2020 (%)
	2014 et 2015 cumulés (%)	2019 et 2020 cumulés (%)	Évolution en points	
Mathématiques	23	31	7,5	35
Sciences physiques	18	36	18,4	47
Chimie	42	32	-10,4	26
Sciences de l'ingénieur 1	14	32	18,8	29
Sciences de l'ingénieur 2	20	26	5,9	21
Sciences de la terre / Environnement	33	35	2,6	36
Sciences biologiques	51	49	-2,7	50
Sciences médicales	38	44	6,2	49
Sciences sociales	53	50	-3,1	50
Sciences humaines	54	61	7,0	60
STAPS	33	38	4,7	37
Sans discipline	36	45	9,2	36
Total	42	46	3,8	47

*Voir la Nomenclature et la table de correspondance section CNU/discipline en Annexe.

**Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...).

Établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MESR.

Source : MESR-DGRH A1-1.

22 ▶ Répartition des ingénieurs de recherche (IGR) titulaires par BAP et par sexe

en PP présentes au 01/02/2021*

BAP	Hommes	Femmes	Total	Part de chaque BAP (%)	Part des femmes (%)
A - Science du vivant, de la terre et de l'environnement	160	185	345	13	54
B - Sciences chimiques et science des matériaux	131	83	214	8	39
C - Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique	291	57	348	14	16
D - Sciences humaines et sociales	48	45	93	4	48
Sous-total Soutien à la recherche	630	370	1 000	39	37
E - Informatique, statistiques et calcul scientifique	580	140	720	28	19
F - Culture, communication, production et diffusion des savoirs	50	65	115	4	57
G - Patrimoine immobilier, logistique, restauration et prévention	109	47	156	6	30
J - Gestion et pilotage	172	376	548	21	69
Sous-total Fonction support	911	628	1 539	60	41
BAP non spécifiée	20	13	33	1	39
Total	1 561	1 011	2 572	100	39

* Ces chiffres sont considérés comme représentatifs de la situation à fin décembre 2020.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

C ▶ Les entrées et les sorties de la carrière des chercheurs titulaires des EPSCP en 2020

Les entrées et sorties de la carrière des ingénieurs de recherche titulaires

En incluant les autres formes de départs, les « départs définitifs » (*supra*) sont au nombre de 38 en 2020 ([tableau 23](#)), soit 1,7 % des effectifs du corps des ingénieurs de recherche (IGR). Les recrutements externes, hors promotion, représentent quant à eux 1,5 % des effectifs.

L'âge moyen d'entrée dans le corps par recrutement externe des IGR est élevé, tant chez les femmes que chez les hommes : il est de 40,0 ans pour l'ensemble. À l'autre bout de la carrière, l'âge moyen de départ à la retraite est de 65,4 ans, les hommes partant 11 mois plus tard que les femmes.

S'agissant de la pyramide des âges à fin 2020, les titulaires de 55-61 ans représentent 14,8 % des effectifs totaux et ceux de 62 ans et plus 8,8 % ([graphique 24](#)).

Les âges de la carrière des enseignants-chercheurs titulaires

À fin 2020, la population des enseignants-chercheurs présente une proportion conséquente de titulaires de 62 ans et plus (soit 10 % ayant atteint ou dépassé l'âge d'ouverture des droits, [graphique 25](#)). L'âge moyen est de 48 ans. Les hommes sont surreprésentés (61 % des enseignants-chercheurs), surtout dans la tranche d'âge des 55 ans et plus. Parmi les professeurs des universités, la part des hommes monte même à 73 %, ce chiffre variant peu selon l'âge ([graphique 26](#)). Les titulaires de 55 ans et plus sont constitués pour 57 % de professeurs des universités, contre 36 % pour l'ensemble de la population des enseignants-chercheurs.

En 2020, les maîtres de conférences ont été recrutés un âge moyen de 35,2 ans ([tableau 28](#)) ; les disciplines où l'âge moyen est le plus élevé sont les Sciences humaines (37,5 ans) et les Sciences médicales (36,2 ans). À l'opposé, les disciplines qui recrutent les plus jeunes titulaires sont la Chimie et les Mathématiques (moins de 32 ans).

En moyenne, les femmes réussissent le concours externe de MCF un an plus tard que les hommes, mais elles partent en retraite plus tôt : de 6 mois pour les MCF et de 9 mois pour les PR.

Enfin, l'âge moyen au départ en retraite des PR est de 66 ans et 6 mois, contre 65 ans pour les MCF ([tableau 28](#)). Des projections sont fournies en chapitre III.5.

23) Effectifs et âge moyen des IGR titulaires par corps et par sexe à différents moments : néo-recrutements, agents en activité et départs définitifs

en PP présentes au 01/02/2021

	Recrutements externes 2020			Agents en activité 2020			Départs définitifs 2020	dont retraites		
	H	F	Total	H	F	Total		H	F	Total
Effectif	26	12	38	1 561	1 011	2 572	43	26	12	38
Âge moyen	40,1	39,8	40,0	50,5	50,6	50,5	63,6	65,6	64,7	65,4
Part des femmes (%)		32 %			39 %		30 %		32 %	

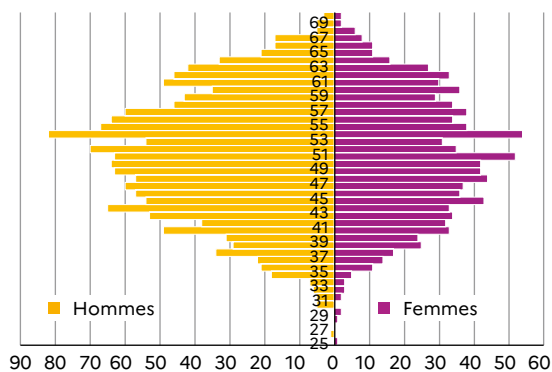
(1) Concours externes, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés.

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

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

24) Pyramide des âges des IGR titulaires dans l'enseignement supérieur

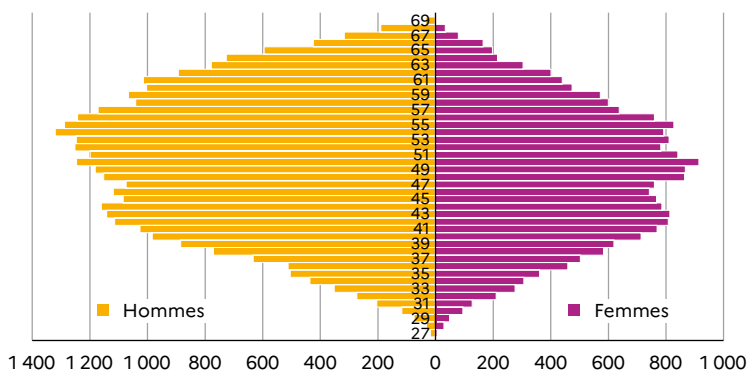
Âge au 31/12/20



Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF, en PP présentes au 01/02/2021.

25) Pyramide des âges de l'ensemble des enseignants-chercheurs titulaires et corps assimilés*

Âge au 31/12/2020

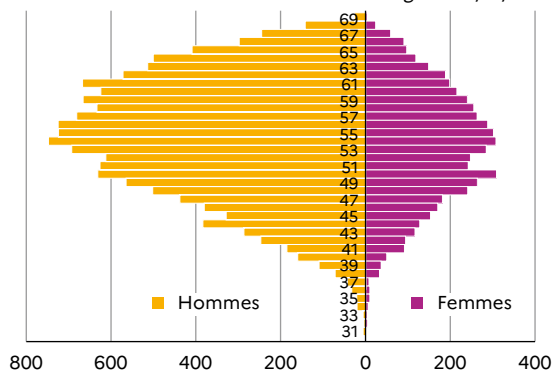


*Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques.
Champ : enseignants-chercheurs titulaires, stagiaires ou détachés entrant, en activité ou surnombre.

Source : MESR-DGRH A1-1.

26) Pyramide des âges des professeurs et corps assimilés*

Âge au 31/12/2020

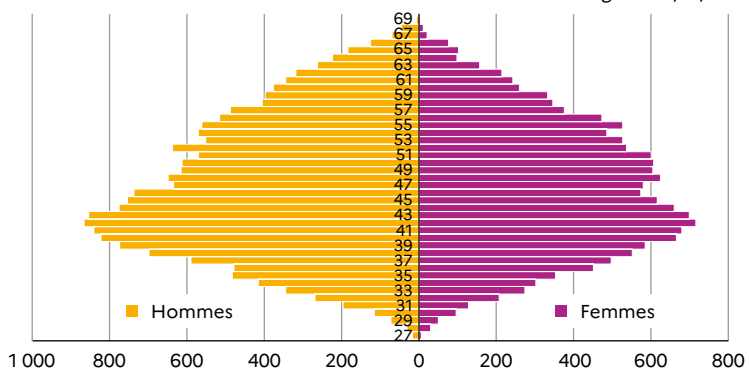


Champ : professeurs titulaires, stagiaires ou détachés entrant, en activité ou surnombre.

Source : MESR-DGRH A1-1.

27) Pyramide des âges des maîtres de conférences et corps assimilés*

Âge au 31/12/2020



*Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques.
Champ : maîtres de conférence titulaires, stagiaires ou détachés entrant, en activité ou surnombre.

Source : MESR-DGRH A1-1.

28) Âge moyen des enseignants-chercheurs néo-recrutés, en activité et lors du départ en retraite, par discipline de recherche en 2020

Âge au 31/12/2020

Discipline de recherche *	Maîtres de conférences et corps assimilés **			Professeurs des universités			Ensemble PR-MCF partis en retraite
	Néo-recrutés 2020	Titulaires en activité fin 2020	Retraités 2020	Néo-recrutés 2020	Titulaires en activité fin 2020	Retraités 2020	
Mathématiques / Logiciels	31,6	46,0	64,6	43,3	52,6	66,0	65,4
Sciences physiques	32,2	46,6	63,9	41,5	54,1	65,7	65,1
Chimie	31,7	46,0	62,1	37,0	53,4	65,1	64,0
Sciences de l'ingénieur 1	32,3	47,1	63,7	44,5	53,9	64,6	64,5
Sciences de l'ingénieur 2	33,3	45,3	65,0	40,0	53,9	65,8	65,5
Sciences de la terre / Environnement	32,8	45,8	65,0	48,0	54,1	65,9	65,8
Sciences biologiques	35,7	47,5	65,2	51,2	54,9	65,8	65,4
Sciences médicales	36,2	45,7	66,3	45,5	54,8	67,7	67,4
Sciences sociales	35,3	46,7	65,2	44,5	52,2	66,2	65,7
Sciences humaines	37,5	48,0	64,9	50,3	55,9	66,3	65,5
STAPS	34,6	45,6	63,4		52,8	64,7	63,8
Sans discipline	36,4	46,0		41,5	56,1	68,7	68,7
Total	35,2	46,7	65,0	45,5	54,1	66,5	65,9
Hommes	34,7	46,8	65,2	46,0	54,4	66,7	66,2
Femmes	35,8	46,7	64,7	45,1	53,4	65,9	65,2

*Voir la Nomenclature et la table de correspondance section CNU/discipline en Annexe.

**Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHESS...).
Établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MESR (médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques inclus).

Source : MESR-DGRH A1-1

Les flux d'enseignants-chercheurs titulaires

Pour pouvoir les consolider entre corps et établissements, les « recrutements externes » se limitent aux lauréats externes des concours externes⁹.

Rapportés aux effectifs totaux de chercheurs (y compris contractuels), **les néo-recrutements d'enseignants-chercheurs titulaires en 2020** représentent 2 % des effectifs (*tableau 29*). Les disciplines d'activité de recherche telles que les Sciences humaines et les Sciences sociales ont davantage recruté que la moyenne, respectivement 2,8 % et 2,7 % de leurs effectifs (la discipline des STAPS présente des effectifs très faibles). Ceci est à mettre en relation avec un turn-over plus élevé, du fait de recrutements à des âges plus tardifs. Les Mathématiques présentent d'importants effectifs recrutés, à hauteur de leurs parts dans les effectifs totaux en activité en 2020.

L'analyse par discipline est en revanche malaisée pour les départs définitifs¹⁰, soumis à des aléas conjoncturels. Cependant, les données des néo-recrutements et des départs, cumulées sur plusieurs années, fournissent une vision tendancielle du renouvellement des disciplines. **Sur la période 2014-2020, 9 505 enseignants-chercheurs ont été recrutés en externe, tandis que 9 975 ont connu un départ définitif**, qu'il s'agisse d'un départ en retraite ou d'autres formes de départ définitif, d'où un solde net négatif de - 470 en l'espace de sept ans. Cela représente 0,8 % des effectifs en activité.

Les grands groupes disciplinaires qui ont le plus recruté (en solde net) sont les Sciences sociales, les STAPS et les Sciences de l'ingénieur 1 et 2 (*tableau 29*) ; tandis que les sciences humaines et les sciences médicales ont subi d'importants départs nets ; le constat est identique si on rapporte les soldes nets aux effectifs totaux¹¹.

9. Les lauréats externes des concours d'enseignants-chercheurs excluent tous les passages d'un corps d'enseignant-chercheur vers un autre corps de cette catégorie.

10. Retraites, abandons de poste, décès, démissions, fins de stage, radiations, révocations.

11. Le taux de recrutement net fortement négatif pour les enseignants-chercheurs Sans discipline (- 9 %) tient à ce que les promotions des EC des universités vers les corps spécifiques ne sont pas comptabilisées.

12. En personnes physiques au 31 décembre, source DGRH ; à noter : rupture statistique liée à une amélioration du système d'information à partir de la rentrée 2017. La rupture n'ayant pu être chiffrée, les évolutions avant 2017 sont à considérer avec précaution.

13. Contractuels recrutés en application de l'article L. 954-3 du code de l'éducation ; ce statut date de 2007. Parmi eux, sont uniquement comptabilisés ceux ayant une mission d'enseignement ou de recherche (1 601 en 2020).

14. Statutairement, ces derniers présentent un potentiel de recherche très faible.

15. La rupture statistique à partir de la rentrée 2017 induit une augmentation apparente de la part des contractuels et empêche d'établir un diagnostic fiable sur son évolution avant 2017.

D ▶ Évolution des effectifs et des flux des chercheurs des EPSCP

Évolution des effectifs des chercheurs des EPSCP

Les données issues de la DGRH du MESR permettent d'affiner l'analyse par catégorie de personnel. Ces données, fondées sur une comptabilisation en personnes physiques et sans valoriser spécifiquement l'activité de recherche, ne sont pas complètement comparables à celles des enquêtes R&D analysées au chapitre III.1, mais permettent de dégager les grandes tendances, relativement contrastées, par catégorie détaillée de personnel et par discipline. Les statistiques d'effectifs de **titulaires** mentionnées comme portant sur des années universitaires, à l'instar des conventions prises dans tout le présent chapitre, sont mesurées au 31 décembre de chaque année depuis fin 2017.

Selon les données recueillies par la DGRH, les effectifs des enseignants-chercheurs titulaires (ou fonctionnaires-stagiaires) ont légèrement baissé entre les rentrées 2017 et 2020 (- 0,6 %, *graphique 30*) en personnes physiques¹².

S'agissant de la catégorie des personnels enseignants contractuels, sa population a augmenté de 1,9 % en rythme annuel entre 2007 et 2020, mais avec des évolutions contrastées : une hausse moyenne annuelle de 3,8 % pour les ATER, moniteurs et doctorants (enseignants ou non) et une baisse, à l'inverse, de 1 % pour les autres enseignants non permanents. Toutefois, cette baisse masque elle-même d'importantes disparités, notamment, une progression vive du nombre de contractuels de statut LRU¹³ et une baisse, à l'inverse, de 89 % pour les enseignants internationaux invités¹⁴, cette baisse s'étant accentuée pour les rentrées 2019 et 2020 en raison de la pandémie.

En comptabilisant absolument toutes les catégories, la part des contractuels parmi les personnels chercheurs est de 36,1 % en 2020, mais ce chiffre est très lié à la norme de comptabilité adoptée. Les ATER et les bénéficiaires de contrats doctoraux (contrats très spécifiques centrés sur la formation), constituent en effet une part importante des enseignants du supérieur (25,7 %, *supra*) ; si l'on retire ces catégories, la part des contractuels parmi les enseignants avec activité de recherche se situe à 14,1 %. Si l'on retire également les enseignants internationaux invités, cette part est de 13,3 % en 2020, contre 12,2 % en 2017¹⁵.

29 Ensemble MCF, PR titulaires et corps assimilés* : effectifs des néo-recrutements, du stock et des départs définitifs, par discipline

Entrées-sorties en 2020 et cumulées sur 2014-2020

en personnes physiques

Discipline d'activité de recherche **	Effectifs à fin 2020	Entrées-sorties en 2020					Entrées-sorties cumulées sur 2014-2020			
		Néo-recrutements 2020		Départs définitifs 2020			Néo-recrutements	Départs définitifs	Solde entrées-sorties	
		Effectifs	% / stock de titulaires	Effectifs	dont retraites	% / stock de titulaires			en nombre	en % / stock de titulaires
Mathématiques	6 401	125	2,0	138	119	1,9	929	901	28	0,4
Sciences physiques	2 503	19	0,8	31	27	1,1	188	250	- 62	- 2,5
Chimie	3 103	27	0,9	31	24	0,8	247	302	- 55	- 1,8
Sciences de l'ingénieur 1	3 407	58	1,7	45	35	1,0	338	273	65	1,9
Sciences de l'ingénieur 2	3 453	56	1,6	64	53	1,5	470	404	66	1,9
Sciences de la terre / Environnement	1 086	22	2,0	21	17	1,6	141	145	- 4	- 0,4
Sciences biologiques	5 235	78	1,5	84	79	1,5	616	719	- 103	- 2,0
Sciences médicales	6 908	71	1,0	239	205	3,0	1 659	1 996	- 337	- 4,9
Sciences sociales	11 189	303	2,7	209	186	1,7	2 205	2 058	147	1,3
Sciences humaines	10 243	287	2,8	285	259	2,5	2 312	2 572	- 260	- 2,5
STAPS	842	38	4,5	13	10	1,2	223	88	135	16,0
Sans discipline	999	14	1,4	27	26	2,6	177	267	- 90	- 9,0
Total	55 369	1 098	2,0	1 187	1 040	1,9	9 505	9 975	- 470	- 0,8

Champ : Établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle MESR.

Le détail des entrées (externes)-sorties par sexe et par corps est donné dans le fichier excel en ligne.

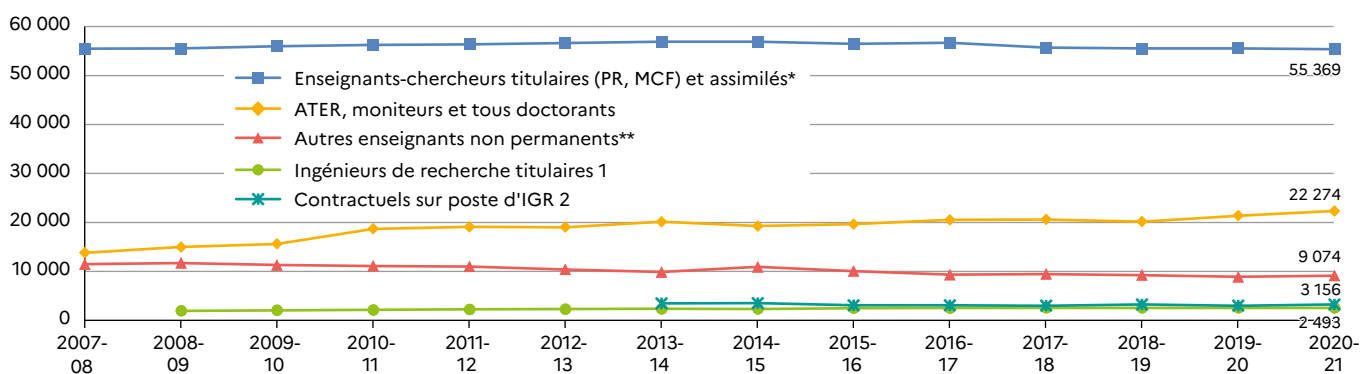
* Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHES...).

** Voir la Nomenclature et la table de correspondance section CNU/discipline en Annexe.

Source : MESR-DGRH A1-1.

30 Effectifs d'enseignants-chercheurs, titulaires et non permanents, ayant une mission de recherche dans les EPSC

en personnes physiques



* Corps assimilés : médecine, odontologie, pharmacie et corps spécifiques aux grands établissements (CNAM, Collège de France, EHES...). titulaires, stagiaires ou détachés entrant, en activité ou surnombre.

** Associés, invités, temporaires de médecine, doctorants contractuels non enseignants, contractuels LRU hors fonctions administratives et techniques, hors Lecteurs, maîtres de langue et vacataires.

Champ : Enseignants et IGR ayant une mission de recherche dans les établissements publics d'enseignement supérieur, hors second degré.

Sources : MESR-DGRH.

Évolution des néo-recrutements et des départs des chercheurs titulaires des EPSCP

En lien avec la baisse du nombre de postes publiés, les **néo-recrutements** d'enseignants-chercheurs continuent de baisser après une légère augmentation en 2016 (*graphique 31*).

Entre 2010 et 2020, les effectifs **d'enseignants-chercheurs titulaires (EC) partant définitivement** (retraites et autres départs définitifs) ont diminué régulièrement, de 29 % au total, passant de 1 810 à 1 187 départs par an. Cette baisse est surtout due à des effets démographiques liés à l'historique des recrutements des EC (*NI SIES N° 5, 2022*¹⁶).

Comme résultante, **le solde des entrées-sorties** avoisinait + 270 enseignants-chercheurs titulaires en moyenne sur la période 2010-2013, pour tomber ensuite à + 40 de 2014 à 2017, et à – 20 de 2018 à 2020.

Au-delà de 2020, les modèles du SIES (NF SIES N° 19, 2022¹⁷) prévoient un fort accroissement des départs définitifs (retraites et autres départs) sur l'ensemble de la période 2021-2029, de + 53 % (+ 5,5 % par an).

Or, en moyenne annuelle entre les rentrées 2021 et 2029, la population des étudiants des universités (y compris IUT) devrait augmenter de 0,2 % (*NI SIES N° 4, 2022*). Pour la période allant du 1/1/2022 au 31/12/2029, le cumul « accroissement d'effectifs étudiants + départs d'EC » s'établirait alors à 3,0 % : en supposant un objectif de maintenir constant le taux d'encadrement des étudiants par des EC titulaires (ratio effectifs étudiants /effectifs d'EC), ce chiffre représente alors les besoins en recrutements d'EC.

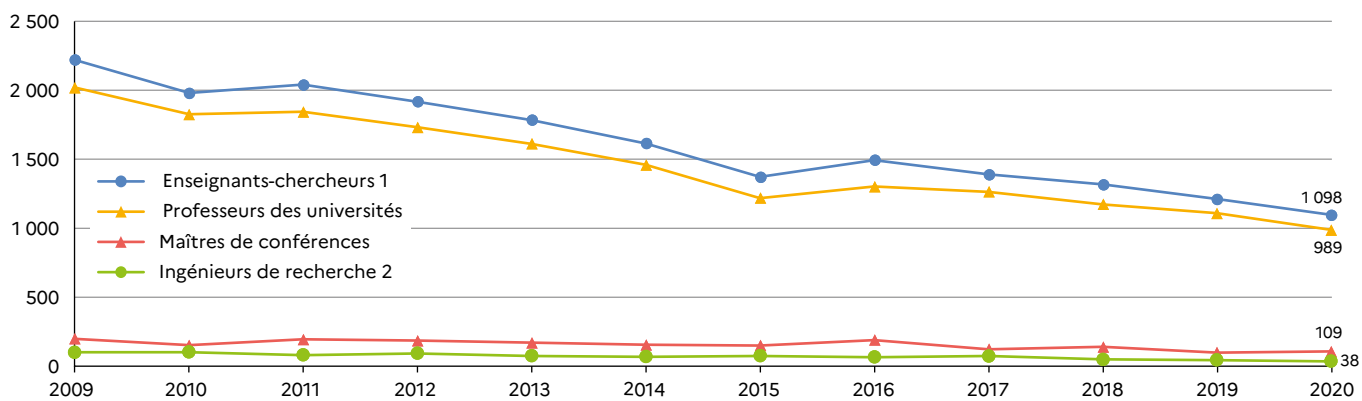
Si l'on détaille par type d'enseignement et en posant que les EC (hors Professeurs agrégés) d'une discipline enseignent dans les formations correspondantes (hypothèse forte), la filière santé présenterait alors le cumul « accroissement d'effectifs étudiants + départs d'EC » le plus élevé sur la période 2022-2029 (4,0 %), suivie par les LSH et les Sciences (resp. 3,1 % et 3,0 %). S'agissant particulièrement de cette discipline des Sciences, il convient de souligner que son taux de recrutements externes a été bien inférieur sur la période 2018-2021, de seulement 1,4 % ; dans les autres disciplines, les taux de recrutements passés ont été plus proches des besoins en recrutement anticipés.

16. Note d'information du SIES n° 5, 2022 [Les départs en retraite des titulaires de l'enseignement supérieur et de la recherche de 2021 à 2027](#).

Ces projections, élaborées en juillet 2021 et également détaillées par genre, ne préjugent pas des conséquences d'une nouvelle réforme des retraites ni de la pandémie de la Covid-19 : conséquences économiques, sur les étudiants et chercheurs étrangers et sur le bouleversement à venir des méthodes d'enseignement et des conditions de travail des enseignants. Voir aussi la NI-SIES n° 6, 2020 [Les départs en retraite des titulaires de l'enseignement supérieur et de la recherche de 2018 à 2024](#) | [enseignementsup-recherche.gouv.fr](#)

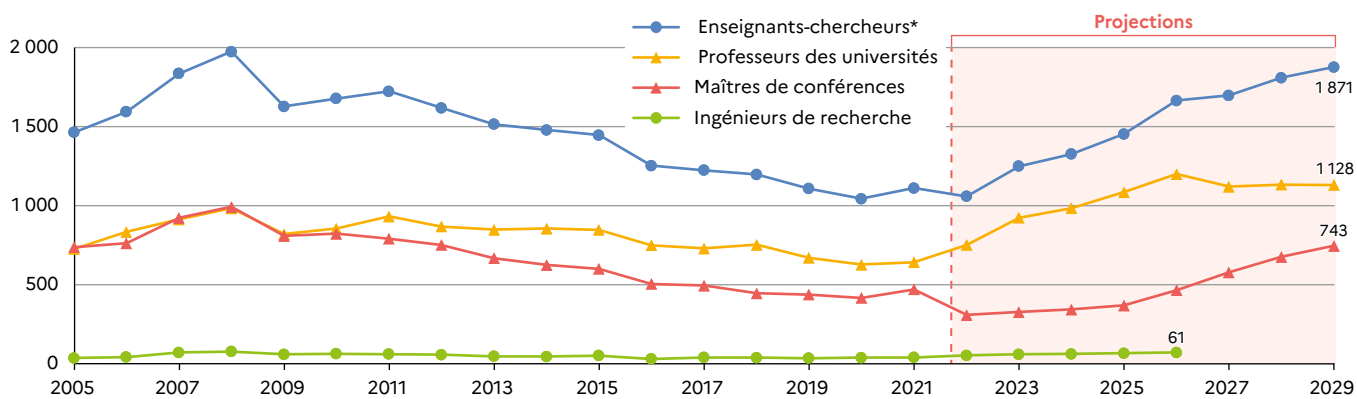
17. Note flash du SIES N° 19, juillet 2022 : [De 2021 à 2029, les départs définitifs des enseignants-chercheurs augmenteraient fortement \(+ 53 %\), surtout en sciences ; les effectifs étudiants seraient également en croissance](#).

31 Nombre de titulaires néo-recrutés (lauréats concours externe) dans l'enseignement supérieur : Enseignants-chercheurs et IGR



*y compris médecine et odontologie, corps spécifiques.
Source : MESR-DGRH A1-1 (Galaxie ANTEE, FIDIS).

32 Départs en retraite des enseignants-chercheurs et des IGR titulaires



*y compris médecine et odontologie, corps spécifiques. Les retraites après surnombre sont incluses.
Source : bases MESR-DGRH, modèles SIES.

33 Départs définitifs des EC et évolutions des effectifs étudiants

taux annuels moyens, en %

Discipline	Taux de départs définitifs des EC* moyennes annuelles en %		% croissance moyen des effectifs étudiants**	Cumul taux de départs + % croissance (= 1 + 2)	Taux de recrutement externe constaté
	2018-2021	Projections 2022-2029			
Droit	2,0	2,0	0,0	2,0	2,6
Sc. économiques, AES	1,9	2,3	0,2	2,5	2,7
Lettres, Sc. humaines	2,8	3,1	0,0	3,1	2,7
Sciences	1,6	2,7	0,3	3,0	1,4
Santé	3,4	3,6	0,4	4,0	3,5
<i>Sous-total</i>	<i>2,2</i>	<i>2,8</i>	<i>0,2</i>	<i>3,0</i>	<i>2,2</i>
Sans discipline	3,0	3,3			
Ensemble	2,2	2,9			

* moyennes annuelles rapportés à la population en activité de la discipline ; EC, hors PRAG et PRCE.

** Étudiants inscrits en inscription principale à la rentrée (tous niveaux, universités yc IUT).

Lecture : les effectifs étudiants augmenteront en moyenne de 0,2 % entre les rentrées 2021 et 2029, tandis que, dans l'intervalle (période allant du 1/1/2022 au 31/12/2029), les départs définitifs représenteraient en moyenne chaque année 2,9 % des EC en activité ; d'où un Cumul annuel « accroissement d'effectifs étudiants + départs d'EC » de + 3,0 %.

Champ : Enseignants chercheurs des EPSCP, France.

Source : modèles MESR-SIES, bases DGRH.

Les ITRF dans l'enseignement supérieur public sous tutelle du MESR

Au sein de la population des BIATSS¹ des établissements publics d'enseignement et bibliothèques sous tutelle du MESR, ce chapitre apporte un éclairage sur les seuls personnels de soutien à la recherche. Par convention et pour transposer au mieux les préconisations du Manuel de Frascati, il se centre donc sur les personnels ITRF (ingénieurs, techniciens de recherche et de formation, titulaires ou contractuels assimilés) exerçant en administration centrale, CROUS et grands établissements² ; les ingénieurs de recherche (IGR) sont de plus exclus, pour être rapprochés des enseignants-chercheurs (Ch. III.2).

A ▶ Les profils des ITRF

Hors IGR et en personnes physiques à fin 2020, on décompte 74 880 agents exerçant des fonctions d'ITRF dans le périmètre du MESR (*tableau 34*), dont 42 110 titulaires et 32 770 agents contractuels. 94 % de ces agents sont employés dans des établissements d'enseignement supérieur, les autres agents étant employés dans les centres régionaux des œuvres universitaires et scolaires (CROUS) ou en administration.

Comptabilisés en ETP³, les effectifs des ITRF sont de 65 750 ETP en 2020 : ils se composent de 64 % de titulaires (*tableau 35*) et 36 % de contractuels, dont 24 % sur missions permanentes (soit la majorité) et 12 % sur missions temporaires. Les parts respectives des personnels titulaires et contractuels sont stables depuis 2017. Les ATRF représentent la part la plus importante de la filière avec 39 % des effectifs totaux.

Les agents titulaires de la filière ITRF sont recrutés par branche d'activité professionnelle (BAP⁴) regroupant des familles professionnelles cohérentes selon deux grands domaines : les BAP A, B, C et D (16 % des ITRF titulaires, *tableau 36*) participent principalement aux activités de recherche, tandis que les BAP E, F, G et J (81 %) assurent les fonctions de support et de soutien nécessaires au bon fonctionnement des établissements d'enseignement supérieur et de recherche⁵.

B ▶ La place des femmes

En 2020, les femmes représentent 61 % des personnels ITRF (*tableau 34*). Elles sont plus représentées parmi les contractuels (65 % des effectifs contre 58 % chez les titulaires). Elles sont également plus représentées dans le corps de catégorie C, que dans les corps de catégories B et A : elles représentent 64 % des adjoints techniques (titulaires ou contractuels) contre 57 % des ingénieurs d'études.

La proportion de femmes parmi les ITRF titulaires est très variable selon les BAP. Ainsi, elle est bien plus importante dans les BAP dites « de support » que dans les BAP de « soutien technique à la recherche » (61 % contre 47 %, *tableau 36*). La présence des femmes est également très différente selon les BAP au sein de ces deux grandes catégories : dans les BAP « support », elles représentent 87 % des effectifs de la BAP J alors qu'elles ne sont que 16 % des effectifs de la BAP E. Dans les BAP de « soutien à la recherche », elles ne représentent que 11 % de la BAP C contre 70 % de la BAP A.

1. Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, ouvriers, de service et de santé.

2. CNAM, Collège de France, EHESS... ; de plus les CHU sont exclus, contrairement au chapitre III.2 sur les enseignants-chercheurs.

3. Ce qui réduit notablement le poids des contractuels sur missions temporaires.

4. La liste des BAP est jointe en annexe et consultable à l'adresse : <https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pages/referens/>

5. Pour environ 3 % des effectifs, la BAP n'est pas disponible dans les systèmes d'information.

34 Répartition des personnels ITRF et assimilés * de l'enseignement supérieur par statut et corps en 2020

en personnes physiques

Corps	Titulaires		Contractuels sur missions permanentes		Contractuels sur missions temporaires		Total contractuels + titulaires	
	Effectifs (1)	Part des femmes (%)	Effectifs (2)	Part des femmes (%)	Effectifs (2)	Part des femmes (%)	Effectifs	Part des femmes (%)
IGE	8 816	53	6 737	62	2 632	57 %	18 185	57
ASI	4 062	52	2 722	66	922	59 %	7 706	58
TECHRF	12 161	58	3 838	70	3 019	66 %	19 018	62
ATRF	17 071	62	6 692	68	6 209	67 %	29 972	64
Total ITRF *	42 110	58	19 989	66	12 782	64 %	74 881	61

(1) en PP présentes au 01/02/2021.

(2) en PP présentes à un moment de l'année civile 2020.

L'addition d'effectifs comptabilisés selon des méthodes légèrement différentes doit donc être interprétée avec précaution.

* Les ingénieurs de recherche sont exclus.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF au 01/02/2021 et enquête ANT 2020.

35 Répartition des personnels ITRF* et assimilés par statut et corps dans l'enseignement supérieur en 2020

en ETP

Corps	Titulaires (ETP)	Contractuels sur missions permanentes (ETPT)	Contractuels sur missions temporaires (ETPT)	Total	% par corps
IGE	8 798	5 262	1 703	15 762	24
ASI	4 055	2 202	618	6 875	10
TECHRF	12 134	3 170	2 133	17 437	27
ATRF	16 940	5 209	3 530	25 679	39
Total ITRF *	41 927	15 842	7 984	65 753	100
% par statut	64 %	24 %	12 %	100 %	

* Les ingénieurs de recherche sont exclus.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF au 01/02/2021 et enquête ANT 2020

36 Répartition des personnels ITRF* titulaires par BAP, genre et corps dans l'enseignement supérieur en 2020

en personnes physiques

BAP	IGE		ASI		TECHRF		ATRF		Ensemble des agents titulaires ITRF *		
	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 – Science du vivant, de la terre et de l'environnement	652	70	380	70	1 023	72	810	67	2 865	7	70
B – Sciences chimiques et science des matériaux	388	49	188	46	489	58	303	60	1 368	3	54
C – Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique	640	13	408	11	813	9	248	9	2 109	5	11
D – Sciences humaines et sociales	244	56	22	50	35	43	0	-	301	1	54
Sous-total Soutien technique à la recherche	1 924	45	998	41	2 360	47	1 361	55	6 643	16	47
E – Informatique, statistiques et calcul scientifique	1 999	20	678	13	1 205	10	85	18	3 967	9	16
F – Culture, communication, production et diffusion des savoirs	1 203	65	506	59	1 088	46	631	48	3 428	8	55
G – Patrimoine immobilier, logistique, restauration et prévention	521	30	385	15	1 597	16	7 575	42	10 078	24	36
J – Gestion et pilotage	3 075	78	1 458	85	5 662	88	6 602	91	16 797	40	87
Sous-total Fonctions supports	6 798	55	3 027	55	9 552	61	14 893	64	34 270	81	61
BAP non spécifiée	94	57	37	70	249	39	817	41	1 197	3	43
Total	8 816	53	4 062	52	12 161	58	17 071	62%	42 110	100	58

* Les ingénieurs de recherche sont exclus.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF, en PP présentes au 01/02/2021

C ▶ Les entrées et les sorties de la carrière des ITRF en 2020

Le solde net des entrées-sorties est la différence entre les recrutements externes⁶ et l'ensemble des départs définitifs ; il représente alors un indicateur avancé de l'évolution des effectifs des titulaires, par filières.

En 2020, le solde des entrées-sorties atteint 0,8 % des effectifs des ITRF titulaires (tableau 37). Il est positif pour tous les corps mais relativement faible pour les ATRF (+ 0,4 %). Il est plus élevé pour les techniciens de la recherche et (+ 1,3 %) et les ingénieurs d'études (+ 1,1 %).

L'âge moyen d'entrée dans les corps par recrutement externe des personnels ITRF se situe entre 35,5 ans pour les ASI et 40,4 ans pour les ATRF (tableau 38). La moyenne d'âge au recrutement pour la totalité de la filière approche les 38 ans.

Les personnels plus orientés « support » (BAP E, F, G et J) entrent en moyenne à un âge plus élevé (38,2 ans, tableau 39) que ceux qui sont plus orientés « soutien technique à la recherche », qui intègrent la filière autour de 34,8 ans.

L'âge médian des ITRF titulaires en activité s'établit à 48 ans en 2020. Près de 20 % des effectifs sont âgés de 57 ans ou plus, et atteindront 62 ans ou plus d'ici à 2025 (graphique 40).

Il convient cependant de garder à l'esprit que l'âge moyen au départ à la retraite est de 64,2 ans en 2020 ; par ailleurs, l'écart est d'un peu plus de 3 mois entre les hommes (64,0 ans) et les femmes (64,3 ans, tableau 38).

6. Concours externes, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés. Hors recrutements au titre de la loi « Sauvadet » (les statistiques sont cependant fournies en ligne). Sont exclus les promotions et les flux temporaires : réintégrations suite à disponibilité ou à détachement, intégrations statutaires, accueils en détachement.

37 Effectifs 2020 des ITRF * titulaires par corps et par sexe à différents moments : néo-recrutements, agents en activité et départs définitifs

ITRF en activité dans le périmètre du MESR, en 2020

Corps	Titulaires en activité à fin 2020	Recrutements externes (1)	Départs définitifs (2)	dont retraites	Soldes entrées-sorties	
					Effectifs	% / stock de titulaires
IGE	8 816	192	93	67	99	1,1
ASI	4062	70	42	33	28	0,7
TECHRF	12 161	300	140	104	160	1,3
ATRF	17 071	379	316	273	63	0,4
Total ITRF *	42 110	941	591	477	350	0,8

*Les ingénieurs de recherche sont exclus.

(1) Concours externes, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés.

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

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

38 Âge moyen au 31/12/2020 des personnels ITRF * titulaires par corps et par sexe à différents moments : néo-recrutements, agents en activité et départs définitifs

Corps	Recrutements externes (1)			Agents en activité			Départs définitifs (2)	dont retraites		
	H	F	Total	H	F	Total		H	F	Total
IGE	35,3	37,4	36,6	47,6	47,4	47,5	59,8	64,6	64,3	64,4
ASI	35,7	35,3	35,5	47,3	46,7	47,0	59,7	64,5	64,8	64,7
TECHRF	36,6	35,2	35,8	48,1	47,8	47,9	59,0	63,9	64,0	64,0
ATRF	40,4	40,3	40,4	49,0	48,8	48,9	61,9	63,9	64,3	64,1
Total	37,8	37,8	37,8	48,2	48,1	48,1	60,7	64,0	64,3	64,2

* Les ingénieurs de recherche sont exclus.

(1) Concours externes, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés.

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

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

39 ▶ Âge moyen au 31/12/2020 des personnels ITRF * titulaires par BAP et par sexe : néo-recrutements, agents en activité et départs définitifs en 2020

BAP	Recrutements externes(1)			Agents en activité			Départs définitifs(2)	dont retraites
	H	F	Total	H	F	Total		
A – Science du vivant, de la terre et de l’environnement	37,0	33,9	34,8	47,3	45,8	46,3	62,3	64,0
B – Sciences chimiques et science des matériaux	29,8	31,9	31,1	46,4	46,2	46,3	62,6	65,9
C – Sciences de l’ingénieur et instrumentation scientifique	36,8	38,2	37,0	48,4	46,7	48,2	61,4	63,4
D – Sciences humaines et sociales	38,4	36,6	36,9	48,0	47,0	47,5	65,2	65,2
Sous-total Soutien technique à la recherche	35,7	33,8	34,8	47,8	46,0	47,0	62,2	64,1
E – Informatique, statistiques et calcul scientifique	36,4	35,6	36,3	47,1	50,1	47,6	59,9	64,1
F – Culture, communication, production et diffusion des savoirs	35,7	35,8	35,8	48,4	47,2	47,7	60,6	64,3
G – Patrimoine immobilier, logistique, restauration et prévention	40,4	40,4	40,4	49,8	50,4	50,0	61,8	64,0
J – Gestion et pilotage	36,7	38,1	37,8	45,4	47,8	47,5	59,4	64,2
Sous-total Fonctions supports	38,3	38,2	38,2	48,3	48,3	48,3	60,5	64,1
BAP non spécifiée	35,5	42,0	38,4	50,4	51,6	50,9	61,2	64,3
Total	37,8	37,8	37,8	48,2	48,1	48,1	60,7	64,2

*Les ingénieurs de recherche sont exclus.

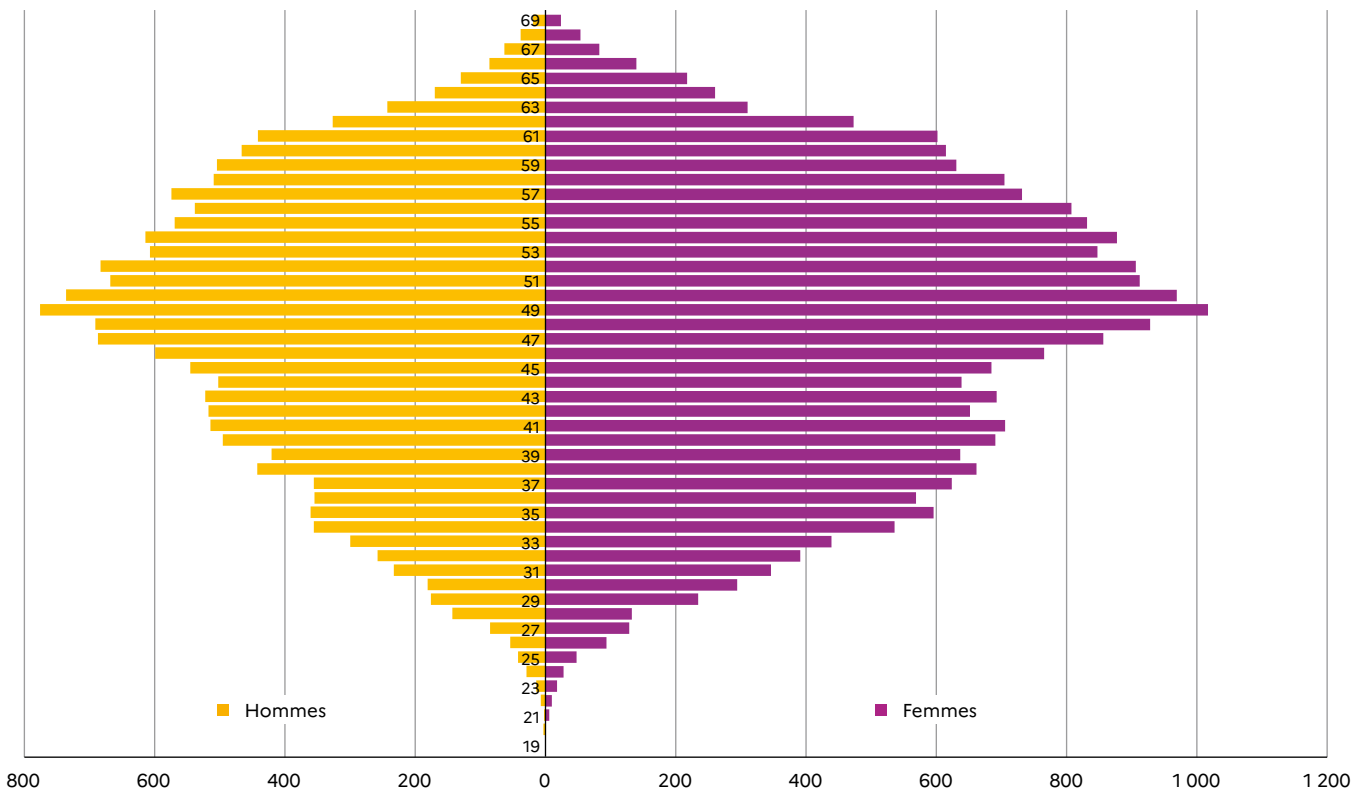
(1) Concours externes, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés.

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

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

40 ▶ Pyramide des âges des ITRF * titulaires dans l’enseignement supérieur en 2020

Age au 31-12-2020



*Les ingénieurs de recherche sont exclus.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

D ▶ L'évolution des effectifs et des flux des ITRF titulaires

Les effectifs des ITRF

L'effectif total des titulaires ITRF (hors IGR) a connu une croissance importante entre 2008 et 2020 (+ 30 % sur l'ensemble de la période, soit + 9 800 agents). Cet accroissement est à mettre en regard de la baisse des effectifs de la filière administrative au cours de la même période (- 6 800 agents), l'emploi des ITRF étant favorisé dans les universités, y compris parfois pour des postes de gestion administrative. En effet, les établissements d'enseignement supérieur préfèrent plutôt recruter dans des corps plus spécialisés pour lesquels ils maîtrisent l'organisation des concours et le rythme de recrutement, au détriment de la filière administrative dans laquelle les recrutements sont organisés au niveau ministériel ou interministériel.

L'augmentation des effectifs varie en fonction des corps (*graphique 41*) : celui des ATRF a peu augmenté depuis 2008, la tendance à la diminution de ce corps ayant été compensée par les titularisations dans le cadre du dispositif Sauvadet. En revanche, les corps de catégories A et B ont connu une croissance très soutenue, de l'ordre de + 54 %. Ces évolutions reflètent le repyramidage de la filière avec une diminution de la catégorie C et un renforcement des catégories A et B.

Depuis 2017, la proportion des personnels contractuels parmi les ITRF est stable, à 42-43 %⁷. Sur la plus longue période 2013-2020, on observe, comme pour les personnels titulaires, une diminution du recours aux personnels contractuels assimilés à la catégorie C, au profit des catégories A et B.

Les recrutements externes d'ITRF titulaires

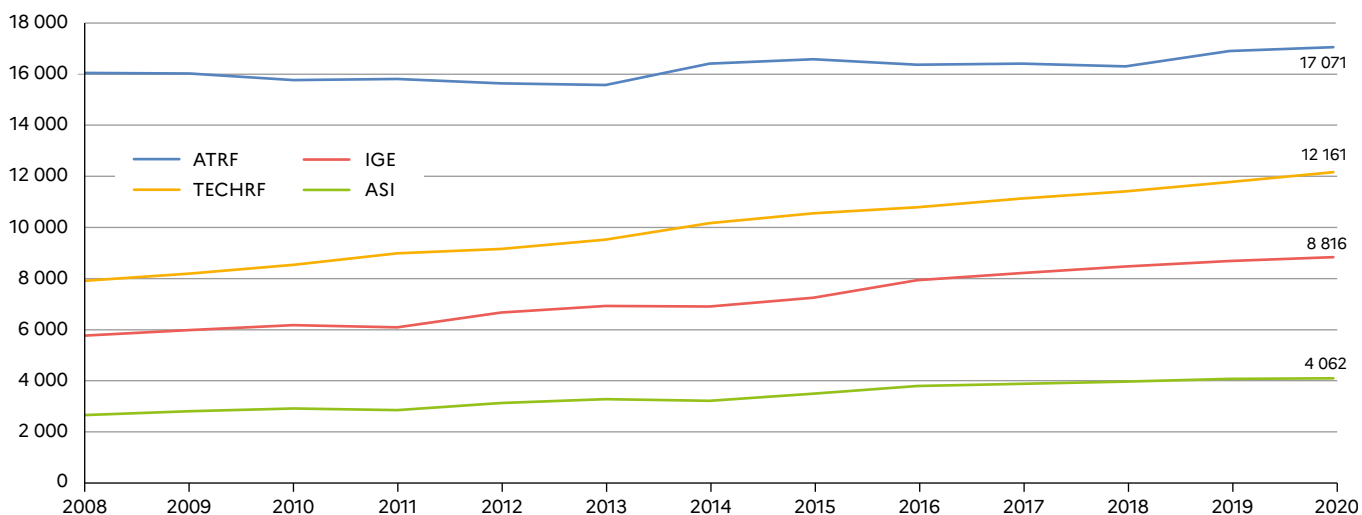
Les recrutements externes (voir définition page précédente) du personnel de soutien ITRF diminuent légèrement entre 2009 et 2020 (*graphique 42*). Cette baisse concerne tous les corps, mais elle est particulièrement sensible pour les IGE (310 recrutements en 2009 contre 192 en 2020) et les ASI (169 en 2009 contre 70 en 2020). On notera un mouvement particulier en 2019 avec une augmentation des volumes de recrutements dans tous les corps et singulièrement pour les ATRF.

À partir de 2013, cette tendance à la 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, à la lutte contre les discriminations et portant diverses dispositions relatives à la fonction publique (dite loi Sauvadet).

L'âge moyen au recrutement a légèrement augmenté depuis 2013, de deux ans et demi en moyenne (*graphique 43*), notamment à partir de 2018. Les différences d'âge par corps suivent, elles, un schéma constant, avec des agents de catégorie C entrant dans le corps à un âge moyen plus élevé que ceux des catégories B et A.

7. Dans ce paragraphe, les effectifs des contractuels sont dénombrés hors CROUS dans la mesure où, selon les années, l'enquête EANT a intégré, ou non, les personnels ouvriers des CROUS.

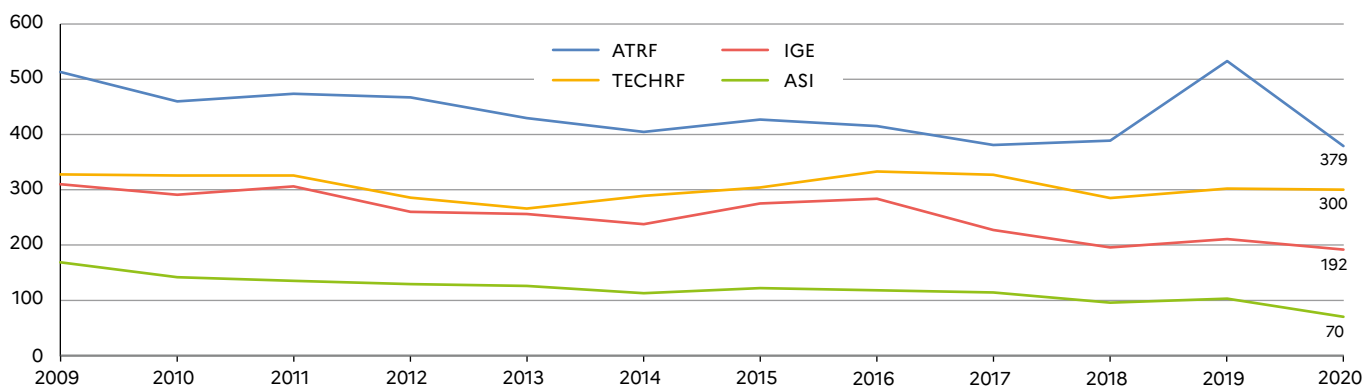
41 Effectifs des personnels ITRF * titulaires dans l'enseignement supérieur



*Les ingénieurs de recherche sont exclus.

Source : MESRI, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF, PP présentes au 01/02 de l'année suivante.

42 Néo-recrutements** des titulaires ITRF *

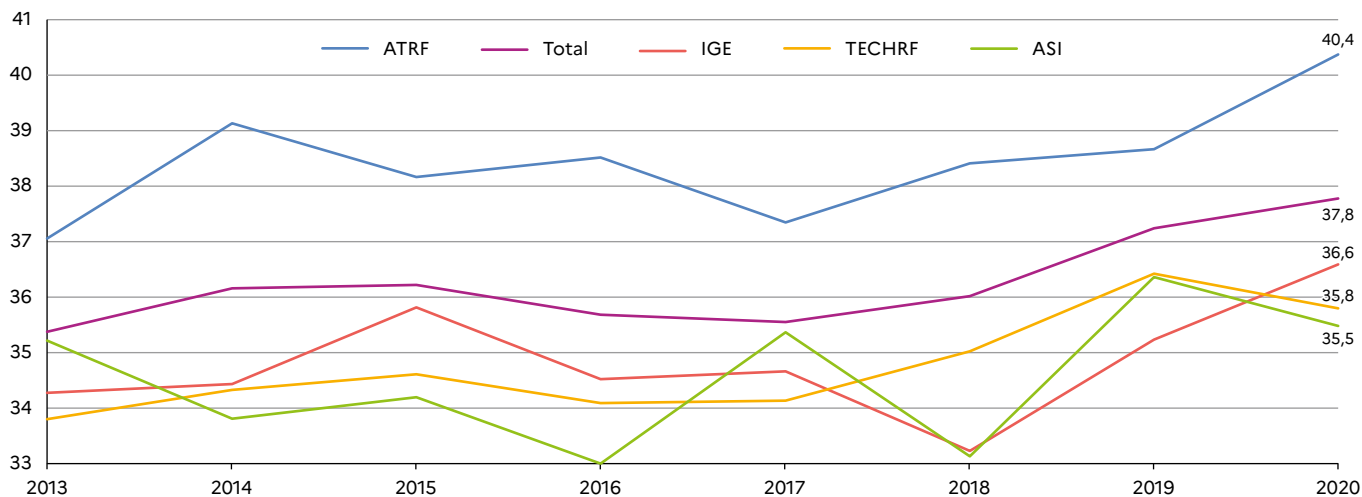


*Concours externes, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés.

**Les ingénieurs de recherche sont exclus.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF - Données brutes.

43 Âge moyen des personnels ITRF * titulaires néo-recrutés (1), par corps



*Les ingénieurs de recherche sont exclus.

(1) Concours externes, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

Les départs à la retraite des ITRF titulaires

En 2007-2008, un pic de départs à la retraite, touchant principalement les catégories B et C, est constaté (*graphique 44*). Ce flux est notamment dû aux réformes des retraites de 2010, 2012 et 2014 (relèvement de l'âge légal de départ la retraite, réforme de la retraite anticipée des fonctionnaires parents de trois enfants...) dont les différentes mesures impactent l'âge moyen de départ à la retraite des agents.

De 2009 et 2014, ces départs ont baissé pour la majorité des corps (hormis ceux des ATRF qui ont légèrement remonté dès 2012). De 2016 à 2019, le nombre total des départs reste compris entre 560 et 660 par an. Enfin, en 2020 et 2021, le nombre de départs en retraite diminue fortement pour les ATRF.

À législation constante, selon des prévisions tenant compte de la structure par âge des ITRF, les départs à la retraite devraient augmenter progressivement à partir de 2022 pour atteindre environ 1 000 départs en 2025.

Les évolutions par BAP et par genre

De 2014 à 2020, au sein d'un effectif en forte progression, la part des BAP de soutien technique (A, B, C et D) a baissé de 2,9 points et celle de la BAP E - Informatique, statistiques et calcul scientifique de 1,0 point. En revanche, la BAP J - Gestion et pilotage voit sa part bondir, de 4,6 points.

La part de femmes dans les effectifs recrutés en 2020 et dans les effectifs en activité varie également selon les BAP (*tableau 45*). Cependant, le schéma structurel des recrutements est comparable à celui des effectifs en poste : les femmes sont toujours nettement sur-représentées dans les BAP A et J et sous-représentées dans les BAP C, E et G.

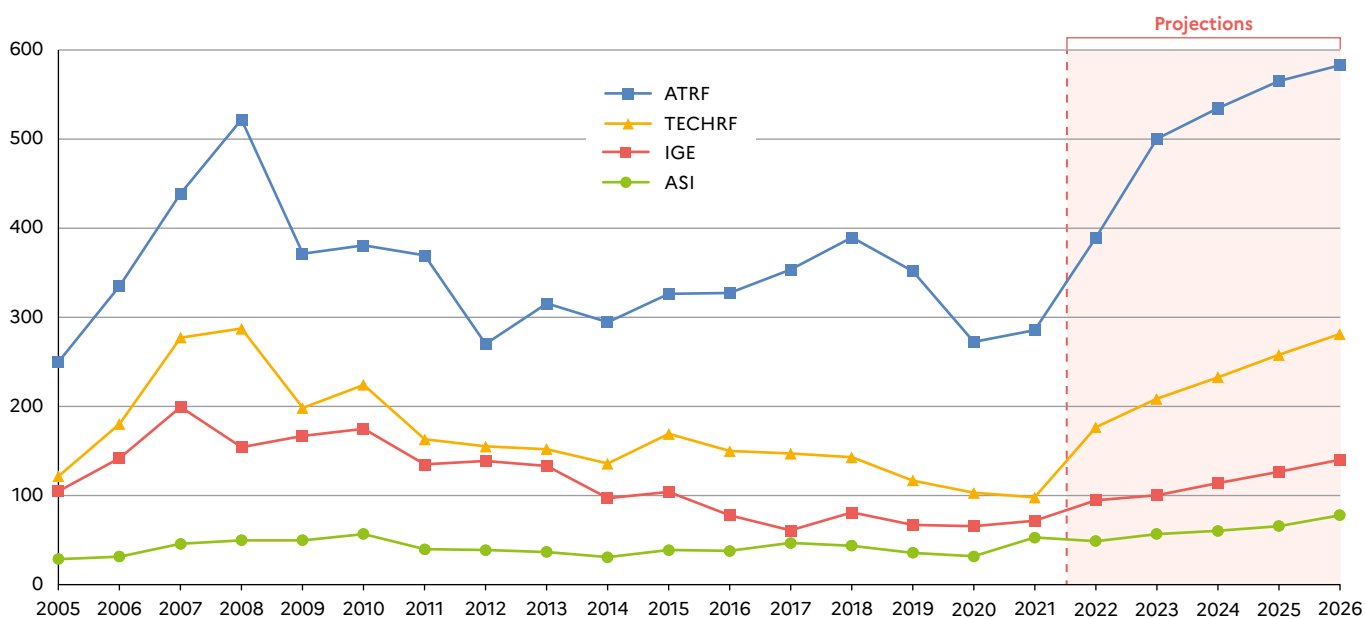
Depuis 2014, la part des femmes parmi les effectifs de titulaires a progressé de 3 points. Cette augmentation résulte en grande majorité d'un effet de structure, qui tient au fort dynamisme de la BAP J « Gestion et pilotage », féminine à plus de 85 % : entre 2014 et 2020, les effectifs de cette BAP se sont accrus de plus de 5 points de part, rapportés à l'ensemble des ITRF. À l'inverse, les métiers très peu féminisés comme ceux des BAP C - Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique, E - Informatique, statistiques, calcul scientifique et G - Patrimoine immobilier, logistique, restauration et prévention, ont globalement perdu 3 points.

Depuis 2014, **la part des femmes parmi les néo-recrutements de titulaires** est stable à 60 % (*tableau 45, 2^e partie*), ce qui reste pour l'instant un niveau légèrement supérieur à celui observé pour les effectifs (58 %) et laisse présager une légère féminisation probable à venir.

Sur les 6 années cumulées 2015-2020, il a été procédé à 6 380 recrutements externes (yc lauréats déjà titulaires, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés), tandis que 4 150 titulaires sont partis en retraite, d'où un solde apparent d'entrées-sorties cumulé de 2 230. Cela représente 5,3 % des effectifs (soit 0,9 % de recrutements nets par an, l'indicateur incluant les lauréats de concours déjà titulaires). Relativement à ses effectifs, la BAP J « Gestion et pilotage » présente le plus fort solde, à 12,2 %.

Aux recrutements externes s'ajoutent 3 680 recrutements sur « concours Sauvadet » sur la période, qui ont ainsi notablement contribué à la croissance des effectifs de titulaires : tous corps confondus et hors promotions vers le corps des IR, le solde s'établit alors à 5 910, soit 14,0 % des effectifs.

44 Départs à la retraite des titulaires ITRF



Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

45 Effectifs des ITRF * titulaires par BAP et par sexe : néo-recrutements, agents en activité et départs définitifs

BAP	Évolution des caractéristiques des personnels					Recrutement et départs, cumulés sur 2015-2020					
	Titulaires en activité fin 2014		Titulaires en activité fin 2020			Recrutements externes (1)		Départs définitifs (2)	Soldes entrées-sorties cumulés (3)		
	% de la BAP	% de femmes	Total	% de la BAP	% de femmes	Total	% de femmes		Effectifs	% / stock de titulaires	
A - Science du vivant, de la terre et de l'environnement	8	69	2 865	7	70	426	71	226	200	7,0	
B - Sciences chimiques et science des matériaux	4	54	1 368	3	54	173	55	73	100	7,3	
C - Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique	6	10	2 109	5	11	288	14	179	109	5,2	
D - Sciences humaines et sociales	1	55	301	1	54	53	60	20	33	11,0	
Sous-total Soutien technique à la recherche	19	45	6 643	16	47	940	50	498	442	6,7	
E - Informatique, statistiques et calcul scientifique	11	18	3 967	10	16	505	13	206	299	7,5	
F - Culture, communication, production et diffusion des savoirs	8	52	3 428	8	55	498	57	257	241	7,0	
G - Patrimoine immobilier, logistique, restauration et prévention	25	34	10 078	25	36	1 263	34	1 226	37	0,4	
J - Gestion et pilotage	36	89	16 797	41	87	2 993	84	1 213	1 780	10,6	
Sous-total Fonctions supports	81	58	34 270	84	61	5 259	63	2 902	2 357	6,9	
Sous-total BAP spécifiées	100	47	40 913	100	58	6 199	61	3 400	2 799	6,8	
BAP non spécifiée		47	1 197		43	184	48	754	- 570		
Total		55	42 110		58	6 383	60	4 154	2 229	5,3	

*Les ingénieurs de recherche sont exclus.

(1) Concours externes, yc lauréats déjà titulaires, recrutements directs, PACTE, recrutements réservés aux travailleurs handicapés.

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

(3) yc lauréats de concours déjà titulaires.

Source : MESR, DGRH C1-1, annuaire Poppee ITRF.

Les données structurelles détaillées présentées dans ce chapitre proviennent des enquêtes R&D et du tableau de bord de l'emploi scientifique auprès des principaux organismes de recherche. Le tableau de bord porte sur les 6 EPST, les 5 principaux EPIC et les instituts Pasteur et Curie¹ ; comme l'enquête R&D, il inclut tous les personnels rémunérés des organismes, quel que soit leur statut ; les ingénieurs de recherche (IR) et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs². D'autres statistiques, comparées aux universités, sont présentées au chapitre III.1.

En données ouvertes sur le site du MESR : « [Tableau de bord de l'emploi scientifique au sein des principaux organismes](#) ».

A ▶ Les profils des personnels des organismes

Les types d'emploi des personnels

Parmi les 49 870 chercheurs des 13 organismes étudiés par le tableau de bord en 2020, 13 % sont des doctorants, 14 % des contractuels non-permanents et 69 % des permanents et assimilés ([tableau 46](#)). Relativement à leurs effectifs, les EPST et les deux instituts Pasteur et Curie emploient plus de doctorants que les EPIC (resp. 14,1 %, 14,3 % et 11,7 %). Les écarts sont encore plus prononcés si l'on considère la part des personnels non-permanents : elle est de 16 % dans les EPST contre 6 % dans les EPIC, avec une particularité pour les Instituts Pasteur-Paris et Curie, qui emploient 36 % de non permanents (ces types de contrats étant parfois choisis ou nécessaires pour recruter des chercheurs internationaux).

S'agissant des 31 740 personnels de soutien (hors IR), comparés aux chercheurs, les organismes y emploient plus souvent des personnels non-permanents (18,6 %³), notamment les EPST et les Instituts Pasteur-Paris et Curie (resp. 22 % et 23 %).

Ces différents types d'emploi⁴ peuvent être analysés plus finement au sein des EPST : en 2020, les emplois dits de formation y sont très majoritairement composés de doctorants, soit 14,1 % des chercheurs ([tableau 47](#)). Les 69 % d'emplois permanents sont constitués de 68,2 % de titulaires (yc les fonctionnaires accueillis sur emploi) et de 1,1 % de fonctionnaires accueillis sur contrat et personnels en contrats à durée indéterminée (CDI⁵), même si, légalement, ces deux catégories relèvent des emplois contractuels. Parmi ceux-ci, les effectifs des personnels en CDI, bien que faibles, progressent de + 62 % sur six ans, notamment en 2020.

S'agissant des 24 230 personnels de soutien, 0,9 % d'entre détiennent un emploi dit de formation et 21,2 % un autre type d'emploi à durée déterminée. Quant aux 78 % d'emplois permanents restants, ils sont constitués de 77,0 % de titulaires (de l'organisme ou accueillis d'autres organismes) et de 0,9 % de fonctionnaires accueillis sur contrat ou de personnels en CDI.

Les BAP A-Sciences du vivant et J-Gestion et pilotage concentrent 62 % des effectifs de personnels de soutien ([tableau 49](#)). Notamment, la spécialisation dans la BAP A, relativement aux universités (*voir Ch. III.2*), est à l'image de celle des chercheurs des organismes dans la discipline des Sciences biologiques (*voir Ch. III.1*).

1. Les 5 EPIC (CEA-civil, CIRAD, CNES, IFREMER et ONERA) et les instituts Curie et Pasteur, Institutions sans but lucratif (ISBL) représentent 89 % de l'emploi affecté à la R&D parmi les 15 EPIC et ISBL existants. Les analyses tirées de grands indicateurs sur ces 7 EPIC et ISBL restent *a priori* vraies pour l'ensemble.

2. Selon les règles internationales du manuel de Frascati (*Sources et méthodes*) appliquées dans tout le rapport. En effet, de par leurs missions, les ingénieurs de recherche (IR) peuvent être rapprochés des personnels chargés de recherche.

3. CDD, apprentis, vacataires et volontaires civils ou militaires, yc CDD-handicap et yc emplois de formation.

4. Apprentis, Contrat unique d'insertion - contrat d'accompagnement dans l'emploi ou CUI-CAE : ils ont pour finalité la formation du salarié, avec une obligation qui s'impose dans les textes à l'administration d'accueil

5. Jusqu'à l'année 2020 incluse, avant la promulgation de la LPR, seul l'article L.431-2-1 du code de la recherche encadre les CDI spécifiques de la recherche

46 Effectifs des personnels rémunérés et place des femmes dans les organismes de recherche, en 2020

en personnes physiques (PP) au 31/12

Catégorie	Effectifs rémunérés				Part des femmes (%)			
	EPST (*)	5 EPIC	Pasteur-Curie	Total	EPST	5 EPIC	Pasteur-Curie	Total
Chercheurs								
Doctorants	4 570	1 826	286	6 682	42,8	33,4	56,3	40,8
Chercheurs permanents	22 406	12 579	1 113	36 098	37,2	32,0	55,3	35,9
Chercheurs non permanents	5 362	956	776	7 094	42,3	21,4	68,7	42,3
Sous-total chercheurs	32 338	15 542	1 994	49 874	38,8	32,5	55,1	37,5
% de doctorants	14,1	11,7	14,3	13,4				
% de non-permanents	16,6	6,2	38,9	14,2				
Personnels de soutien technique et administratif								
Permanents	18 860	6 197	776	25 833	58,7	46,1	68,7	56,0
Non permanents	5 366	314	226	5 906	59,8	54,8	69,0	59,9
Sous-total personnels de soutien	24 226	6 511	1 002	31 739	58,9	46,5	68,8	56,7
% de non-permanents	22,1	4,8	22,6	18,6				
ENSEMBLE hors doctorants								
Permanents	41 266	18 776	1 889	61 931	47,0	36,6	39,2	44,3
Non permanents	10 728	1 270	1 002	13 000	51,0	29,7	31,2	50,3
ENSEMBLE	51 994	20 046	2 891	74 931	47,8	36,2	36,4	45,3
% de non-permanents	20,6	6,3	34,7	17,3				
ENSEMBLE, yc doctorants	56 564	21 872	3 177	81 613	47,4	36,0	37,1	44,9

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

Source MESR-SIES : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des principaux organismes.

47 Effectifs des personnels rémunérés par les 6 EPST, par corps et statut, en 2020

en personnes physiques (PP) au 31/12

Corps	Statut/contrat	Emplois permanents			Emplois non permanents		Ensemble	
		Titulaires*, fonctionnaires accueillis sur emploi	% des femmes / ensemble titulaires	Fonctionnaires accueillis sur contrat et CDI	Emplois de formation : contrats doctoraux, apprentis, CUI-CAE, ...	CDD chercheurs, autres CDD **, vacataires	Effectifs	% des femmes
Chercheurs								
DR		7 584	32	37		33	7 654	32,1 %
CR		9 143	41	86		3 781	13 010	41,1 %
DR-CR		16 727	37	123		3 814	20 664	37,8 %
IR		5 330	37	226	5	1 543	7 104	38,4 %
Doctorant					4 570		4 570	42,8 %
Sous-total chercheurs		22 057	37	349	4 575	5 357	32 338	38,6 %
% du statut / ensemble		68,2 %		1,1 %	14,1 %	16,6 %	100 %	
Personnels de soutien technique et administratif								
IE		6 427	53	181	210	4 072	15 821	57,5 %
AI		4 931	61					
Technicien		6 441	64	33	18	1 066	8 405	61,6 %
AT		847	47					
Sous-total personnels de soutien		18 646	59	214	228	5 138	24 226	58,9 %
% du statut / ensemble		77,0 %		0,9 %	0,9 %	21,2 %	100 %	

*yc fonctionnaires stagiaires, non encore titularisés, contrats PACTE.

Source MESR-SIES : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des principaux organismes.

48 Évolution des effectifs des personnels rémunérés par les 6 EPST, par catégorie et statut

en personnes physiques (PP) au 31/12

Catégorie	Statut/contrat	Emplois permanents		Emplois non permanents		Ensemble
		Titulaires*, fonctionnaires accueillis sur emploi	Fonctionnaires accueillis sur contrat et CDI	Emplois de formation : contrats doctoraux, apprentis, CUI-CAE...	CDD chercheurs, autres CDD **, vacataires	
Chercheurs						
2020		22 057	349	4 575	5 357	32 338
2014		21 414	142	3 441	5 543	30 670
Évolution 2014-2020		+ 643	+ 207	+ 1 134	- 186	+ 1 668
Personnels de soutien technique et administratif						
2020		18 646	214	228	5 138	24 226
2014		20 352	55	176	5 901	26 596
Évolution 2014-2020		- 1 706	+ 159	+ 52	- 763	- 2 370

*yc fonctionnaires stagiaires, non encore titularisés, contrats PACTE. **yc CDD handicap, volontaires civils et militaires.

Source MESR-SIES : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des principaux organismes.

La place des femmes

La place des femmes au sein des organismes est déjà analysée à grands traits au chapitre III.1 ainsi que dans la brochure « Vers l'égalité des femmes hommes, chiffres-clés ». Sur la page internet du rapport, on trouvera dans le fichier sur les organismes des données plus détaillées par type d'organisme, données qui corroborent quasiment toujours ces grandes conclusions ; on ne présente ci-dessous que les messages originaux.

Les femmes sont systématiquement plus présentes parmi les emplois non permanents que parmi les emplois permanents, avec des parts respectives de 42,3 % et 35,9 % pour l'ensemble des chercheurs et 59,9 % et 56,0 % pour l'ensemble des personnels de soutien (tableau 46 page précédente). L'écart s'observe au sein des personnels de soutien des cinq EPIC, des chercheurs des six EPST et encore davantage au sein des deux instituts, alors qu'il s'inverse pour les chercheurs des cinq EPIC.

Les femmes employées par les EPST sont nettement majoritaires dans les BAP A-Sciences du vivant et D-Sciences humaines et sociales et à l'inverse très peu employées dans des postes des BAP C-Sciences de l'ingénieur et de l'instrumentation scientifique et E-Informatique, statistique et calcul scientifique (tableau 49). Les BAP A et D étant vraisemblablement plus importantes dans les EPST que dans les EPIC, à l'instar des disciplines de recherche de leurs populations de chercheurs (voir Ch. III.1), ceci peut expliquer en partie la forte présence des femmes au sein des personnels de soutien des EPST. Par ailleurs, deux BAP de soutien administratif (F. Documentation, culture, communication, édition, TICE et J. Gestion et pilotage) apparaissent comme fortement féminisées, tandis que la BAP G (Patrimoine, logistique, prévention et restauration) l'est très peu. Ces disparités constatées sur les taux de participation des femmes aux différentes BAP sont similaires à celles rencontrées au sein des personnels de soutien des universités (voir Ch. III.2).

49 Répartition du personnel de soutien (*) des 6 EPST par BAP, en 2020

en personnes physiques (PP) présentes au 31/12

Titulaires et contractuels (**) assimilés au niveau d'emploi BAP	Ensemble IE, AI, AT, Techniciens et assimilés			Part des femmes, par BAP (%)	% de chaque BAP / total
	H	F	Total		
A. Sciences du vivant	2 814	4 333	7 147	61	30
B. Sciences chimiques et sciences des matériaux	616	679	1 295	52	5
C. Sciences de l'ingénieur et de l'instrumentation scientifique	1 693	252	1 945	13	8
D. Sciences humaines et sociales	244	321	565	57	2
Sous-total Soutien technique à la recherche	5 367	5 585	10 952	51	46
E. Informatique, statistique et calcul scientifique	2 015	616	2 631	23	11
F. Documentation, culture, communication, édition, TICE	327	965	1 292	75	5
G. Patrimoine, logistique, prévention et restauration	891	269	1 160	23	5
J. Gestion et pilotage	1 118	6 523	7 641	85	32
Sous-total Fonctions supports	4 351	8 373	12 724	66	54
Non renseigné	14	18	32		
Total personnel de soutien à la recherche	9 732	13 976	23 708	59	100

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

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

Source MESR-SIES : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des principaux organismes.

Les âges des titulaires et personnels en CDI

Les instituts Pasteur et Curie sont exclus de l'analyse⁶.

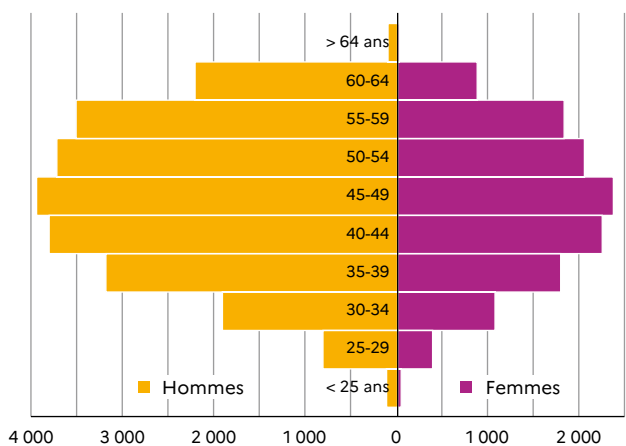
Fin 2020, la population des CR-DR des EPST comporte 5,6 % de titulaires de 62 ans et plus (source enquêtes R&D, graphique 52), contre 3,3 % au sein des IR (graphique 51) et 3 % au sein des chercheurs permanents des EPIC (graphique 53). Par ailleurs, la forme de la pyramide des âges de l'ensemble des chercheurs laisse anticiper une forte hausse des départs en retraite dans les années à venir, notamment chez les chercheurs des EPIC. S'agissant des personnels de soutien, ils comportent peu de permanents de 60 ans et plus, autour 1,7 % (EPST comme EPIC, graphiques 54 et 55). Dans les deux catégories des EPIC, les prochaines cohortes d'hommes éligibles au départ en retraite paraissent en effectifs relativement stables.

6. Les personnels permanents représentent seulement 60 % des personnels des instituts, avec des recrutements à des âges tardifs. La problématique de la gestion des carrières des personnels y est donc légèrement moins prégnante, pour des effectifs faibles.

• **Pyramides des âges des chercheurs des EPST et EPIC**

50 ▶ Pyramide des âges des chercheurs des EPST et EPIC

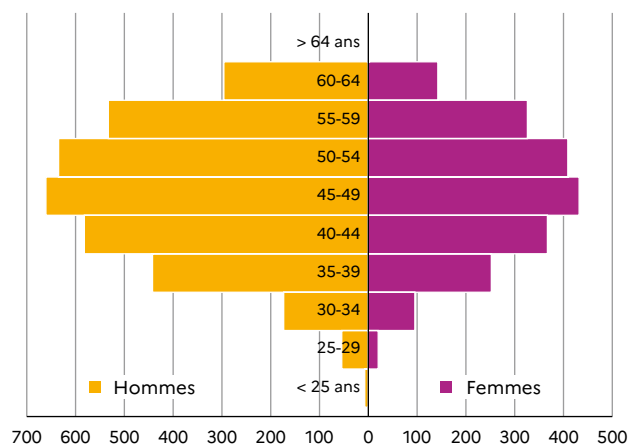
au 31/12/2020



Source : MESR-SIES (enquêtes R&D).

51 ▶ Pyramide des âges des IR titulaires des 6 EPST

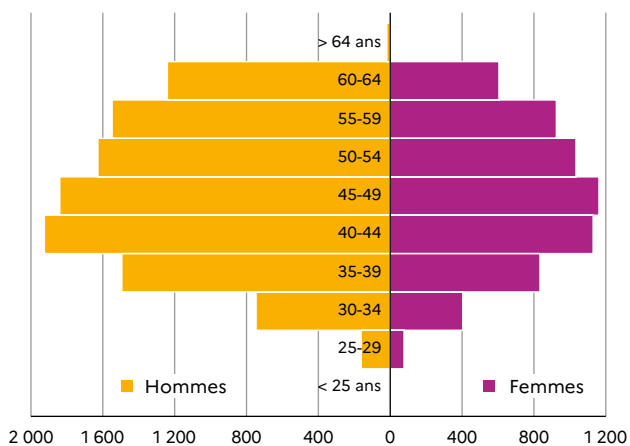
au 31/12/2020



Source : MESR-SIES (enquêtes R&D).

52 ▶ Pyramide des âges des CR-DR titulaires des 6 EPST

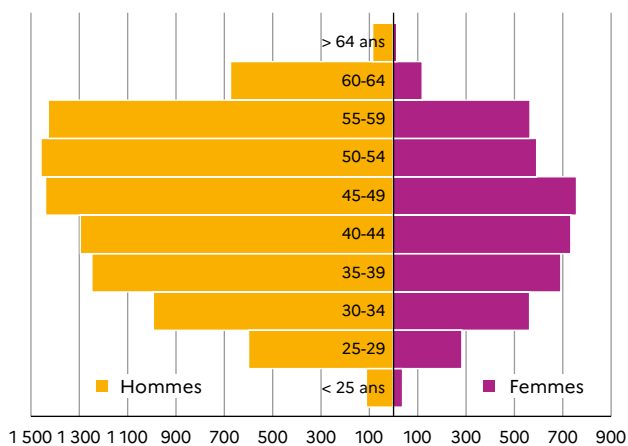
au 31/12/2020



Source : MESR-SIES (enquêtes R&D).

53 ▶ Pyramide des âges des ingénieurs et cadres en CDI des EPIC

au 31/12/2020

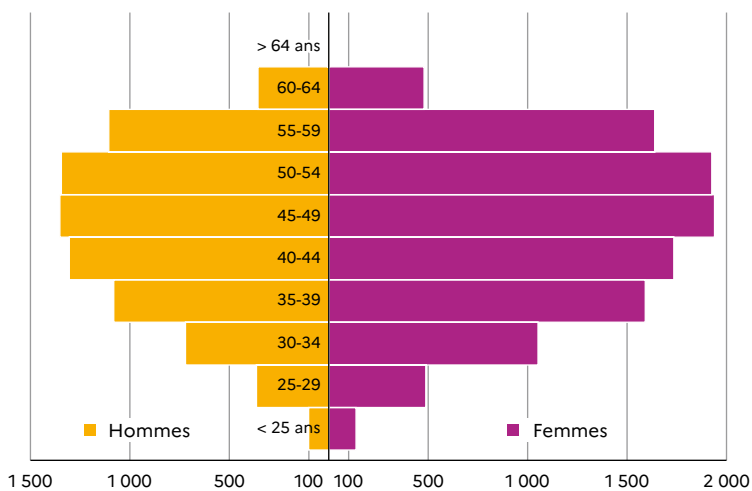


Source : MESR-SIES (enquêtes R&D).

• **Pyramides des âges des personnels de soutien des EPST et EPIC**

54 ▶ Pyramide des âges du personnel de soutien titulaire des 6 EPST

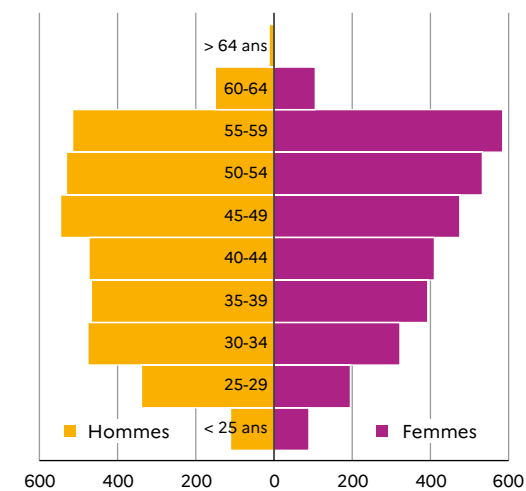
au 31/12/2020



Source : MESR-SIES (enquêtes R&D).

55 ▶ Pyramide des âges du personnel de soutien en CDI des EPIC

au 31/12/2020



Source : MESR-SIES (enquêtes R&D).

B ▶ Les flux de recrutements et de départs définitifs des personnels permanents

Les recrutements externes des personnels permanents

En 2020, selon le tableau de bord de l'emploi scientifique, les EPST ont recruté 113 IR titulaires au concours externe (*tableau 56*) et, aux concours uniques, 363 chargés de recherche (CR) et 28 directeurs de recherche (DR) qui n'étaient pas déjà titulaires au sein de l'organisme⁷. En incluant les recrutements sur CDI, on décompte 552 néorecrutements⁸ de chercheurs sur postes permanents au sein des EPST et 642 au sein des 7 EPIC et ISBL, soit un total de 1 194 néorecrutements. De même, ces 13 organismes ont également recruté « en externe » 926 personnels de soutien, comme titulaires ou sur CDI (« permanents »).

L'évolution de la structure des néo-recrutements fournit un indicateur avancé de celle des personnels permanents, même si cette dernière est aussi influencée par l'évolution de la structure des départs que les recrutements sont censés combler. Les recrutements externes de chercheurs au sein des 13 organismes se sont accrus de 22 % (*tableau 56*), exclusivement tirés par les EPIC (+ 48 %), tandis qu'ils ont très peu progressé au sein des EPST (+ 2,0 %, si l'on ne tient pas compte des promotions en IR). La progression des recrutements de personnels de soutien est également portée par les EPIC.

Partant de 38,7 % en 2014, la part des personnels de soutien dans les néorecrutements des EPIC est retombée à 34,6 % - 36,1 % de 2015 à 2018, puis elle est revenue à son niveau antérieur, autour de 38,6 % - 39,6 % pour les trois dernières années. Au sein des EPST, cet équilibre des recrutements entre personnels de soutien et chercheurs a connu le même mouvement en « U », mais à des niveaux plus élevés (48,6 % en 2020) ; cependant, si l'on déduit les promotions en ingénieur de recherche, la part des personnels de soutien dans les recrutements nets a baissé, passant de 41,0 % en 2014 à 34 % en 2020.

Si l'on détaille les recrutements des EPST par corps, ceux des ingénieurs de recherche titulaires se sont fortement accrus, de 35 % (et même 60 % si l'on y ajoute les promotions en IR2e classe et les changements de corps IR sur liste d'aptitude, *tableau 56*), tandis que ceux de CR-DR ont baissé de 12 %. Quant aux recrutements externes de personnels de soutien titulaires, ils baissent de 6 % entre 2014 et 2020, notamment pour la filière des techniciens et AT (- 11 %), tandis que ceux des ingénieurs baissent de 3 %.

7. En 2020, 324 des 352 DR titularisés occupaient juste avant un poste de CR titulaire. Moins de 5 CR recrutés sur concours sont déjà titulaires au sein de leur établissement.

8. Pour proposer une vision du renouvellement des effectifs de permanents et pour pouvoir consolider les données des différentes catégories, ces néorecrutements incluent donc les lauréats externes de tous les concours (interne, externe, Sauvadet, contrairement aux conventions appliquées pour les IRTF, *Ch. III.3*), hors lauréats déjà titulaires, les titularisations suite à CDD BOE (CDD handicap) et les recrutements sur CDI (yc transformations de CDD en CDI dans le cadre de la loi Sauvadet) ; ils excluent les promotions et les flux temporaires : réintégrations suite à disponibilité ou à détachement, intégrations statutaires, accueils en détachement.

56 Néo-recrutements de titulaires * / CDI par les principaux organismes de recherche

Type d'organisme et catégorie de personnel	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Évolution 2014-2020
Chercheurs titularisés en EPST *								
DR	20	25	17	23	18	15	28	ns
CR	425	421	416	443	448	398	363	- 15 %
CR-DR	445	446	433	466	466	413	391	- 12 %
IR	84	97	100	102	102	111	113	35 %
Sous-total chercheurs titularisés en EPST (1)	529	543	533	568	568	524	504	- 5 %
<i>Non comptés : promotions IR2 et changement de corps IR sur liste d'aptitude</i>	84	80	84	88	127	140	155	85 %
EPST : chercheurs recrutés en CDI (2)	12	12	16	19	27	29	48	ns
Sous-total chercheurs permanents recrutés en EPST	541	555	549	587	595	553	552	2 %
5 EPIC + 2 instituts : chercheurs recrutés en CDI (3)	435	456	483	510	589	581	642	48 %
ENSEMBLE Chercheurs recrutés par les organismes : (1)+(2)+(3)	976	1 011	1 032	1 097	1 184	1 134	1 194	22%
Personnels de soutien titularisés en EPST *								
IE	179	185	176	211	199	192	165	- 8 %
AI	133	121	136	137	142	138	139	5 %
Ingénieurs	312	306	312	348	341	330	304	- 3 %
Technicien	163	143	148	151	136	177	150	- 8 %
AT	34	30	21	20	34	28	25	- 26 %
Techniciens, AT	197	173	169	171	170	205	175	- 11 %
Sous-total personnels de soutien titularisés en EPST (1)	509	479	481	519	511	535	479	- 6 %
EPST : personnels de soutien recrutés en CDI (2)	10	7	12	18	13	24	43	ns
Sous-total personnels de soutien recrutés sur postes permanents en EPST	519	486	493	537	524	559	522	0,6%
5 EPIC + 2 instituts (3)	275	241	273	285	387	378	404	47 %
ENSEMBLE Personnels de soutien recrutés par les organismes (1)+(2)+(3)	794	727	766	822	911	937	926	17%
Part des personnels de soutien dans les néorecrutements								
EPST	49,0 %	46,7 %	47,3 %	47,8 %	46,8 %	50,3 %	48,6 %	
EPST, après déduction des promotions en IR	41,0 %	39,0 %	39,3 %	39,9 %	35,5 %	37,7 %	34,2 %	
5 EPIC + 2 instituts	38,7%	34,6%	36,1%	35,8%	39,7%	39,4%	38,6%	

* Lauréats externes de concours, titularisations suite à CDD BOE.

Champ : les 6 EPST et les 7 principaux EPIC et ISBL.

Source : MESR-SIES, Tableau de Bord de l'emploi scientifique.

Les départs définitifs des personnels permanents

Au sein des 13 organismes, 752 chercheurs titulaires ou en CDI sont partis en retraite en 2020 : cela représente 2,1 % des effectifs correspondants en activité ([tableau 57](#)) : 2,4 % chez les ingénieurs et cadres des EPIC et ISBL (confirmés, non confirmés) et 1,9 % chez les chercheurs des EPST. Aux départs en retraite s'ajoutent les autres départs définitifs⁹, qui s'établissent à, respectivement, 1,1 % et 0,4 %. Selon la même méthode, les départs en retraite des personnels de soutien titulaires ou en CDI en 2020 représentent 2,6 % des effectifs correspondants en activité. Les EPIC et ISBL présentent un taux de départs important en raison de conditions très particulières au sein du CEA en 2020, notamment pour les hommes, qui ont pris leur retraite à un âge moyen assez jeune de 58,9 ans, contre 62,4 ans pour la moyenne des EPIC et ISBL.

Les évolutions passées des départs en retraite sur longue période et leurs prévisions sont analysées selon de grands agrégats dans le chapitre suivant, III.5.

Les départs en retraite des chercheurs des 6 EPST ont baissé de 2014 à 2017, pour les IR comme pour la filière des CR-DR ([graphique 58¹⁰](#)), pour remonter quelque peu jusqu'en 2020. Toutefois, leur niveau de 2020 reste en retrait par rapport à 2014. En revanche, les départs des chercheurs des EPIC se sont accrus régulièrement sur la période (+ 33 %).

S'agissant des départs des personnels de soutien entre 2014 et 2020, ceux des Assistants ingénieurs (AI) et Ingénieur d'études (IE) ainsi que ceux des Techniciens et Adjointes techniques titulaires des 6 EPST ont globalement baissé pour atteindre, respectivement, 230 et 190 en 2020. Il en va de même pour les personnels de soutien des EPIC : - 14 %, à 213 en 2020.

Les soldes entrées-sorties des personnels permanents au sein des EPST, par filière

Depuis 2014, on connaît mieux l'ensemble des flux de personnels par filière, notamment les autres départs définitifs et les promotions, mais seulement pour les EPST. Le solde net des entrées-sorties, différence entre les recrutements externes (incluant les promotions de titulaires et les recrutements en CDI) et l'ensemble des départs définitifs (incluant également les promotions), représente alors un indicateur avancé de l'évolution des effectifs des titulaires, par filières.

Cumulés sur toute la période 2014-2020¹¹, les soldes nets sont positifs pour les filières des ingénieurs de recherche (IR) et des CR-DR à, respectivement, 12,1 % et 2,3 % des effectifs totaux de personnels permanents correspondants. Ceux des IR s'accroissent régulièrement sur les sept années. Ceux des autres ingénieurs (AI et IE) et des CR-DR ont connu un net redressement sur les deux années 2017-2018, puis se tassent à nouveau en 2019 et 2020.

Du fait notamment des promotions au choix, le solde net de la filière des techniciens est très déficitaire, surtout à partir de 2016, avec des niveaux annuels moyens inférieurs à - 3 % des effectifs totaux.

9. Décès, démission, abandon, licenciement, hors cadres, non reprise après congé ou disponibilité ; comme pour les recrutements, les flux temporaires sont exclus.

10. Départs en retraite des titulaires précédemment payés par les 6 EPST.

11. Les soldes nets cumulés sur toute la période 2014-2020 correspondent à la variation des effectifs de personnels permanents entre fin 2013 et fin 2020 (*Ch III.1*).

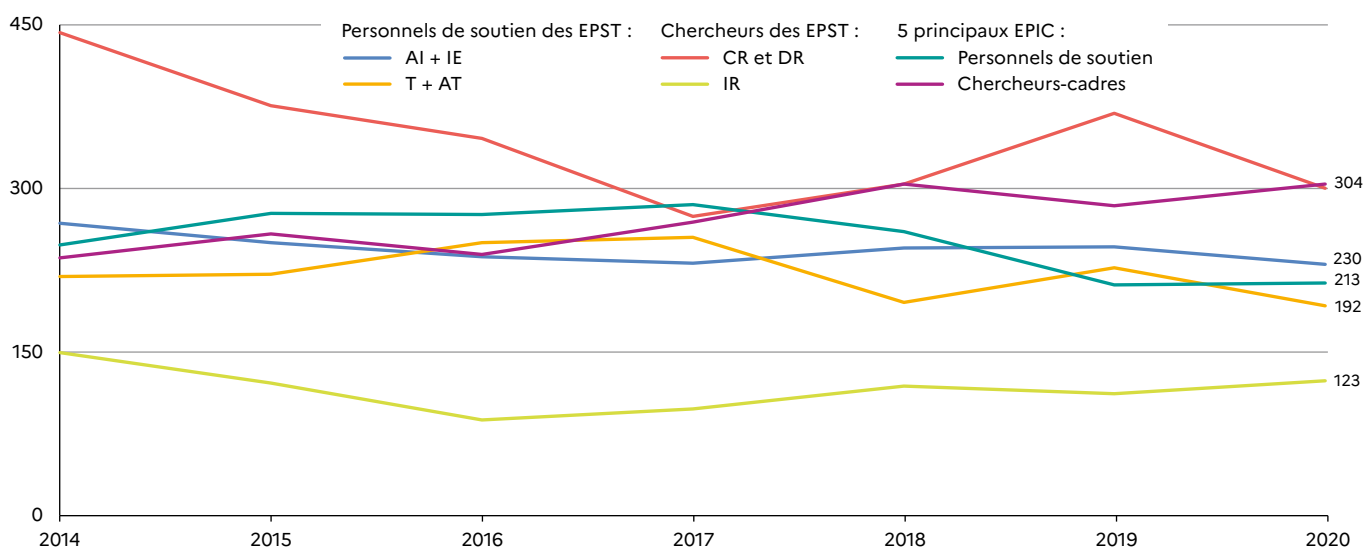
57 Départs définitifs des chercheurs titulaires ou en CDI, en 2020

	Départs en retraite	Autres départs définitifs **	% retraites / total titulaires et CDI	% autres départs définitifs **	% total départs définitifs
Chercheurs					
6 EPST (*)	426	80	1,9%	0,4%	2,3%
5 EPIC + ISBL	326	147	2,4 %	1,1 %	3,5 %
Ensemble	752	227	2,1 %	0,6 %	2,7 %
Personnels de soutien technique et administratif					
6 EPST (*)	426	112	2,3%	0,6%	2,9%
5 EPIC + ISBL	243	121	3,5 %	1,6 %	5,1 %
Ensemble	669	233	2,6%	0,9%	3,5%

(*) EPST : les IR et contractuels assimilés sont classés parmi les chercheurs.
 Décès, démission, abandon, licenciement, hors cadres, non reprise après congé ou disponibilité.
 Source MESR-SIES : Tableau de Bord sur l'emploi scientifique auprès des principaux organismes.

58 Départs en retraite des chercheurs permanents des 6 EPST et des 5 principaux EPIC

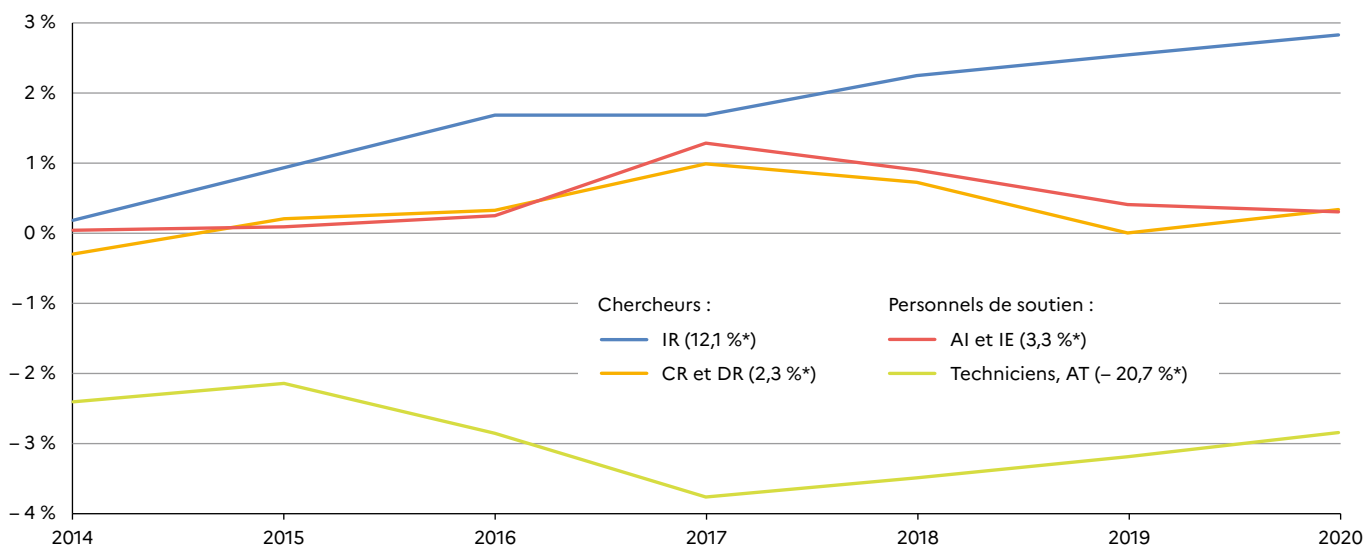
en nombre d'agents payés au moment de leur départ



* Prévisions non disponibles pour les 2 instituts
 Source : EPIC, MESR-SIES.

59 Soldes entrées-sorties des personnels permanents, titulaires et CDI, par filière, au sein des EPST

Soldes rapportés aux effectifs totaux 2020 de permanents (%)



*% cumulés sur toute la période
 Source : MESR-SIES, Tableau de Bord de l'emploi scientifique.

Les départs en retraite des titulaires des EPST et des EPSCP et des personnels permanents des EPIC : constat et projection

A ▶ Les effectifs des départs en retraite

Les données ci-dessous font la synthèse des départs en retraites¹ détaillés aux chapitres III.2 à III.4. Elles résultent majoritairement des projections présentées dans la Note d'information du SIES n° 5, 2022² et dans la Note flash du SIES N° 19, 2022, [De 2021 à 2029, les départs définitifs des enseignants-chercheurs augmenteraient fortement \(+ 53 %\), surtout en sciences.](#)

De telles projections sophistiquées étaient nécessaires, car ces départs ont connu de fortes fluctuations : en effet, des générations plus ou moins nombreuses sont arrivées à l'âge d'ouverture des droits. De plus, de par les mesures antérieures relatives aux retraites des fonctionnaires, les différents âges réglementant leurs conditions de départ ont continué d'augmenter sur la période récente : par exemple, l'âge d'ouverture des droits (AOD) a été relevé de deux ans entre 2012 et 2017 et l'âge de mise en retraite d'office ou âge limite (AL, voir « Pour en savoir plus » en fin de chapitre) augmente progressivement de 2017 à 2022.

Pour intégrer l'impact de ces évolutions réglementaires sur les départs des titulaires de l'ESR et pour appréhender finement les perspectives de départ à l'horizon de 7 ans (soit 2027 dans le présent exercice) et évaluer le potentiel de recrutements de personnels, le MESR a donc mis en place un modèle de micro-simulation exploitant les données sur les carrières complètes des agents dont dispose le Service des retraites de l'État (SRE). Les modèles permettent enfin d'estimer les évolutions de l'âge au départ ainsi que celles des différents paramètres qui entrent en compte dans le calcul de la pension de retraite des agents : notamment la durée d'assurance tous régimes et, in fine, le taux de liquidation.

S'agissant des départs des EC titulaires d'autres projections ont été mises en œuvre, déclinées par disciplines (Ch. III.2).

Les départs en retraite au sein des EPSCP poursuivent leur baisse en 2020

Le nombre de départs en retraite des chercheurs titulaires (IR inclus³) a connu un plateau en 2007-2012 pour les EPST et un pic en 2008 dans les trois autres catégories : chercheurs en EPSCP et personnels de soutien des EPST et des EPSCP. Depuis, ces départs s'inscrivent en une forte baisse, pour atteindre un niveau presque deux fois plus faible dans chaque catégorie en 2020 ([graphiques 60 et 61](#)).

Les chercheurs des EPST se distinguent légèrement : après une baisse de 45 % entre 2008 et 2016, les effectifs des départs paraissent osciller autour d'un palier à 330 depuis. En 2017 et 2018, dans l'espoir de mesures indiciaires spécifiques, certains chargés de recherche ont pu décider de décaler leur départ d'un an, ce qui peut expliquer certaines fluctuations.

Enfin, au sein des cinq EPIC, les départs en retraite des chercheurs et des personnels de soutien en CDI semblent connaître des évolutions contraires. Ceux des chercheurs se sont accrus de 29 % entre 2014 (première année disponible) et 2020, tandis que ceux des personnels de soutien ont reculé de 14 %.

Entre 2020 et 2027, les départs augmenteront de 31 %, davantage au sein des EPST qu'au sein des universités, et davantage chez les chercheurs et les EC que chez les ITA et les BIATSS

La Note d'information du SIES n° 5, 2022 détaille comment l'évolution des effectifs des départs sera influencée par deux principaux facteurs : l'augmentation de l'âge au départ et surtout, le facteur démographique, principalement lié à de forts recrutements dans les années 1980 et à la féminisation des effectifs.

1. Les départs définitifs de personnels permanents, autres que les retraites, représentent une part faible de l'ensemble des départs définitifs et varient assez peu dans le temps.

2. Note d'information du SIES n° 5, 2022 [Les départs en retraite des titulaires de l'enseignement supérieur et de la recherche de 2021 à 2027](#). Ces projections, élaborées en juillet 2021 et également détaillées par genre, ne préjugent pas des conséquences d'une nouvelle réforme des retraites ni de la pandémie de la Covid-19 : conséquences économiques, sur les étudiants et chercheurs étrangers et sur le bouleversement à venir des méthodes d'enseignement et des conditions de travail des enseignants. Voir aussi la NI-SIES n° 6, 2020 [Les départs en retraite des titulaires de l'enseignement supérieur et de la recherche de 2018 à 2024](#) [l'enseignementsup-recherche.gouv.fr](#)

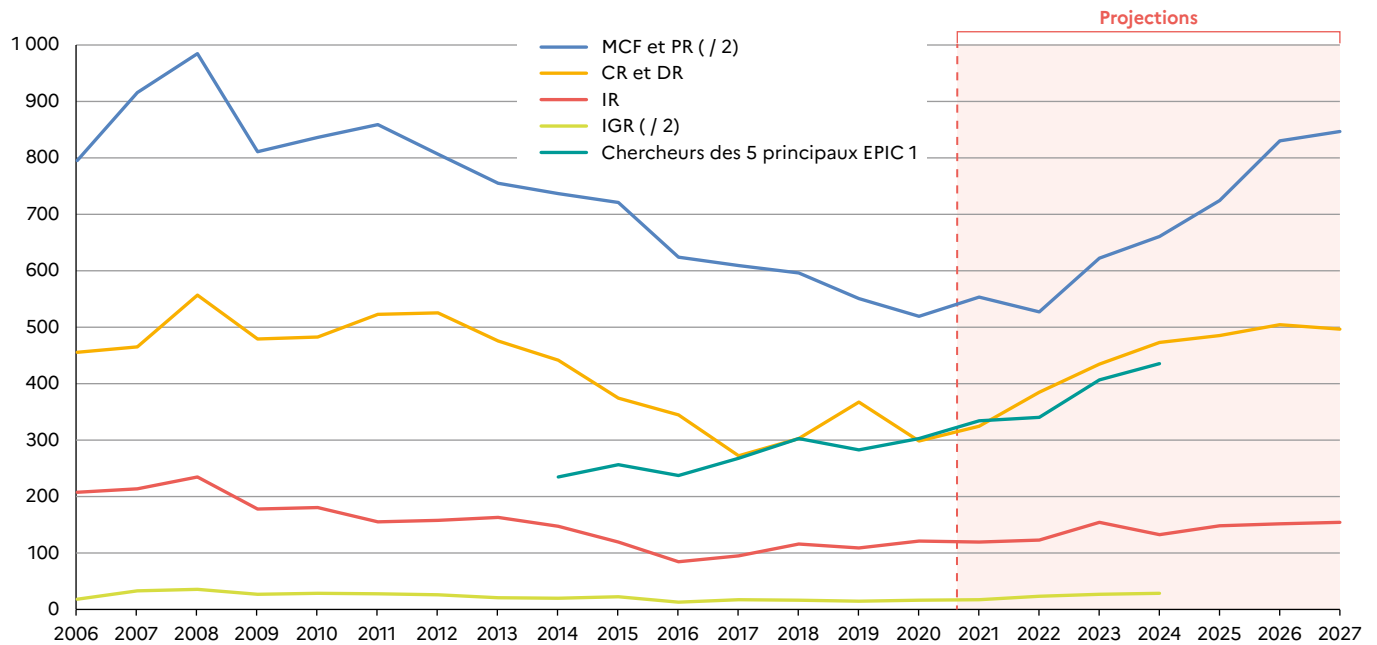
3. Données estimées pour les IR de 2010 à 2013, source DGFiP-Service des retraites de l'État et EPST.

Entre 2020 et 2027 et sous réserve des modifications introduites par une nouvelle réforme, le nombre des départs devrait bondir de 127 % pour les ITRF titulaires (hors IGR⁴) et croître fortement pour les chercheurs des 5 principaux EPIC et des EPST et les enseignants-chercheurs (resp. + 44 %⁵, + 54% et + 63 %) et les personnels de soutien des EPST (+ 39 %, *graphiques 60 et 61*). Selon les EPIC, les départs de leurs personnels du soutien reculeraient de 13 % entre 2020 et 2024.

4. Les prévisions sont disponibles jusque 2026, source DGRH-C1.

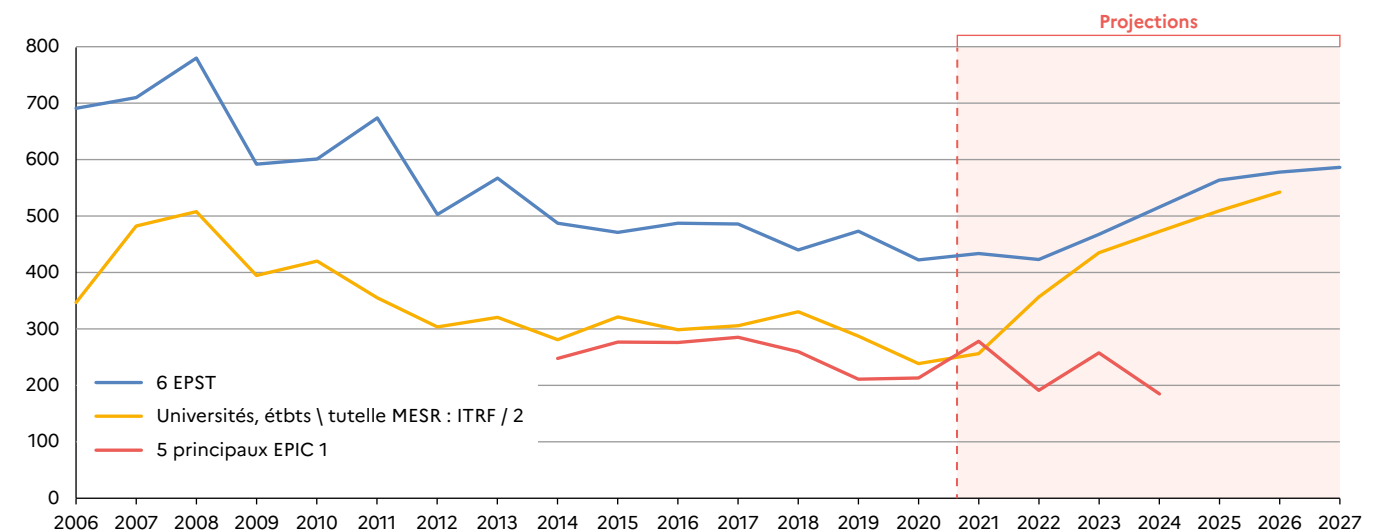
5. Jusqu'en 2024 inclus, dernière année disponible, source tableau de bord de l'emploi scientifique

60 Départs en retraite des chercheurs permanents des établissements publics sous tutelle MESR



une personne des universités est comptée exactement pour un mi-temps recherche (ou soutien).
Retraites : yc cessations anticipées, hors liquidation des retraites d'agents partis.
Sources : MESR-Sies et DGRH.

61 Départs en retraite des personnels de soutien permanents des établissements publics sous tutelle MESR



une personne des universités est comptée exactement pour un mi-temps recherche (ou soutien).
Retraites : yc cessations anticipées, hors liquidation des retraites d'agents partis.
Sources : MESR-Sies et DGRH.

B ▶ Les âges de la carrière des personnels permanents de la recherche publique

En 13 ans, les âges au recrutement des CR et des MCF ont augmenté respectivement de 24 et 28 mois.

Les baisses des départs en retraite (*supra*) limitent le potentiel de recrutement des établissements. Aussi, en 2020, après éventuellement des postes en CDD, **l'obtention d'un poste stable de chercheur en début de carrière dans le public s'effectue tardivement** à : 35 ans pour les maîtres de conférences néo-recrutés, 34,5 ans pour les chargés de recherche néo-recrutés et 33 ans pour les ingénieurs et cadres non confirmés des six EPIC (*graphique 62*). Dans ce domaine, les instituts Pasteur et Curie ont pour habitude de recruter en CDI des chercheurs plus âgés, vers 39 ans.

Ces âges au recrutement aujourd'hui élevés sont le résultat d'un recul tendanciel : en 13 ans, ceux des nouveaux chargés de recherche et maîtres de conférences recrutés ont ainsi augmenté respectivement de 24 et 28 mois. Cependant, au moins pour les chargés de recherche des EPST, la progression semble ralentir depuis 2016. Enfin, depuis 2014, l'âge au recrutement des ingénieurs et cadres non confirmés des cinq principaux EPIC a connu une forte augmentation, de 31 mois.

Sur la même période, l'âge à la soutenance du doctorat, y compris après reprise d'études, est resté stable. L'écart croissant avec l'âge au recrutement accrédite l'hypothèse qu'au fil des ans, les nouvelles générations de chercheurs obtenant un poste permanent passeraient par une période sous contrat temporaire toujours plus longue.

Dans l'ESR, l'âge de départ des fonctionnaires a augmenté de 0,9 ans entre 2012 et 2020 et il augmentera encore à ce rythme les sept années suivantes

*Pour les titulaires des EPST et des EPSCP, les âges au départ des personnels, selon les catégories usuelles (*supra*), ne sont pas disponibles. Les grandes catégories analysées sont : les ITA (y compris les IR), les BIATSS, les CR-DR et les enseignants-chercheurs (EC).*

L'âge au départ en retraite est un indicateur crucial, car il a un impact sur l'évolution des effectifs des départs ainsi que sur les budgets des établissements qui doivent alors financer le GVT (glissement vieillesse technicité).

En 2020, les titulaires de l'ESR sont partis en retraite à 63,9 ans en moyenne pour l'ensemble (*graphique 63*), ce qui représente une progression de 0,9 an par rapport à leurs aînés partis en 2012. C'est proche de la hausse observée pour l'ensemble des fonctionnaires sédentaires affiliés au régime de la Fonction Publique d'État (FPE, hors personnels actifs) sur la même période : + 0,5 an.

Selon les modèles du SIES établis en 2022, les prévisions d'âge de départ de ces fonctionnaires pour la période 2020-2027 s'inscrivent dans le prolongement des évolutions 2012-2020, en hausse de 0,7 an.

On constate des tendances ou inflexions diverses selon les filières. En effet, chacune est plus ou moins sensible aux trois âges réglementaires et à leurs évolutions (*introduction et « Pour en savoir plus »*) ; selon les périodes, chacune relève alors différemment son propre âge moyen de départ.

Ainsi, s'agissant des personnels de soutien, sur la période 2012-2020, les âges moyens de départ des deux catégories se sont rapprochés : celui des BIATSS a reculé d'1,5 an et celui des ITA de 0,4 an seulement. Les tendances 2021-2027 sont plus équilibrées : l'âge au départ des BIATSS devrait encore augmenter de 0,5 an et celui des ITA de 0,6 an.

S'agissant des deux autres catégories, en 2012, les enseignants-chercheurs partaient bien plus tard que les CR-DR des EPST : 65,9 ans contre 64,7 ans en moyenne. Sur l'ensemble de la période 2012-2020, les deux catégories ont autant reculé leurs âges moyens de départ de, respectivement, + 0,7 an et + 0,6 an. Cependant, sur la période suivante 2021-2027, l'âge moyen de départ des CR-DR, très sensibles à l'âge limite et à l'âge d'annulation de la décote (qui augmente très vite) augmenterait davantage que celui des enseignants-chercheurs, sensibles uniquement

à l'âge limite : respectivement + 0,9 an contre + 0,4 an. De plus, les prochaines générations à atteindre l'âge d'ouverture des droits comporteront davantage de femmes et d'EC en sciences.

Pour finir, en 2027, les deux catégories partiront quasiment au même âge, à 66,5 ans. Notons qu'entre 2022 et 2026, l'âge moyen de départ des enseignants-chercheurs connaîtra deux artefacts exclusivement liés à la mise en place pour cinq ans du dispositif des campagnes de promotion sur liste d'aptitude⁶.

Depuis 2014, l'âge au départ en retraite augmente principalement au sein des EPIC

En revanche, les EPIC emploient exclusivement des personnels sous contrat de droit privé et majoritairement régis par le régime général des retraites. Par ailleurs, ces personnels sont touchés par diverses mesures, notamment la loi de janvier 2014 de réforme des retraites et les mesures prises fin 2016 pour équilibrer les comptes des caisses de retraites complémentaires, mesures non négligeables. Ainsi, pour les chercheurs-cadres dont la retraite de base est plafonnée, la pension de retraite complémentaire peut représenter 30 % de leur pension totale.

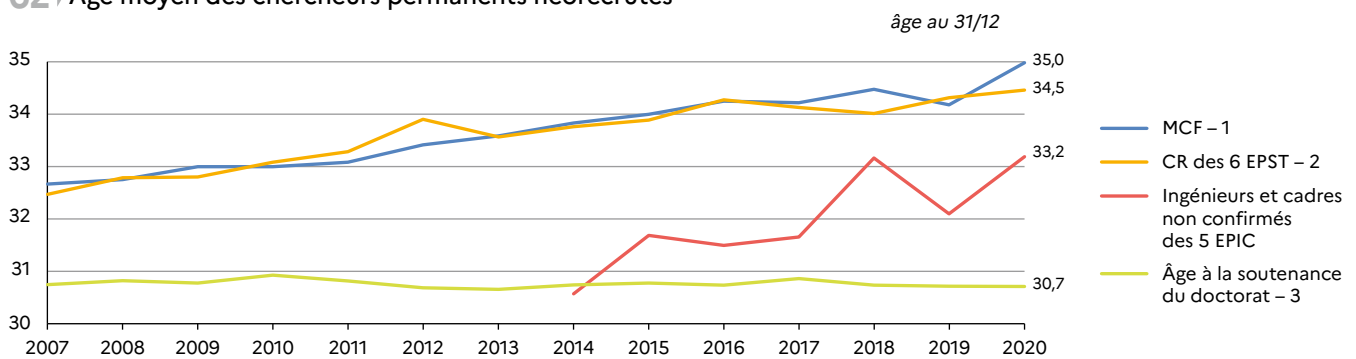
En conséquence, sur la période 2014-2020, c'est dans les EPIC que l'âge au départ à la retraite a le plus augmenté, que ce soit pour les chercheurs ou les personnels de soutien. Toutefois, l'âge au départ en retraite a plus augmenté pour les personnels de soutien des cinq principaux EPIC que pour les chercheurs : respectivement + 2,5 ans et + 1,2 ans entre 2014 et 2020 (dernière année disponible). En 2020, vraisemblablement du fait de débuts de carrière plus précoces, les chercheurs permanents des EPIC et ISBL partent plus tôt que leurs confrères titulaires des EPST, respectivement à 64,0 ans⁷ et 65,5 ans⁸. Il en va de même pour les personnels de soutien. Les âges moyens au départ présentés dans le *graphique 63* ci-dessous fournissent une indication sur les catégories de population les plus touchées par le relèvement de l'âge d'ouverture des droits présenté dans la future réforme des retraites.

6. Note flash du SIES N° 19, juillet 2022 : [De 2021 à 2029, les départs définitifs des enseignants-chercheurs augmenteraient fortement \(+ 53 %\), surtout en sciences ; les effectifs étudiants seraient également en croissance](#)

7. Source tableau de bord de l'emploi scientifique auprès des organismes.

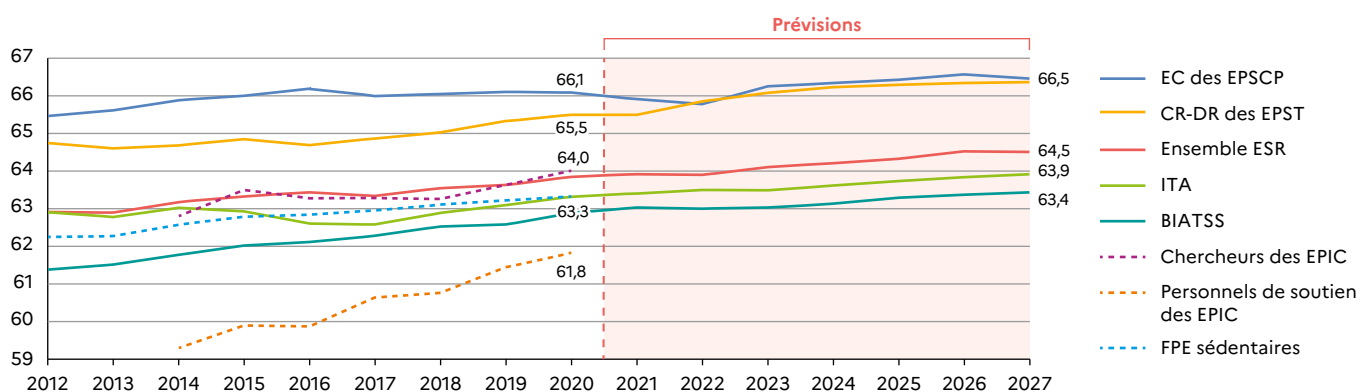
8. Source SRE.

62) Âge moyen des chercheurs permanents néorecrutés



1. MCF, non compris médecine odontologie et corps spécifiques. Source MESR-DGRH.
2. CR (et CDI équivalents) néorecrutés, série rétropolée avant 2016. Source Tableau de bord de l'emploi scientifique.
3. âge au 31/12, hors Doctorat en Santé, mais yc doctorats obtenus après reprise d'études. Source MESR-SIES (Sise).

63) Âges moyens de départ en retraite



Champ : titulaires de l'ESR, hors ATEC/permanents des EPIC / FPE sédentaires.
Sources : SIES, bases SRE et tableau de bord de l'emploi scientifique auprès des organismes.

Le taux de liquidation baissera globalement de 3 points de pourcentage, comme entre 2016 et 2020

Le taux de liquidation approxime le rapport de la pension versée au titre de la FPE et du dernier traitement perçu. Entre 2016 et 2020 et pour l'ensemble des personnels de l'ESR, ce taux a baissé de 3,4 points ([tableau 64](#)) et ce pour toutes les catégories, à l'exception des CR-DR des EPST (+ 1,0 point).

Sur la période 2021-2027, il devrait encore diminuer de 3,0 points. Notons que les récentes revalorisations salariales permises par le protocole d'accord sur les carrières et les rémunérations (PPCR) et la loi de programmation pour la recherche (LPR), ainsi que les mesures de repyramidage des corps des enseignants-chercheurs et les mesures de transfert primes-points, pourraient atténuer ce phénomène. La baisse du taux de liquidation sera particulièrement importante pour les ITA (- 4,1 points), ainsi que pour les enseignants-chercheurs des EPSCP (- 5,2 points), alors que les CR-DR seraient affectés uniquement en fin de période (- 2,3 points par rapport à 2020).

Globalement, toutes catégories confondues, les hommes seront davantage pénalisés par cette baisse que les femmes, avec des reculs respectifs de 3,9 points et 2,7 points. Cela tient principalement à ce que les femmes seront plus nombreuses parmi les prochaines cohortes de CR-DR et d'enseignants-chercheurs partant en retraite et qui présentent des taux de liquidation supérieurs aux deux catégories des personnels de soutien ; dans le détail au contraire, le taux de liquidation des femmes baissera davantage au sein de chaque catégorie, à l'exception de celle des enseignants-chercheurs.

64 Taux de liquidation, par genre et catégorie

	Taux de liquidation (%)			Variation, en points	
	2016	2020	2027	2016-2020	2020-2027
ENSEMBLE FEMMES-HOMMES					
ITA	69,2	68,0	63,9	- 1,2	- 4,1
BIATSS	63,2	60,7	57,7	- 2,5	- 3,1
Chercheurs EPST	74,7	75,7	73,4	1,0	- 2,3
EC des EPSCP	79,9	74,8	69,7	- 5,1	- 5,2
Ensemble ESR	69,2	65,8	62,8	- 3,4	- 3,0
FEMMES					
ITA	68,1	67,8	63,4	- 0,3	- 4,4
BIATSS	63,8	60,9	57,6	- 2,9	- 3,3
Chercheurs EPST	75,1	75,9	73,0	0,8	- 2,9
EC des EPSCP	78,9	72,9	69,6	- 5,9	- 3,4
Ensemble ESR	66,6	63,6	60,9	- 3,0	- 2,7
HOMMES					
ITA	70,7	68,3	64,6	- 2,4	- 3,7
BIATSS	61,5	60,2	57,8	- 1,4	- 2,3
Chercheurs EPST	74,5	75,6	73,6	1,1	- 2,0
EC des EPSCP	80,3	75,6	69,7	- 4,7	- 5,8
Ensemble ESR	72,6	69,3	65,4	- 3,4	- 3,9

Champ : titulaires de l'ESR ; hors ATEC.

Sources : SIES bases SRE.

Pour en savoir plus

Notions relatives au système de retraite

AOD / Âge d'ouverture des droits : Age à partir duquel le fonctionnaire peut avoir droit à une pension ; également appelé âge légal de départ à la retraite.

AL / Age limite : Age auquel tout fonctionnaire est admis d'office en retraite.

AAD légal / Age d'annulation de la décote légal : Age à partir duquel le taux plein est assuré (où la décote s'annule) quelle que soit la cotisation en tous régimes de l'individu.

Ces trois âges réglementaires dépendent uniquement de la date de naissance et de la catégorie de service du cotisant (voir « sédentaires »), et non de sa carrière. *A contrario*, toutes les autres grandeurs ci-dessous dépendent exclusivement de la carrière.

Bonification : Trimestres supplémentaires de cotisation. Les principales bonifications sont : la bonification pour enfants, dépaysement ou encore les bénéficiaires de campagne.

Décote (vs surcote) : Minoration appliquée au montant de la pension d'un assuré qui part avant d'avoir atteint sa durée de cotisation requise ainsi que son âge d'annulation de la décote. La décote est le produit du nombre de trimestre(s) manquant(s) multiplié par son taux de décote (variant selon la date de naissance de l'individu et la catégorie de service).

Durée d'assurance tous régimes : Aussi appelée durée de cotisation tous régimes, elle correspond à la durée de cotisation d'un titulaire tous régimes confondus et majorée des bonifications. Dans le cadre du calcul de cette durée, la « quotité » de service n'est pas prise en compte : un trimestre cotisé à mi-temps a la même valeur qu'un trimestre cotisé à temps plein. Cette durée est prise en compte pour la détermination d'une éventuelle décote ou surcote.

Durée de cotisation requise (N) : Durée d'assurance tous régimes nécessaire pour ne pas subir de décote, même sans avoir atteint son âge d'annulation de la décote légal.

Durée de services : Il s'agit de la durée des services accomplis dans la fonction publique. Cette durée permet de calculer le taux de la pension du fonctionnaire. Elle prend en compte la quotité de travail, c'est-à-dire qu'un poste à temps partiel apporte moins de durée de services qu'un poste à temps plein.

Glissement vieillesse technicité (GVT) : Le GVT mesure l'évolution de la masse salariale en supposant que le nombre de fonctionnaires et le point d'indice restent stables. Elle reflète alors uniquement l'évolution de la pyramide des agents, dont le salaire dépend alors de leur grade-échelon. Dans une période de départs en retraite élevés par exemple, de nombreux départs d'agents à hauts salaires sont alors remplacés par des agents recrutés à un salaire d'entrée de carrière : le GVT est alors négatif.

Majorations accessoires : Pour trois enfants, une majoration de 10 % du montant de la pension s'applique. Elle est augmentée de 5 % par enfant à partir du quatrième. Toutefois, le pourcentage de la pension majorée est limité à 100 % du dernier traitement indiciaire brut détenu depuis au moins 6 mois.

Sédentaires / Actifs : Catégorie de service : On distingue deux « catégories de service » ; les sédentaires et les actifs. Si l'emploi d'un fonctionnaire est soumis à un risque particulier ou des fatigues exceptionnelles, celui-ci sera classé en catégorie active. Les autres emplois sont des emplois de catégorie sédentaire.

Service des retraites de l'État (SRE) : La retraite des fonctionnaires de la FPE est gérée par le SRE, tandis que celle des fonctionnaires de la FPT et de la FPH est gérée par une autre caisse : la CNRACL. Les bases utilisées pour les micro-simulations ont été fournies par le SRE et contiennent donc des informations sur l'ensemble des titulaires de la FPE ; dans ces bases, nous avons pu isoler les titulaires de l'ESR.

Taux de liquidation hors accessoires : Le taux de liquidation (TL) afférent à la pension au titre de la FPE est calculé comme suit :

$TL = 75 \% \times \text{coefficient de décote ou surcote} \times \text{coefficient de proratisation (ici durée de services / durée de cotisation requise pour atteindre le taux plein)}$ bonifications incluses.

Il correspond au taux de remplacement du dernier traitement indiciaire perçu (salaire hors primes non éligibles) moins les majorations accessoires, et ne tient pas compte du minimum garanti.

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 et donc de l'âge limite, toujours décalé de 5 ans par rapport à l'âge légal (*tableaux ci-dessous*) ;
- Instauration d'un régime de décote par trimestre d'assurance manquant (taux de 0,75 % en 2011 et montant progressivement à 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 ; c'est normalement à l'âge limite que s'annule la décote mais, de manière transitoire et en conséquence de la loi de 2010, la décote n'est pas appliquée pour les fonctionnaires qui atteignent un certain âge, dit âge d'annulation de la décote, dans des conditions qui varient en fonction de la date de naissance. Progressivement, cet âge d'annulation de la décote se rapproche de l'âge limite d'activité, pour atteindre 67 ans à partir de la génération née en 1958, avec donc un impact potentiel visible jusqu'en 2025 ;
- Création d'un régime complémentaire par points (retraite additionnelle) assis sur une partie des primes, heures supplémentaires et indemnités.

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

Réformes des pensions de retraite dans la fonction publique : calendrier de relèvement de l'âge légal et de la durée de cotisation pour les fonctionnaires de la catégorie sédentaire.

65 Réformes des pensions de retraite dans la fonction publique :

relèvement de l'âge légal et de la durée de cotisation pour les fonctionnaires de la catégorie sédentaire

Date de naissance	Âge d'ouverture des droits ou âge légal	Année de naissance	Nombre de trimestres nécessaires pour obtenir le taux plein*
1951 (avant 1 ^{er} juil.)	60 ans	1948 ou avant	160 trim : 40 ans
1951 (1 ^{er} juil. au 31 déc.)	60 ans et 4 mois	1949	161 trim : 40 ans et 3 mois
1952	60 ans et 9 mois	1950	162 trim : 40 ans et 6 mois
1953	61 ans et 2 mois	1951	163 trim : 40 ans et 9 mois
1954	61 ans et 7 mois	1952	164 trim : 41 ans
1955 et après	62 ans	1953 ou 1954	165 trim : 41 ans et 3 mois
		1955 à 1957	166 trim : 41 ans et 6 mois
		1958 à 1960	167 trim : 41 ans et 9 mois
		1961 à 1963	168 trim : 42 ans
		1964 à 1966	169 trim : 42 ans et 3 mois
		1967 à 1969	170 trim : 42 ans et 6 mois
		1970 à 1972	171 trim : 42 ans et 9 mois
		1973 et après	172 trim : 43 ans

* Cette durée intervient à deux endroits pour calculer le taux de liquidation.

4

L'emploi scientifique **dans les entreprises**

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

2. Voir Note flash du SIES n° 9, avril 2022, [Une hausse en trompe-l'œil de l'effort de recherche des entreprises en 2020](#) | ESR, et Note d'information du SIES, n° 15 – décembre 2022 – Dépenses de recherche et développement en France – Résultats détaillés pour 2020 et premières estimations pour 2021).

3. La nomenclature utilisée pour les branches de recherche est la nomenclature d'activités française (NAF rév.2, 2008) qui a été agrégée en 32 postes pour faciliter l'analyse de la R&D (voir Annexe III - Branches de recherche et secteur de recherche dans les entreprises). Ces 32 branches sont elles-mêmes regroupées selon les trois agrégats suivants : Primaire, énergie, construction, y compris Production et distribution d'énergie et d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution ; Industries manufacturières ; Services, y compris Transports.

4. Pour les définitions des quatre catégories d'entreprises, voir en Annexe III (Nomenclature des catégories d'entreprises) ou à [Définition - Catégorie d'entreprise](#) | Insee ; la notion d'entreprise retenue pour établir ces catégories diffère donc de celle de l'unité légale.

5. L'unité légale est l'unité principale enregistrée dans le répertoire SIRENE. Par ailleurs, seules les unités légales de l'entreprise et exécutant de la R&D sur le territoire français sont prises en compte à la fois pour l'analyse de l'activité de R&D de l'entreprise et pour la détermination de sa catégorie d'entreprise.

En 2020, les activités de R&D des entreprises regroupent 293 900 équivalents temps plein recherche (ETP recherche¹, chiffres semi-définitifs², [graphique 01](#)), dont 203 600 chercheurs. Entre 2010 et 2020, les effectifs de chercheurs (doctorants inclus) ont progressé plus vite que ceux de l'ensemble des personnels de R&D : + 3,5 %, contre + 2,2 % en moyenne par an. Les effectifs de chercheurs ont ainsi augmenté de 25 % depuis 2010.

Les données structurelles qui suivent offrent une analyse riche des profils des personnels de la R&D en entreprise et s'arrêtent à l'année de constat 2019.

A ▶ Les branches de recherche

De 2006 à 2010, parmi les 32 branches de recherche³, la part des chercheurs travaillant dans les 6 branches de services a presque doublé (de 16 % à 31 %). Depuis 2010, cette part continue d'augmenter à un rythme plus faible pour atteindre 38 % en 2019, contre 59 % pour les branches industrielles. Il ne s'agit pourtant pas d'opposer industrie et services car, sans l'industrie, les branches de services ne seraient pas aussi développées.

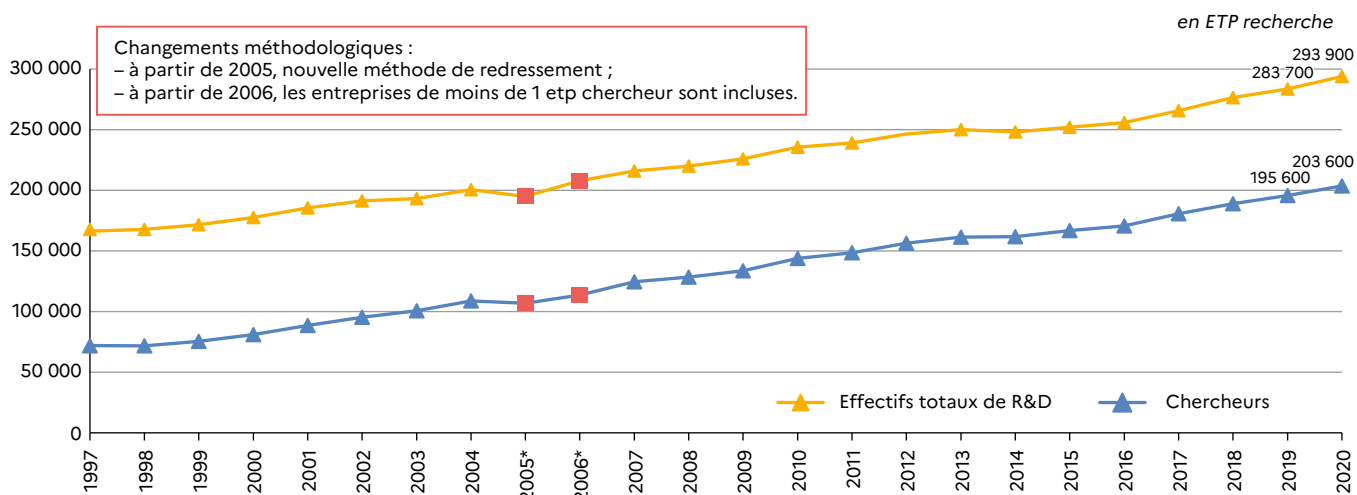
En termes d'emploi des chercheurs en entreprise, deux branches de recherche parmi les trente-deux regroupent chacune plus de 13 % de la population : il s'agit des activités informatiques et services d'information (26 600 ETP Recherche) et des activités spécialisées, scientifiques et techniques (25 100 ETP Recherche, [graphique 02](#)). Avec environ 20 % des effectifs de chercheurs à elles deux, l'industrie automobile (20 000 ETP Recherche) et la construction aéronautique et spatiale (16 400 ETP Recherche), occupent les 3^e et 4^e rangs. Ainsi, ces quatre branches de recherche concentrent 45 % des effectifs des chercheurs en entreprise.

B ▶ Les principaux indicateurs de R&D selon la taille des entreprises

La recherche en entreprise est très concentrée : les grandes entreprises (GE⁴) regroupent, en 2019, 6 % des unités légales exécutant de la R&D sur le territoire national, mais elles regroupent la moitié des chercheurs ([graphique 03](#)). Quant aux petites et moyennes entreprises (PME, y compris les microentreprises, MIC), elles constituent 77 % des unités légales⁵ de R&D implantées en France, mais accueillent 26 % de l'effectif de chercheurs.

Les financements publics qui soutiennent les travaux de R&D des chercheurs en entreprise sont en majorité (84 %) des financements sur contrat avec des exécutants de la recherche publique (principalement avec des organismes de recherche et des établissements d'enseignement supérieur) et à 16 % des financements publics directs en provenance de l'ANR, de Bpifrance, de conventions Cifre et des collectivités territoriales. Les grandes entreprises cumulent à elles seules 73 % du financement public sur contrats et seulement 10 % des financements publics directs ([graphique 03](#)). Le rapport s'inverse pour les autres tailles des entreprises et s'accroît pour les plus petites : les PME reçoivent 76 % du financement public direct, dont 27 % pour les MIC. Enfin, les entreprises de taille intermédiaire (ETI) reçoivent 14 % du financement public direct, et seulement 7 % des financements publics sur contrat.

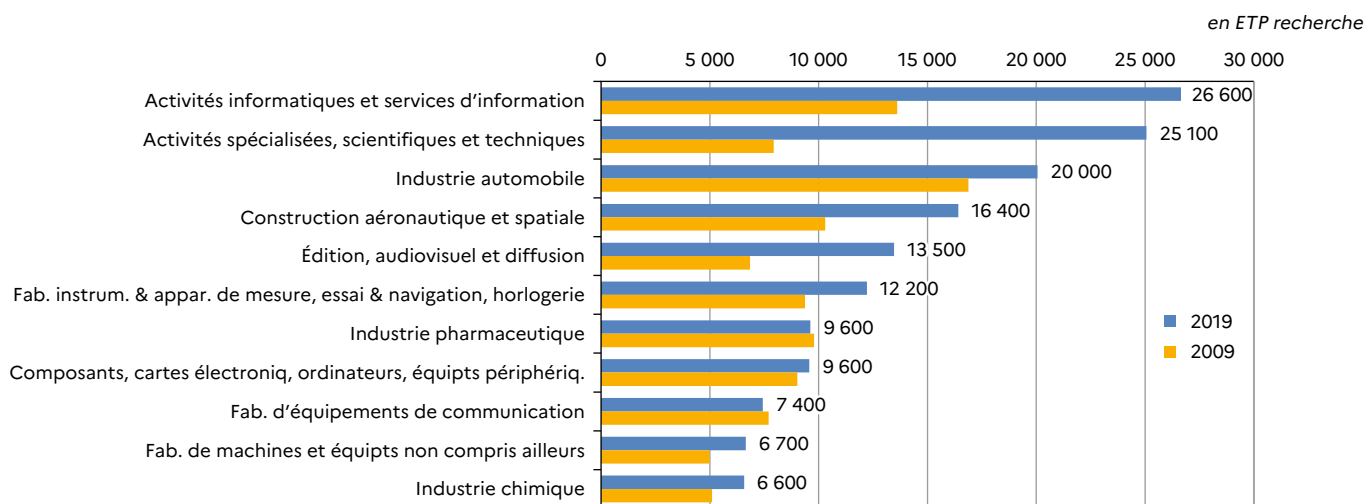
01 Chercheurs et personnels de R&D dans les entreprises



Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français.

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

02 Effectifs de chercheurs dans les 11 principales branches de recherche * des entreprises

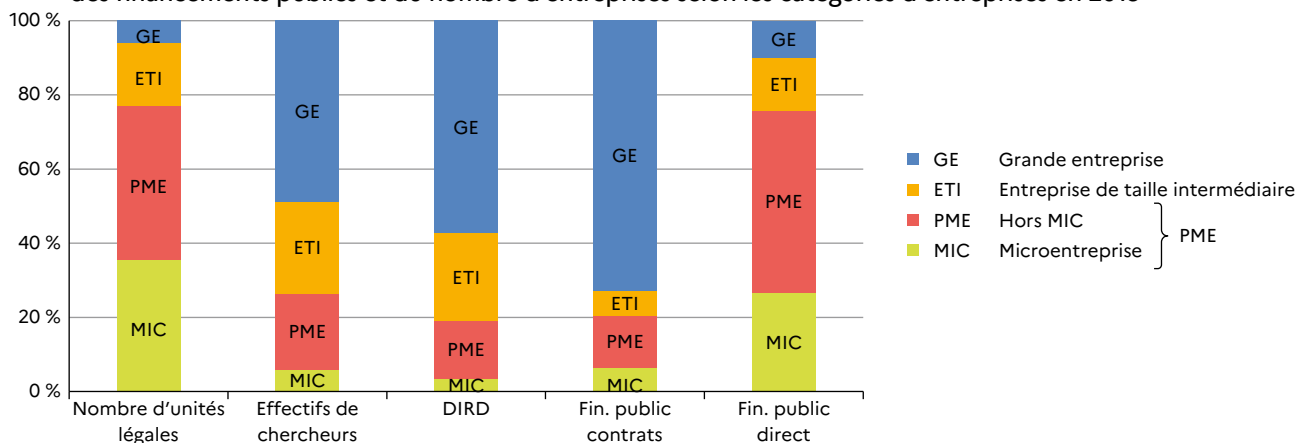


* branches dont les dépenses intérieures de recherche (DIRD) sont supérieures à 1 milliard d'euros (Md€).

Les données sur l'intégralité des branches sont disponibles en ligne.

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

03 Répartition de la DIRD, des effectifs de chercheurs en ETP recherche, des financements publics et du nombre d'entreprises selon les catégories d'entreprises en 2019



Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français.

Sources : MESR-SIES (enquête R&D) et Insee.

Le statut de jeune entreprise innovante (JEI) est attribué aux PME ayant, entre autres critères, un certain niveau de dépenses de recherche (à noter que les JEI peuvent également être des MIC). En termes d'effectifs de chercheurs rapportés aux effectifs salariés, **l'intensité de l'activité** de R&D des JEI est forte, tout comme celle des microentreprises (*graphique 04*) ; à l'opposé, les grandes entreprises de R&D présentent une très faible intensité. On retrouve également de tels écarts quand on considère le ratio DIRD/chiffre d'affaires.

La part des chercheurs dans les effectifs de R&D caractérise l'organisation de la recherche : elle est élevée pour les JEI et les MIC, et ce sont les PME (hors MIC) et les ETI qui présentent les plus faibles parts.

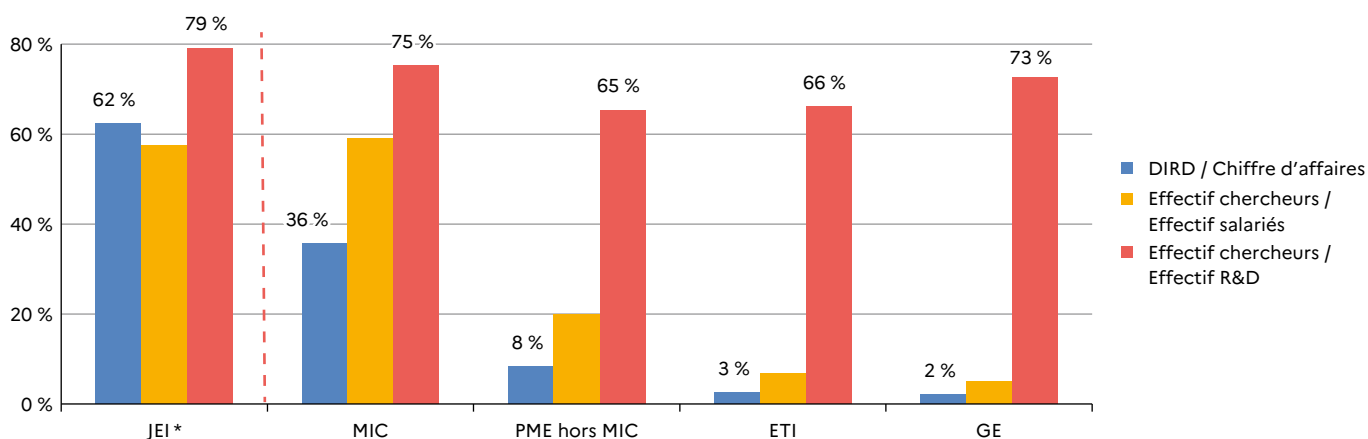
C La nationalité⁶ des entreprises

Les entreprises étrangères ayant une activité de R&D implantée sur le territoire national emploient 42 500 chercheurs, en ETP Recherche (*tableau 05*), soit 22 % du nombre de chercheurs travaillant en France (*graphique 06*). La moitié d'entre elles sont des entreprises européennes et près de 22 % autres sont de nationalité américaine.

La proportion de chercheurs travaillant dans une filiale d'entreprise étrangère varie sensiblement en fonction de la branche de recherche. Dans celle des composants, cartes électroniques, ordinateurs et périphériques, 61 % des chercheurs travaillent dans une filiale d'entreprise étrangère (*graphique 06*), mais ils ne sont que 6 % dans la construction aéronautique et spatiale.

6. Par convention statistique, la nationalité de l'entreprise correspond au pays où est situé son centre de décision.

04 Intensité de l'activité de R&D selon le type des entreprises de R&D en 2019



(*) Les JEI sont toujours des PME et peuvent être des MIC éventuellement.

Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français.

Sources : MESR-SIES, Insee et Acoess-Urssaf.

05 Répartition des effectifs de chercheurs selon la nationalité des entreprises en 2019

en ETP recherche

Pays/région de l'entreprise	Effectifs	(%)
UE (hors France)	19 963	47
Autres pays de l'Europe (hors France)	9 167	22
États-Unis	9 295	22
Canada	301	1
Japon	1 995	5
Chine	759	2
Reste du monde	1 050	2
Total entreprises étrangères	42 529	100
Total entreprises	195 642	

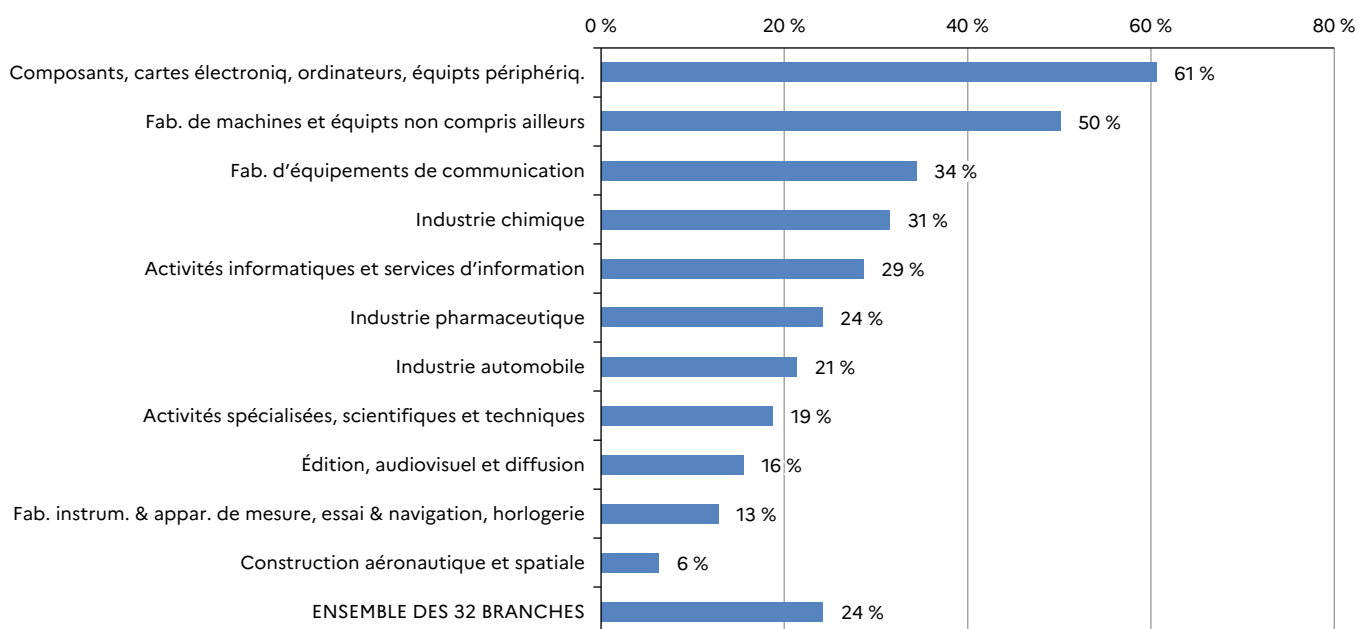
Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français.

Sources : MESR-SIES (enquête R&D) et Insee.

4

06 Part des entreprises étrangères dans l'emploi de chercheurs en France dans les 11 principales branches de recherche en 2019

en ETP recherche



Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français.

Sources : MESR-SIES (enquête R&D) et Insee.

IV.2 Profils et carrières de chercheurs dans les entreprises

A ▶ La répartition des chercheurs par sexe et par âge

Les chercheurs travaillant en entreprise sont dans l'ensemble relativement jeunes, 54 % d'entre eux étant âgés de moins de 40 ans en 2019 (*graphique 07*). Mais entre 2011 et 2019, la population des chercheurs en entreprises aux tranches d'âge les plus élevées progresse : 19 % des chercheurs ont ainsi 50 ans ou plus en 2019 contre 16 % en 2011.

Si 22 % des chercheurs en entreprises sont des femmes en 2019 (20 % en 2013), les jeunes générations se démarquent par une plus forte présence féminine. Ainsi, 26 % des chercheurs de moins de 30 ans sont des femmes, contre 23 % en 2011, 2013 et 2015 ; cela peut contribuer à ce que la féminisation progressive des effectifs des chercheurs se poursuive (voir *IV.4 - La place des femmes dans la recherche privée*).

B ▶ Les diplômes des chercheurs en entreprise

En 2019, la quasi-totalité (83 %) des **jeunes diplômés** qui entrent en entreprise pour occuper un poste de chercheur ont un diplôme de niveau au moins bac +5 (master, ingénieur ou doctorat). *A contrario*, les diplômés de niveau bac +3 et moins représentent seulement 10 % des nouveaux arrivés dans l'année (*graphique 08*).

Comme résultante des recrutements, les **chercheurs employés en entreprises** détiennent majoritairement (à 53 %), un diplôme d'ingénieur (*graphique 09*). Les docteurs, toutes disciplines confondues et y compris ceux formés à l'étranger, représentent, quant à eux, 13 % des chercheurs en entreprises.

En outre, parmi les docteurs hors discipline de santé, diplômés en France, qui effectuent de la recherche en entreprise, 35 % ont obtenu un doctorat après une première formation en école d'ingénieurs. Il faut également prendre en compte le fait que la part des ingénieurs présents sur le marché du travail est plus importante que celle des docteurs. Par ailleurs, les diplômés de master, y compris les doctorants dans le dispositif Cifre (qui sont donc en cours d'études), constituent 19 % des chercheurs.

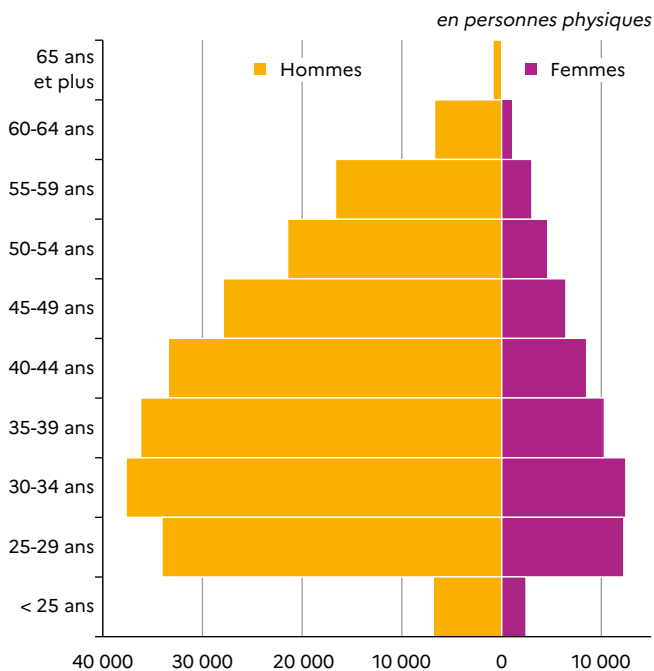
L'expérience professionnelle ou encore la formation continue non validée par un diplôme semblent avoir permis à 7 % des personnels, ayant un niveau de diplôme inférieur à la licence, d'accéder à un poste de chercheur. Ils sont 3 % dont le plus haut niveau de diplôme correspond exactement au niveau licence. Les personnes ayant été diplômées à l'étranger hors doctorat, qu'elles soient de nationalité française ou étrangère, représentent 2 % des chercheurs en entreprise.

Pour les chercheurs issus de formations universitaires, les femmes sont très présentes dans les diplômes les plus élevés : 33 % des diplômés d'un doctorat français sont des femmes contre 28 % au niveau master et 20 % au niveau licence. Parmi les chercheurs issus d'écoles d'ingénieurs, 18 % sont des femmes. Parmi les chercheurs dont le plus haut niveau de diplôme est inférieur ou égal au niveau licence, la part des femmes est de 16 %.

C ▶ Les disciplines de recherche des chercheurs en entreprise

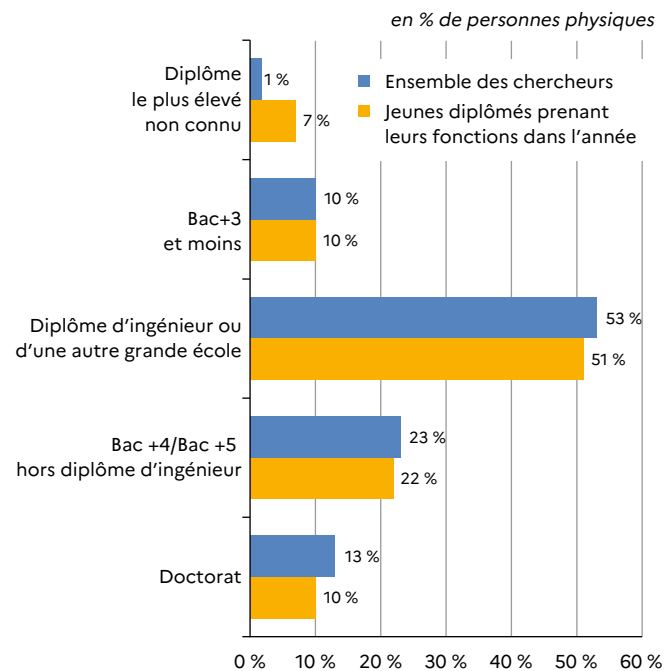
Les disciplines Mathématiques et informatique et Sciences de l'ingénieur sont les principaux domaines de recherche des chercheurs en entreprise (*graphique 10*). En effet, en 2019, 79 % des chercheurs en entreprise sont spécialisés dans ces disciplines et parmi eux, 76 % le sont en Sciences de l'ingénieur. Les femmes représentent 16 % des chercheurs en Science de l'ingénieur. Cette part est la même pour les chercheurs en Mathématiques et informatique. En Sciences physiques et en Gestion et encadrement de la R&D, les femmes représentent respectivement 20 % et 22 % des effectifs, soit un taux proche de la part de femmes parmi l'ensemble des chercheurs en entreprise.

07 ▶ Pyramide des âges des chercheurs en entreprise en 2019



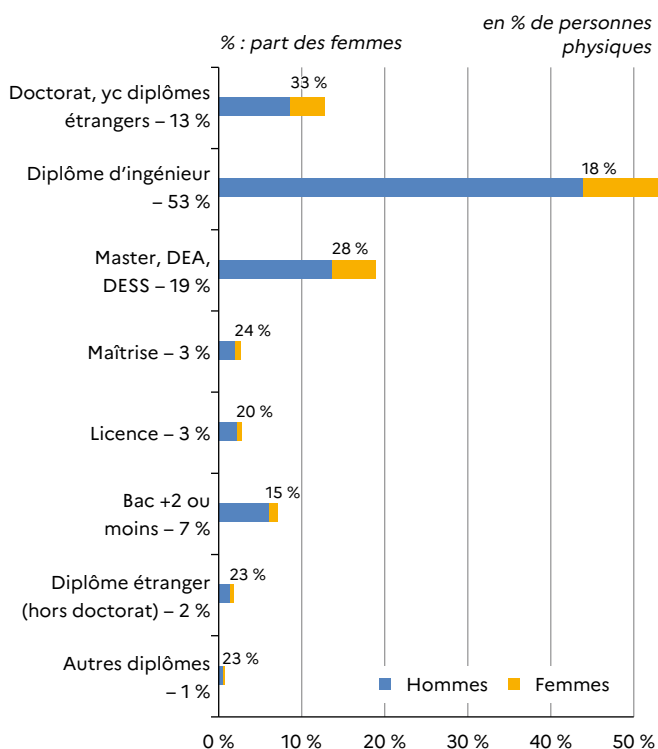
Champ : entreprises exécutant de la R&D sur le territoire français.
Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

08 ▶ Diplôme le plus élevé de l'ensemble des chercheurs en entreprise et des jeunes diplômés prenant leur fonction en 2019



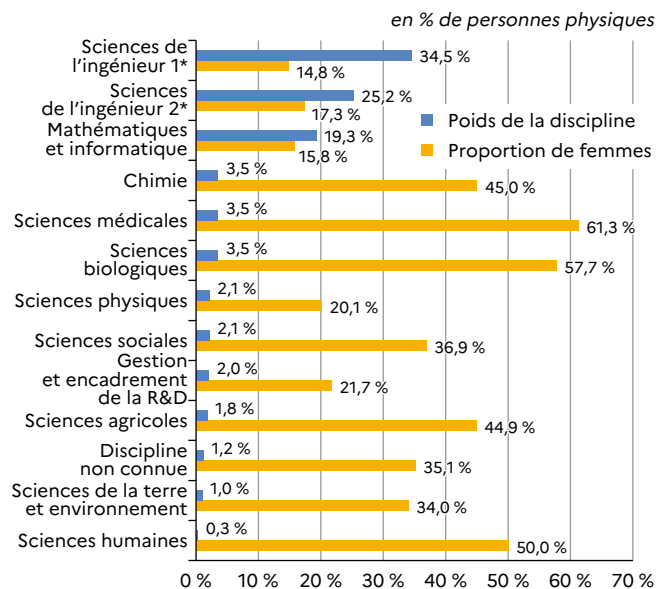
Champ : France entière.
Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

09 ▶ Répartition des chercheurs en entreprise et part des femmes selon le diplôme le plus élevé en 2019



Champ : France entière.
Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

10 ▶ Répartition des chercheurs en entreprise selon leurs disciplines de recherche et part des femmes par discipline en 2019



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

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

Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

Dans l'ensemble des autres disciplines de recherche (qui ne mobilisent que 16 % des chercheurs en entreprise), plus d'un chercheur sur trois est une femme. C'est en Sciences médicales et en Sciences biologiques que la part des femmes parmi les chercheurs est la plus élevée, respectivement 61 % et 58 %.

D ▶ Caractéristiques des chercheurs selon les secteurs de recherche des entreprises

Les caractéristiques des chercheurs dépendent fortement du secteur principal de recherche exercé par l'entreprise. Ainsi, la part de femmes parmi les chercheurs est très forte dans l'industrie pharmaceutique (61 %, [tableau 11](#)), très faible dans le secteur de l'industrie automobile (15 %) ou dans celui de la fabrication d'équipements électriques (12 %).

D'une manière générale, les chercheurs travaillant dans les secteurs de recherche des entreprises de services se distinguent principalement de ceux des industries manufacturières par leur jeunesse et par un taux de diplômés de master plus important : la moitié de leurs chercheurs sont âgés de moins de 36 ans et 25 % ont un master comme diplôme le plus élevé (contre respectivement 42 ans et 17 % dans l'industrie manufacturière).

Parmi les principaux secteurs de recherche des entreprises, la part des chercheurs, titulaires d'un doctorat, est la plus élevée dans l'industrie pharmaceutique (40 %) et l'industrie chimique (27 %) ainsi que dans les activités spécialisées scientifiques et techniques (18 %).

IV.3 Le personnel de soutien à la recherche dans les entreprises

En 2020, dans les entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national, 90 250 personnes (ETP recherche, [graphique 12](#)) sont employées en qualité de personnel de soutien à la recherche, soit 31 % des personnels travaillant dans la recherche, contre 69 % de chercheurs. Il s'agit de techniciens, d'ouvriers ou de personnels administratifs qui assurent des fonctions d'appui aux travaux de R&D. En dix ans, leurs effectifs marquent une baisse de 2 % alors même que les effectifs de chercheurs ont augmenté de 42 % sur la même période. Toutefois, la tendance est au redressement, avec une hausse de 6 % depuis 2015.

Conséquences des évolutions globalement opposées des effectifs des deux catégories de personnel, **le ratio personnel de soutien par chercheur** a continûment diminué en France ; il s'élève à 0,44 en 2020, après 0,45 en 2019 et 0,69 en 2009, soit une baisse 0,24 point entre ces deux dernières années (en ETP recherche, [graphique 12](#)).

La baisse (entre 2009 et 2019) est notable dans l'industrie automobile (-0,44 point) et dans l'Industrie pharmaceutique (-0,38 point, [graphique 13](#)). Cette tendance peut traduire un nouveau mode opératoire des chercheurs dans leurs activités de R&D qui, grâce à l'automatisation de nombreuses tâches et à la simulation informatique évitent certains essais.

En 2019, parmi les principales branches, seule la branche de recherche de l'industrie chimique comprend davantage de personnels de soutien que de chercheurs. Au contraire, dans trois d'entre elles, il y a moins d'un personnel de soutien pour quatre chercheurs (Composants, cartes électroniques, ordinateurs ; Fabrication d'instruments de mesure ; Fabrication d'équipements de communication).

11 Caractéristiques des chercheurs selon les principaux secteurs de recherche des entreprises en 2019

en personnes physiques

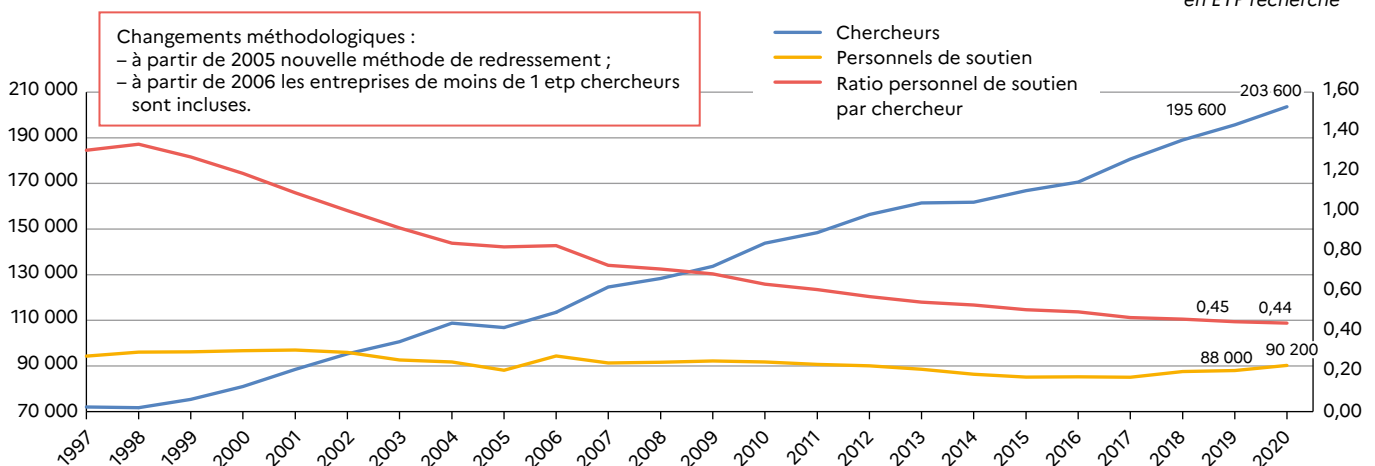
Secteurs de recherche	Répartition (%)	Âge médian	Part des femmes (%)	Part de titulaires de diplômes		
				Doctorat* (%)	Ingénieur (%)	Master, DEA ou DESS (%)
Industrie automobile	8	43,5	15	6	55	17
Construction aéronautique et spatiale	7	40,4	17	16	65	12
Industrie pharmaceutique	4	43,2	61	40	14	30
Industrie chimique	3	40,5	53	27	33	25
Fab. instr. mesure, navigation, horlogerie	5	42,1	14	8	59	17
Composants ordi. & périphériques	4	43,0	13	11	61	15
Fab. de machines et équipements nca	3	40,8	8	6	65	14
Fabrication d'équipements électriques	3	41,9	12	6	62	13
Fabrication d'équipements de communication	3	45,3	14	5	62	13
Autres secteurs ind. manufacturières	11	40,2	24	14	56	16
Branches des industries manufacturières	51	41,7	22	14	55	17
Activités informatiques et services d'information	16	34,9	16	7	52	28
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	18	35,0	27	18	48	24
Édition, audiovisuel et diffusion	7	37,2	17	6	56	24
Télécommunications	2	46,5	19	8	63	17
Autres branches de services	3	37,2	25	13	52	23
Secteurs des services	46	35,8	21	12	52	25
Primaire, énergie, construction	3	40,0	28	15	56	16

*y compris diplômes étrangers.

Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

12 Effectifs de chercheurs et de personnels de soutien dans les entreprises

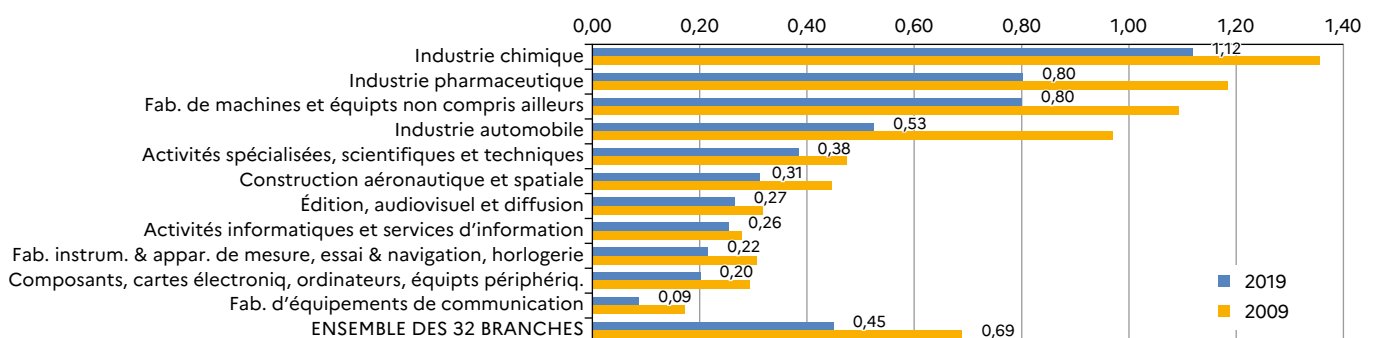
en ETP recherche



Source : MESR-SIES (enquête R&D).

13 Ratio personnel de soutien par chercheur dans les 11 principales branches* de recherche des entreprises

en ETP recherche



* branches dont les dépenses intérieures de recherche (DIRD) sont supérieures à 1 milliard d'euros (Md€).

Les données sur l'intégralité des branches sont disponibles en ligne.

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

IV.4 La place des femmes dans la recherche privée

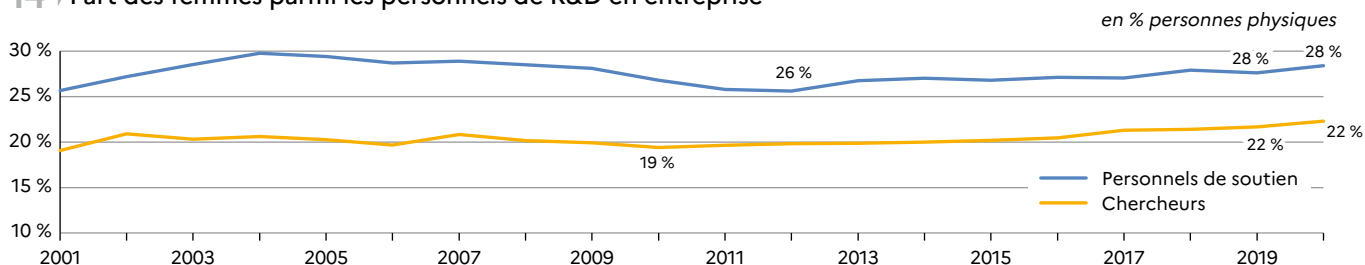
En 2020 comme en 2019, dans l'ensemble des entreprises de R&D, les femmes sont plus représentées dans les fonctions de soutien (28 %) que dans celles de chercheur (22 %, *graphique 14*). Ces proportions sont en légère augmentation depuis une dizaine d'années, après des plus bas niveaux à 26 % en 2012 pour la population des personnels de soutien et à 19 % en 2010 pour celle des chercheurs. Pour cette dernière, on note même une légère accélération depuis 2017.

Nettement plus faible que parmi les chercheurs du secteur public (41 %), la représentation féminine en entreprise est caractérisée par de fortes disparités entre les branches de recherche. L'Industrie pharmaceutique et l'Industrie chimique sont ainsi les deux seules principales branches à comptabiliser plus de femmes que d'hommes à des postes de chercheurs : la part des femmes y est de, respectivement 61 % et 53 % des chercheurs (*graphique 15*). Elle est également élevée en Fabrication de denrées alimentaires (54 %), en Fabrication de textiles, Industries habillement, cuir et chaussure (33 %) et en Agriculture, sylviculture et pêche (40 %)¹. À l'opposé, le pourcentage de femmes parmi les chercheurs est inférieur à 17 % dans douze des trente-deux branches de recherche, notamment dans les Activités informatiques et services d'information, l'Industrie automobile et la Fabrication de composants et cartes électroniques. C'est dans la recherche dédiée à la Fabrication de machines et équipements que les femmes sont les moins représentées, à raison de moins d'un chercheur sur dix.

Cette féminisation hétérogène des branches de recherche pour la catégorie des chercheurs se retrouve également dans la catégorie des personnels de soutien, avec approximativement la même hiérarchie entre branches. Notons que dans les trois branches de recherche, Construction aéronautique et spatiale, Industrie automobile et Fabrication de machines et équipements, qui sont moins féminisées que l'ensemble des 32 branches, la part des femmes est plus élevée parmi les chercheurs que parmi les personnels de soutien.

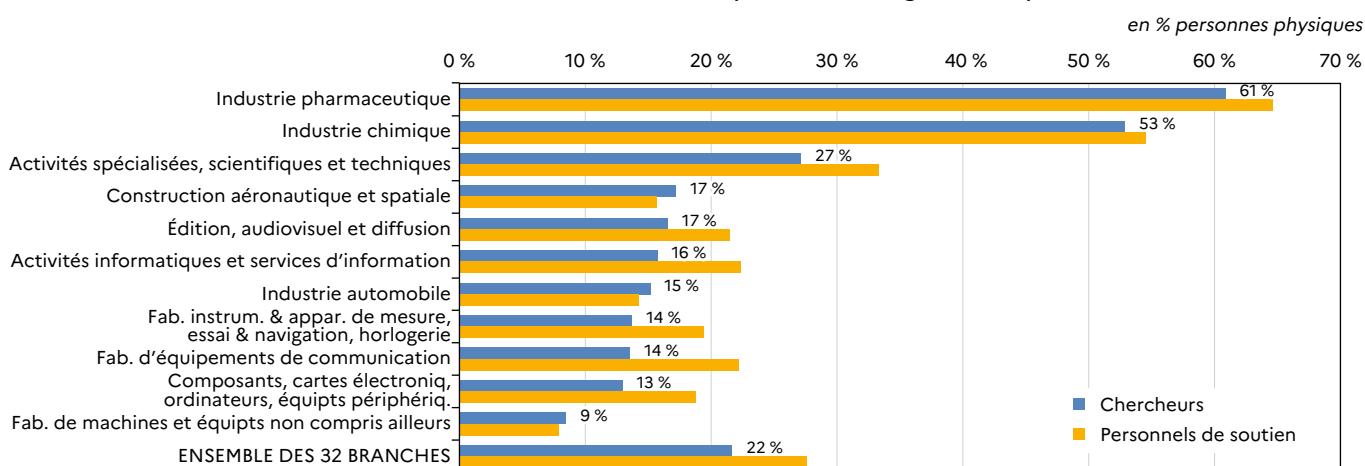
1. Ces 4 branches ne figurent pas parmi les 11 principales branches de recherche du *graphique 15*

14 Part des femmes parmi les personnels de R&D en entreprise



Source : MESR-SIES (enquête R&D).

15 Part des femmes selon la branche de recherche de l'entreprise et la catégorie d'emploi en 2019



* branches dont les dépenses intérieures de recherche (DIRD) sont supérieures à 1 milliard d'euros (Md€). Les données sur l'intégralité des branches sont disponibles en ligne.

Source : MESR-SIES (enquête R&D).

Pour en savoir plus

Les passerelles public-privé

- **La collaboration des personnels de la recherche publique avec les entreprises**

Le décret n° 83-1260 du 30 décembre 1983 fixant les dispositions statutaires communes aux corps de fonctionnaires des EPST, modifié par Décret n° 2022-758 du 28 avril 2022

Deux articles du décret n° 83-1260 (modifié) prévoient des dispositions pour la mobilité des chercheurs des EPST en entreprise :

- Selon l'article 243 du décret, les fonctionnaires des EPST ont toujours la possibilité d'être détachés dans des entreprises, des organismes privés ou des GIP français ou étrangers pour exercer des fonctions de recherche de mise en valeur des résultats de recherche, de formation ou de diffusion de l'information scientifique et technique.
- Selon l'article 244 (modifié par Décret 2002 136 2002-02-01 art. 111), les fonctionnaires des corps de chercheurs, ingénieur et de personnels techniques peuvent être mis à disposition dans des mêmes entreprises, organismes privés, etc., pour y exercer une ou plusieurs des missions définies à l'article L. 411-1 du code de la recherche.

Ces dispositions sont encore utilisées de façon conséquente en 2021 (*infra*).

Le cadre de la loi n° 99-587 du 12 juillet 1999 réformée par la loi PACTE et la LPR

La loi n° 99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche – dite « loi Allègre » – a instauré un cadre juridique qui a permis de stimuler la collaboration des personnels de la recherche publique avec les entreprises, tout en garantissant la déontologie des fonctionnaires et la protection des droits et intérêts des employeurs publics.

La loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises – dite « loi Pacte » – a ensuite fait évoluer ce dispositif pour créer un environnement de confiance à destination des chercheurs souhaitant créer ou participer à la vie d'une entreprise, tout en sécurisant leur parcours et en facilitant leur implication. Les règles encadrant leur investissement dans la création et le développement d'entreprises ont donc été largement simplifiées :

- La décision d'autorisation de l'administration n'est désormais plus subordonnée à l'avis préalable de la commission de déontologie.
- Les personnels peuvent par exemple bénéficier de davantage de souplesse pour passer d'un dispositif à l'autre, tout en maintenant un lien avec l'établissement d'origine.
- Dans le cas d'une création d'entreprise ou d'un concours scientifique, ils peuvent être mis à disposition à temps incomplet dans l'entreprise, dans la limite de 50 % du temps de travail ;
- Enfin, au terme de la collaboration, ils peuvent conserver une participation au capital de l'entreprise dans la limite de 49 % du capital.

Enfin, la loi n° 2020-1674 du 24 décembre 2020 de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030 et portant diverses dispositions relatives à la recherche et à l'enseignement supérieur (LPR) a notamment précisé une *mission d'intérêt national à laquelle concourent les personnels de la recherche* (article L. 411-1 du code de la recherche) et, dans ce cadre, a étendu la portée des dispositions de la loi du 12 juillet 1999 :

- une nouvelle forme de collaboration est créée avec la possibilité pour les fonctionnaires et les agents publics de devenir associé ou dirigeant d'une entreprise déjà existante ;
- les autorisations de création d'entreprise et de concours scientifique sont ouvertes aux fonctionnaires et aux agents publics souhaitant valoriser des travaux de recherche et d'enseignement, que ces travaux aient été ou non réalisés par ces personnels dans l'exercice de leurs fonctions ;
- le régime de la loi Allègre est étendu aux fonctionnaires et agents publics des établissements publics de l'État dont les statuts prévoient une mission de recherche, donc au-delà des établissements publics de recherche ou d'enseignement supérieur.

Ces dispositions visent à renforcer l'implication des personnels publics de recherche dans la création ou la participation à la vie d'une entreprise afin de faciliter le transfert des résultats de la recherche publique vers le monde des entreprises et de renforcer ainsi les capacités d'innovation des entreprises françaises.

Les personnels éligibles : les bénéficiaires sont les fonctionnaires civils et les agents publics participant à la recherche publique au sein des services publics, notamment dans les établissements publics d'enseignement supérieur, les établissements publics de recherche et les établissements de santé, ainsi que dans les entreprises publiques. Bénéficient ainsi des dispositions introduites par la loi, les chercheurs au sens statutaire des établissements publics à caractère scientifique et technologique, les enseignants-chercheurs et les personnels ingénieurs, techniciens et administratifs de la recherche et de l'enseignement supérieur.

Sont également concernés, les fonctionnaires et les agents publics exerçant leurs fonctions dans les établissements publics relevant du décret n° 2021-882 du 1^{er} juillet 2021 fixant la liste des établissements publics dont les statuts prévoient une mission de recherche.

Quatre dispositifs peuvent être mis en œuvre dans les conditions décrites ci-dessous :

- **la création d'entreprise** par des personnels de la recherche (articles L. 531-1 à L. 531-5 du code de la recherche)

Les fonctionnaires et les agents publics éligibles peuvent participer à la création d'une entreprise valorisant leurs travaux de recherche et d'enseignement en tant qu'associé ou dirigeant, sur une période de trois ans, dans la limite d'une durée maximale de dix ans (Décret n° 2019-1230 du 26 novembre 2019 portant application des articles L. 531-1 à L. 531-17 du code de la recherche). Un contrat de valorisation avec la personne publique doit être signé dans un délai d'un an après la délivrance de l'autorisation. Le personnel concerné est soit détaché dans l'entreprise, soit mis à disposition de celle-ci. Il peut participer au capital de l'entreprise sans limitation et percevoir des compléments de rémunération, dans la limite d'un plafond fixé par voie réglementaire (Décret n° 2019-1230 précité).

- **Participation des personnels de la recherche en qualité d'associé ou de dirigeant à une entreprise existante** (Article L531-6 du code de la recherche)

Il est désormais possible pour les fonctionnaires et les agents publics éligibles de participer en qualité d'associé ou de dirigeant à une entreprise existante. Un contrat de valorisation qui porte sur la valorisation de travaux de recherche et d'enseignement doit également être signé avec l'entreprise. Le personnel concerné est soit détaché dans l'entreprise, soit mis à disposition de celle-ci. Toutes les autres dispositions prévues pour la création d'entreprise s'appliquent à ce nouveau dispositif (articles L. 531-4 et L. 531-5).

- **le concours scientifique** (articles L. 531-8 à L. 531-9 du code de la recherche) à une entreprise qui valorise les travaux de recherche des personnels de la recherche ;

Les fonctionnaires et les agents publics éligibles peuvent, tout en continuant à travailler dans leur structure, effectuer une forme spécifique de consultance, appelée concours scientifique, auprès d'une entreprise valorisant leurs travaux de recherche, sur une période de trois ans, dans la limite d'une durée maximale de dix ans. Un contrat de valorisation doit être signé dans un délai d'un an au plus tard après l'autorisation donnée au fonctionnaire, comme dans les cas cités ci-dessus. Si la collaboration avec l'entreprise n'est pas compatible avec l'exercice d'un temps plein, l'intéressé est mis à disposition de l'entreprise.

- **la participation aux organes de direction d'une société commerciale** (articles L. 531-12 à L. 531-13 du code de la recherche).

Les fonctionnaires et les agents publics éligibles peuvent être autorisés à être membres des organes de direction d'une société commerciale, afin de favoriser la diffusion des résultats de la recherche publique. 32 % du capital social et 32 % des droits de vote constituent le maximum autorisé (article L531-12 du code de la recherche).

De 2000 à 2019, la commission de déontologie - obligatoirement consultée avant l'intervention de la loi « Pacte » - a donné un avis favorable et sous réserve à 231 demandes de création d'entreprise, 51 demandes de participations à la gouvernance d'une société anonyme et environ 1 250 concours scientifiques. Environ 100 000 personnes du service public de la recherche

(Universités et organismes de recherche) ont pu prétendre à l'utilisation des dispositifs issus de la loi Allègre. Les rapports de la commission de déontologie sont accessibles sur le site du ministère de la fonction publique : <http://www.fonction-publique.gouv.fr/fonction-publique/carriere-et-parcours-professionnel-16>.

En 2021, pour l'ensemble des 6 EPST, 65 agents titulaires et 2 agents sous CDD chercheur ont bénéficié d'une nouvelle autorisation au titre de la loi du 12 juillet 1999, après 72 en 2020 (tableau 16). Ces chiffres étaient plus bas auparavant : 43 en 2019 et 50² en 2018. Les EPST concernés en 2021 sont : CNRS, INRAE, IRD et Inserm. Par ailleurs 19 agents supplémentaires ont bénéficié d'un renouvellement d'autorisation.

Comme résultante des autorisations accordées chaque année, le nombre total de personnels en activité et bénéficiant d'une autorisation en cours (nouvelle ou reconduite) s'établit à 288 en 2021, dont 285 titulaires (0,7 % des titulaires des organismes concernés). En 2020, ils étaient 280 (environ 200 en 2019, estimation), dont 17 étaient détachés, mis à disposition ou en disponibilité dans ce cadre³ ; par ailleurs, 25 autres chercheurs étaient également en mobilité en entreprise ou à l'international dans le cadre du décret de 1983⁴ et 148 dans le cadre général de la fonction publique.

2. Tous titulaires en 2019 et 2018.

3. Source : MESR-SIES, enquête TEMS

4. MAD/Détachement dans des entreprises, organismes privés ou GIP français ou étrangers pour exercer des fonctions de recherche, de formation ou de diffusion de l'information scientifique et technique ; Disponibilité pour créer ou reprendre une entreprise à des fins de valorisation de la recherche

16 Les passerelles du public vers le privé : Agents ayant bénéficié d'une autorisation au titre d'un des 4 dispositifs « Allègre »

créations d'entreprise (art. L.531-1), concours scientifique (art. L.531-8), participation aux instances de direction (art. L.531-12) ou comme associé ou dirigeant (art. L531-6 depuis 2021) d'une entreprise existante

	2016 (3)	2018	2019	2020	2021
Nombre total d'agents des EPST bénéficiant d'une autorisation en cours au 31/12			~ 200	280	288
Nombre d'autorisations accordées					
EPST (1)	41	74	50	92	86
1 ^{re} autorisation		51	43	72	67
Renouvellement d'autorisation (2)		23	7	20	19
EPSCP	87				

1. Hors IFSTTAR à partir de 2020.

2. hors CNRS pour les renouvellements jusque 2019.

3. demandes d'avis. Aucun avis défavorable.

Sources : commission de déontologie en 2016 ; SIES - tableau de bord de l'emploi scientifique depuis.

• Une fertilisation croisée des connaissances

Depuis 2000, un éventail législatif et réglementaire tendant à favoriser la fertilisation croisée des secteurs public et privé de la recherche s'est développé.

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, de nombreux dispositifs de soutien à la recherche partenariale favorisent les partenariats publics-privés en R&D.

- Ils peuvent être spécifiques au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, avec :
 - le programme CIFRE qui est opéré par l'ANRT ([Les CIFRE | ESR](#)) ;
 - ou encore, par les programmes opérés par l'ANR tels que Carnot, LabCom et Chaires Industrielles ([Instruments de financement | ANR](#)).
- ou être interministériels, via le programme des investissements d'avenir/France 2030, avec :
 - l'action IRT/ITE qui est opérée par l'ANR ([Les IRT & ITE - French institutes of Technology](#))
 - ou le soutien aux projets compétitifs avec le dispositif i-Demo (ex.-PSPC) qui est opéré par Bpifrance ([Appel à projets i-Démo \(bpifrance.fr\)](#)).

5. Les données 2020 sont, ici, provisoires.

6. 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.

Les deux dispositifs majeurs de soutien à la R&D en entreprise.

• 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.

En 2020⁵, le CIR comprend trois composantes : le crédit d'impôt relatif aux dépenses de recherche (CIR recherche : 6,5 Md€), le crédit d'impôt relatif aux dépenses d'innovation (CII : 300 M€, en place depuis 2013) et le crédit d'impôt relatif aux dépenses de stylisme des secteurs « textile-habillement-cuir » (CIC : 31 M€, depuis 1993⁶). Pour l'ensemble des composantes, au titre de l'année 2020, environ 27 400 entreprises ont déclaré 24,4 Md€ de dépenses éligibles, générant une créance de 6,8 Md€.

La très grande majorité des activités retenues dans l'assiette du CIR recherche – soit 96 % 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). Les dépenses de personnel environnées (chercheurs et techniciens) représentent les trois-quarts de l'assiette des dépenses de recherche éligibles au CIR-Recherche, dont près de 3 % relatifs à l'embauche de jeunes docteurs (voir ci-dessous). Le reste des dépenses est constitué notamment de la recherche externalisée auprès d'autres entreprises (env. 8 %) et d'institutions publiques (env. 4 %), des dotations aux amortissements environnées (5 %) et des dépenses relatives aux brevets (3 %).

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 %. Enfin, le CII s'applique à certaines dépenses d'innovation pour les PME au sens communautaire, dans la limite de 400 000 € de dépenses éligibles par entreprise et par an.

Pour des précisions sur les dépenses éligibles au CIR, voir sur le site du MESR : [Guide du crédit d'impôt recherche 2021 | ESR](#)

L'efficacité du CIR fait l'objet d'évaluations régulières, notamment par la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI). Voir à [CNEPI | France Stratégie \(strategie.gouv.fr\)](#)

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.

Grâce à des réformes mises en œuvre en 2006 et 2008, le dispositif « jeunes docteurs » a séduit un nombre croissant d'entreprises entre 2005 (556 entreprises) et 2019 (2 575 entreprises), affichant un taux de croissance annuel moyen de 18 %.

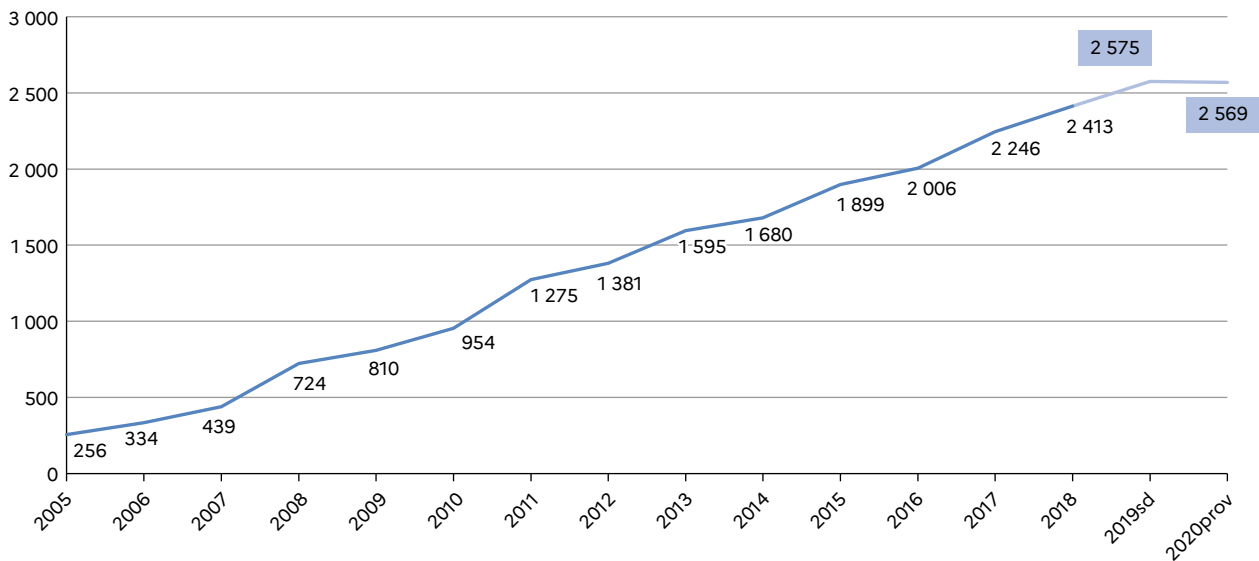
En 2020, le nombre d'entreprises stagne ([graphique 17](#)). Toutefois, à la date de rédaction de cet article, il est prématuré de savoir si cette baisse est liée à un moindre recrutement de jeunes docteurs ou à un décalage du dépôt des déclarations par les entreprises.

Parmi celles qui utilisent le dispositif, 77 % sont des PME et 9 % des grandes entreprises.

En 2020, le crédit d'impôt généré par les dépenses du « dispositif jeunes docteurs » (DJD) est estimé à 192 M€ (données provisoires). Le surcoût du DJD, par rapport au dispositif standard du CIR de prise en compte de la masse salariale et des frais de fonctionnement des chercheurs et techniciens participant aux travaux de R&D, est estimé à 127 M€.

Deux études d'évaluation de l'impact du dispositif « Jeunes docteurs » sur l'embauche de docteurs dans les activités de R&D des entreprises ont été publiées, l'une en 2015 (Margolis et

17 Nombre d'entreprises ayant recours au dispositif « jeunes docteurs » Entreprises ayant déclaré des dépenses de personnel relatives aux jeunes docteurs, pour l'année considérée (*)



(*) Ces dépenses s'étalent sur les 24 premiers mois suivant le premier recrutement (CDI) ; les données 2020 concernent donc les premiers recrutements de docteurs opérés de 2018 à 2020.

Source : MESR-DGRI-Sittar, base GECIR juin 2022. Les données 2019 et 2020 ne sont pas définitives.

Miotti⁷) et, l'autre en octobre 2018, (J.F. Giret *et al.*⁸). Les résultats de ces études mettent en exergue l'importance des spécialités des docteurs pour leur insertion dans les emplois en R&D des entreprises. Ainsi, ce sont les docteurs de spécialité « ingénieurs » et les docteurs également titulaires d'un diplôme d'ingénieur qui ont ainsi amélioré leur rapidité d'accès aux emplois de R&D, relativement aux personnes titulaires uniquement d'un diplôme d'ingénieur. La rapidité d'accès des docteurs, hors docteurs-ingénieurs, aux emplois en R&D reste cependant moindre que celle des ingénieurs. En outre, dans la dernière étude, il est montré que l'effet de raccourcissement de la durée d'accès à l'emploi de R&D joue surtout entre la première et la troisième année qui suivent l'obtention du diplôme et que cet effet n'est également significatif que dans le cas des petites et moyennes entreprises (entreprises de moins de 200 salariés).

• Le dispositif d'accompagnement des jeunes entreprises innovantes

Le statut de « jeune entreprise innovante » (JEI) confère un certain nombre d'exonérations fiscales et sociales aux PME qui engagent des dépenses de recherche et développement représentant au moins 15 % de leurs charges. Ce statut a été étendu aux jeunes entreprises universitaires (JEU). En 2018, les allègements de cotisations sociales pour les deux types d'entreprise se sont montés à 200 M€, tandis que les exonérations des bénéfices réalisés se sont élevées à 13 M€.

Entreprises concernées

Pour bénéficier du statut de jeune entreprise innovante, toute entreprise créée avant le 31 décembre 2022 doit remplir les conditions suivantes :

- avoir moins de 11 ans d'existence au moment de la demande (critère d'âge rallongé par la loi de finances pour 2022)
- être réellement nouvelle, c'est-à-dire ne pas avoir été créée dans le cadre d'une concentration, d'une restructuration, d'une extension d'activité préexistante ou d'une reprise
- employer moins de 250 personnes au cours de l'exercice fiscal au titre duquel elle demande à bénéficier de ce statut
- réaliser un chiffre d'affaires inférieur à 50 M€ et disposer d'un total de bilan inférieur à 43 M€
- être indépendante s'agissant de la détention de son capital

7. Margolis, D. et Miotti, L. (2015), Évaluation de l'impact du dispositif « jeunes docteurs » du crédit d'impôt recherche : http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CIR/73/5/jeune_docteur_et_CIR_520735.pdf

8. J.F. Giret *et al.* (2018), Une évaluation des effets du Dispositif Jeunes Docteurs sur l'accès aux emplois de R&D : https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/rapport_giret_et_al_djd_cir_version_octobre_2018.pdf

- réaliser des dépenses de R&D représentant **au moins 15 % de l'ensemble des charges** (à certaines exceptions près)
- être innovante, c'est-à-dire avoir bénéficié de soutiens publics à l'innovation, de financements de l'innovation par une personne morale ou un fonds d'investissement alternatif, ou d'un accompagnement par une structure dédiée aux entreprises innovantes (décret du 28 février 2019).

Exonération fiscale de dépenses de recherche

Les dépenses de R&D éligibles sont mentionnées dans l'article 244 quater B du CGI.

Les exonérations fiscales sont les suivantes (sous réserve de non-cumul avec d'autres exonérations, et plafonnées dans certains cas) :

- **exonération d'impôt sur les bénéfices des sociétés pendant 24 mois, totale la première année, à 50 % la seconde ;**
- **exonération de la contribution économique territoriale (CET) et de la taxe foncière pendant 7 ans** sur délibération des collectivités territoriales

Exonération des cotisations sociales patronales

Cette exonération porte sur une partie des rémunérations versées aux chercheurs, techniciens, gestionnaires de projet de R&D, juristes chargés de la protection industrielle et personnels chargés des tests pré-concurrentiels. Elle est également ouverte aux mandataires sociaux relevant du régime général de la sécurité sociale et participant au projet de R&D à titre principal.

Elle est assortie d'un **double plafond (par salarié et par établissement)** et est applicable **à taux plein jusqu'au dernier jour de la septième année** suivant celle de la création, soit pendant 8 ans au maximum.

Textes de référence

- Articles [44 sexies-O A, 150-O A, III-7, 1383 D | legifrance](#) et [1466 D du CGI | legifrance](#)
- [Exonérations JEI et JEU | BOFIP](#)
- Panorama exhaustif de toutes les conditions du dispositif : [JEI - Jeune entreprise innovante | Bpifrance Création](#)

5

L'emploi scientifique dans **les régions**

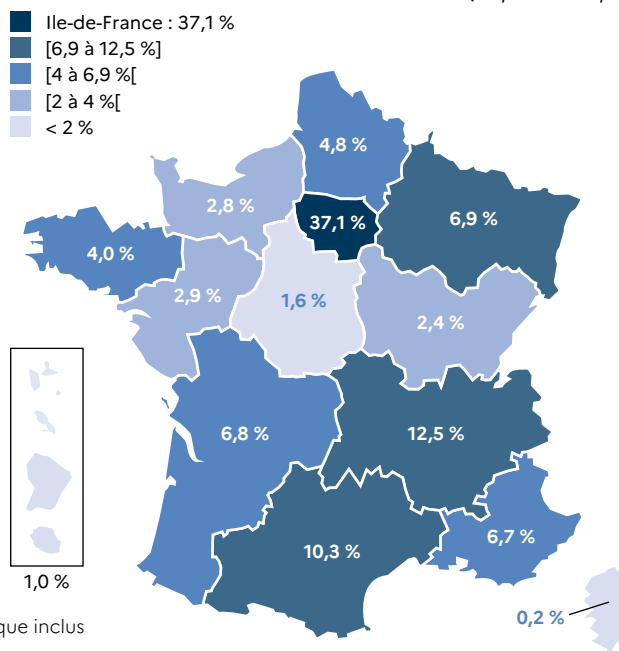
V.1

La répartition des doctorants par région

L'Île-de-France est la région qui accueille le plus de doctorants avec 37,1 % des effectifs nationaux en 2019-2020. Ce sont ensuite les régions de la moitié Sud et le Grand Est où se situent les plus grandes parts de doctorants. La Corse, l'outre-mer et les régions de la moitié Nord de la France, à l'exception du Grand Est et de l'Île-de-France, accueillent chacune moins de 5 % des doctorants du pays.

01 Répartition régionale des doctorants en 2019-2020

Poids en pourcentage des effectifs nationaux
(en personnes physiques)



Source : MESR-SIES (enquête sur les écoles doctorales).

V.2

L'emploi scientifique dans les régions

A La répartition régionale des effectifs de R&D

En 2019, comme les années précédentes, l'emploi scientifique total¹ est très nettement concentré en Île-de-France avec 38,1 % des effectifs de recherche en équivalent temps plein consacré à la recherche (ETP Recherche, [carte 02](#)). Trois autres territoires rassemblent 32,0 % de l'emploi scientifique : Auvergne-Rhône-Alpes (14,2 %), Occitanie (10,9 %) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA², 6,9 %). Enfin, l'ensemble des autres régions regroupe 29,9 % de l'emploi de R&D en France.

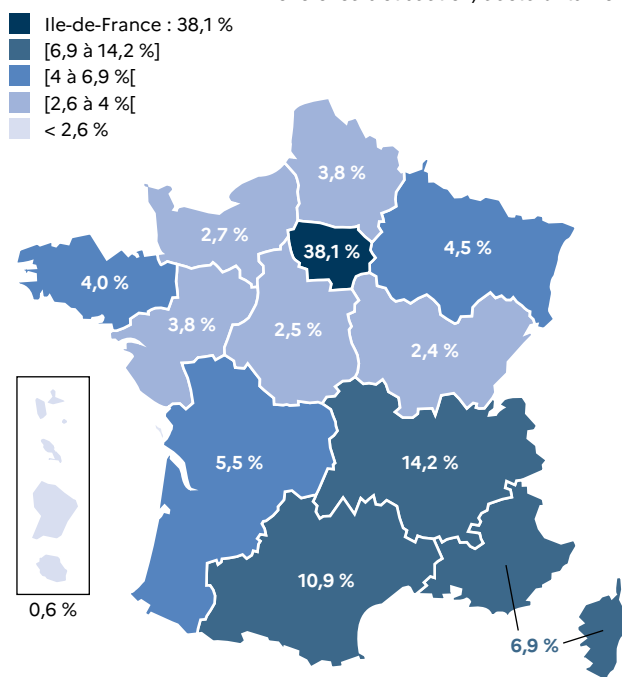
L'emploi scientifique en entreprise est encore davantage concentré en Île-de-France (41 %, en ETP recherche) et, pour les seuls chercheurs (hors personnels de soutien), la part de cette région monte à 45,3 % ([carte 03](#)) ; cela pourrait tenir ce que les infrastructures de recherche des entreprises, nécessitant davantage de personnel de soutien, sont plus souvent implantées en Provence. Les trois régions Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et PACA rassemblent « seulement » 30,5 % des chercheurs, et les autres régions 24,2 %.

1. Secteur public, secteur privé ; chercheurs, doctorants et personnels de soutien, hors personnel rémunéré mais travaillant à l'étranger.

2. Dans les statistiques portant sur les entreprises, pour des raisons de secret statistique, la Corse est comprise avec la Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)

02 Répartition régionale des effectifs de R&D en 2019

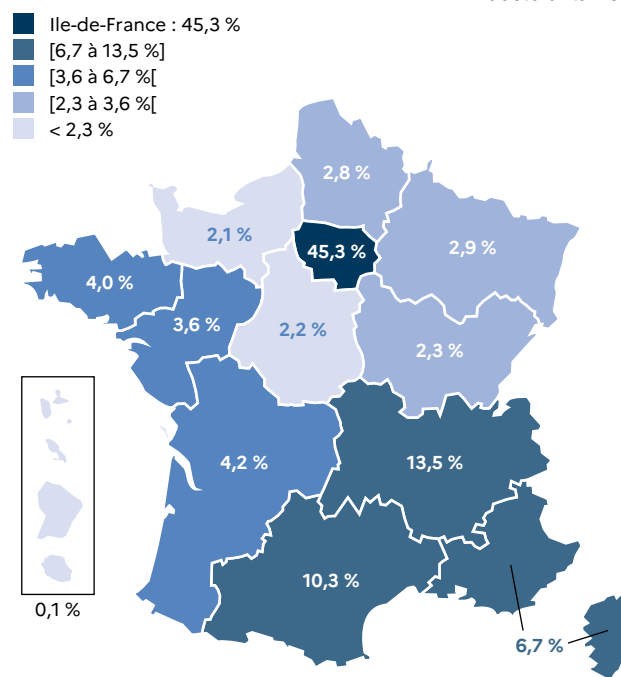
en % des effectifs nationaux (en ETP-recherche)
chercheurs et soutien, doctorants inclus



* Corse regroupée avec PACA.
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

03 Répartition régionale des effectifs de chercheurs en entreprise* en 2019

en % des effectifs nationaux (en ETP-recherche)
doctorants inclus

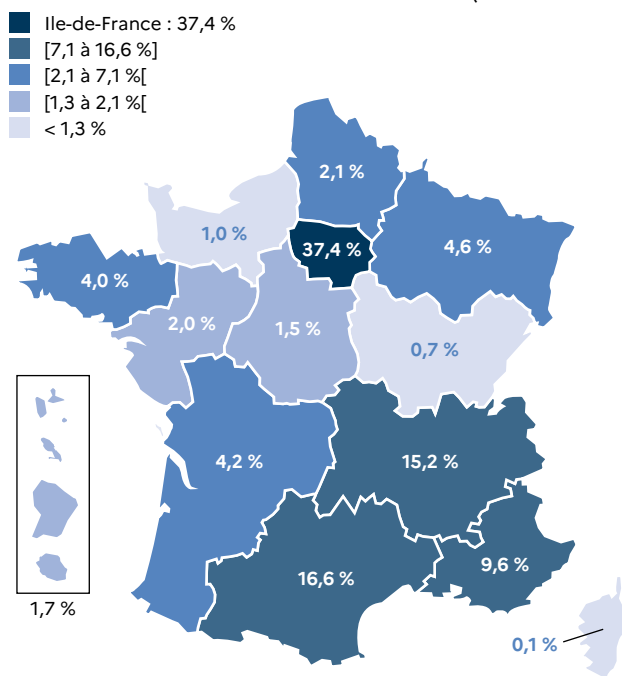


* Corse regroupée avec PACA.
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

5

04 Répartition régionale des effectifs d'enseignants-chercheurs et assimilés* de l'enseignement supérieur** en 2019

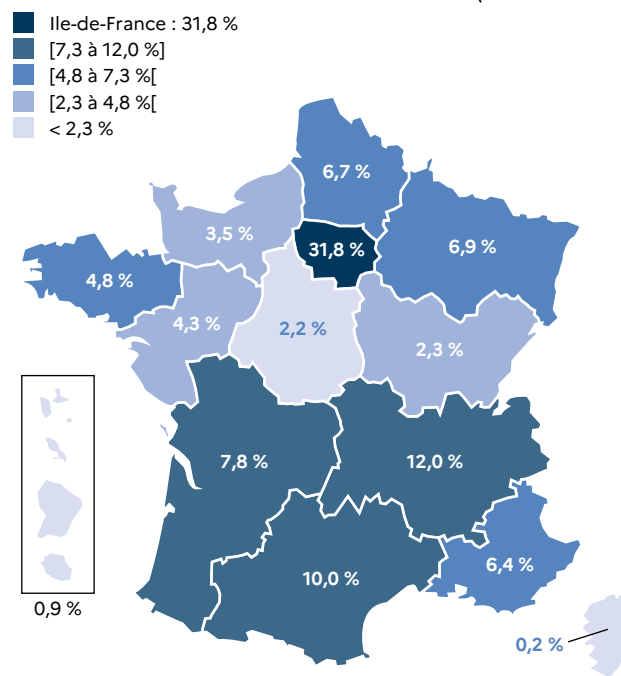
en % des effectifs nationaux (en ETP-recherche)



* Enseignants-chercheurs, IGR et ensemble des contractuels de niveau correspondant.
** Tous établissements d'enseignement supérieur et de recherche ; Centres hospitaliers (CHU, CLCC).
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

05 Répartition régionale des effectifs de chercheurs des organismes en 2019

en % des effectifs nationaux (en ETP-recherche)



* yc entreprises du secteur public.
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

La concentration en Île-de-France est moindre pour ce qui est des deux populations des chercheurs des organismes publics de recherche ainsi que des enseignants-chercheurs des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et assimilés : 37,4 % des chercheurs (*carte 04*) et 31,8 % des enseignants-chercheurs (*carte 05*) sont situés dans cette région. S'ajoute à cela une forte implantation des organismes dans le Sud (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et PACA, 41,4 % au total), alors qu'ils n'emploient que 22,2 % de leurs chercheurs dans l'ensemble des autres régions. Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, qui assurent un meilleur maillage territorial, emploient en revanche 38,8 % de leurs enseignants-chercheurs et assimilés dans ces mêmes régions.

B ▶ La part des effectifs de R&D dans l'emploi régional

En 2019, la part des effectifs de R&D, chercheurs et personnels de soutien, dans l'emploi total (salarié et non salarié) se situe à 16,2 pour mille au niveau national (*carte 06*, après 15,4 ‰ en 2013), dont 11 ‰ de chercheurs (*carte 07*). Trois régions sont au-dessus de la moyenne nationale des 16,2 ‰ : ce sont les régions Île-de-France, Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes ; les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Bretagne s'en approchent. Cette part n'est que de 4,3 ‰ en outre-mer et de 7,8 ‰ dans les Hauts-de-France.

Cette même disparité géographique se retrouve lorsque l'on considère la proportion des seuls chercheurs dans l'emploi total.

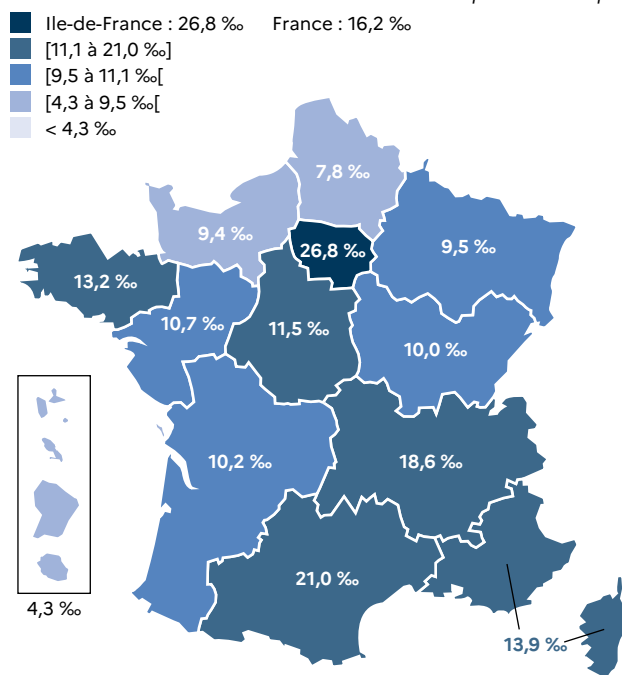
C ▶ La part des entreprises dans la recherche régionale

En France, en 2019, 61 % des personnels de R&D et 62 % des chercheurs (en ETP recherche, *cartes 08 et 09*) travaillent dans des entreprises, mais les différences entre territoires sont importantes. Ainsi, la part des entreprises dans les effectifs régionaux des personnels de R&D est très faible outre-mer (12 %) alors qu'elle est supérieure à 55 % dans la plupart des régions métropolitaines, hormis dans le Grand Est (49 %). Les pourcentages les plus élevés se trouvent en Bourgogne-Franche-Comté, en Centre-Val de Loire, Île-de-France et Pays de Loire : respectivement 73 %, 67 %, 66 % et 66 %.

La même disparité géographique se retrouve, peu ou prou, pour les chercheurs : pour les quatre régions précitées notamment, la part des chercheurs en entreprise dans les effectifs régionaux de chercheurs dépasse 65 % (*carte 09*).

06) Part des effectifs de R&D dans l'emploi régional en 2019

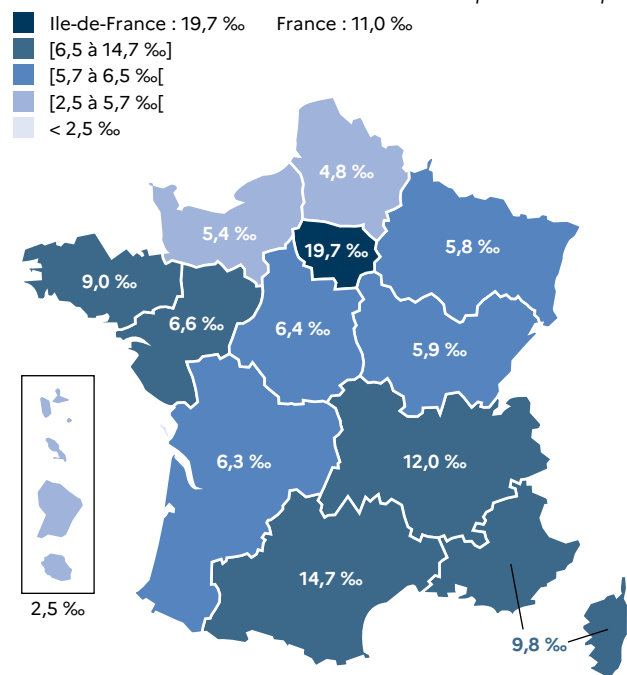
Effectifs de R&D (chercheurs et soutien)/
emploi salarié et non salarié
en ETP R&D pour mille emplois



* Corse regroupée avec PACA.
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

07) Part des chercheurs dans l'emploi régional en 2019

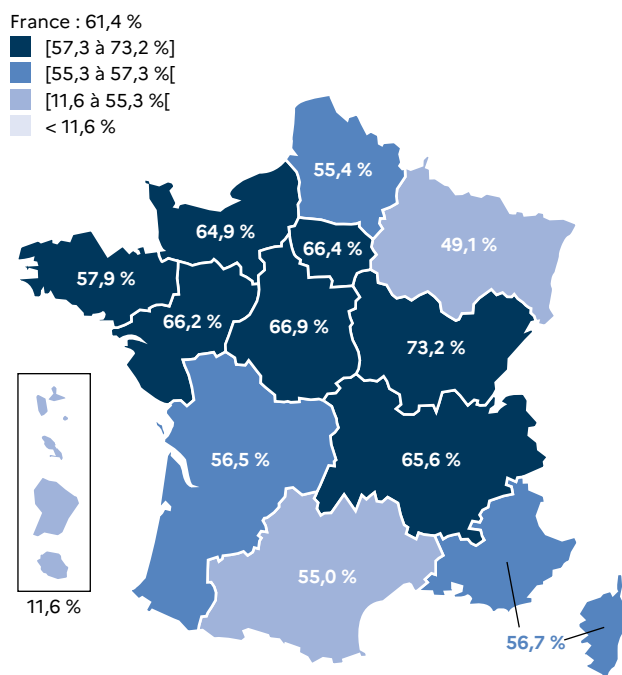
Effectifs de chercheurs/emploi salarié
et non salarié (pour mille)
en ETP R&D pour mille emplois



* Corse regroupée avec PACA.
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

08) Part des entreprises dans l'effectif de R&D en 2019

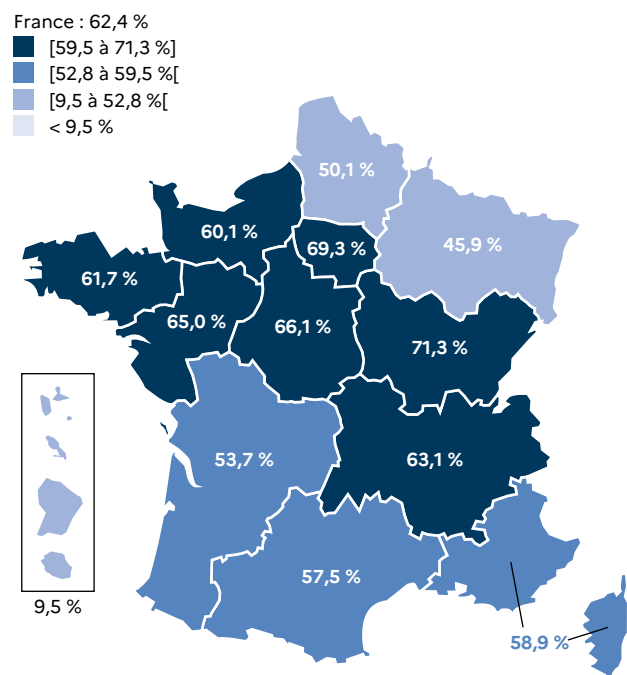
Effectifs de R&D des entreprises/effectif total de R&D
en % d'ETP recherche



* Corse regroupée avec PACA.
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

09) Part des entreprises dans l'effectif de chercheurs en 2019

Effectifs de chercheurs des entreprises/effectif de chercheurs en %
d'ETP recherche



* Corse regroupée avec PACA.
Source : MESR-SIES (enquête R&D).

6

La mobilité européenne et internationale des chercheurs

A ▶ La formation des doctorants étrangers mobiles en France

La part des ressortissants étrangers parmi l'ensemble des doctorants en formation atteint 40,9 % en 2020-2021 (source MESR-SIES, *Enquêtes Sise*). La plupart (95 %) d'entre eux sont des étudiants « mobiles », c'est-à-dire venus en France pour leurs études supérieures¹, et leur part dans l'ensemble des doctorants est de 39,0 % (*graphique 01*).

De 26,3 % en 2002-2003, cette proportion a augmenté de manière continue jusqu'en 2009-2010 pour osciller entre 40,0 % et 40,2 % sur les trois rentrées 2017 à 2019, pour descendre à 39,0 % en 2020 (- 1 pt), en raison de la crise sanitaire. On estime ainsi à 27 600 le nombre d'étudiants étrangers mobiles inscrits en doctorat à la rentrée 2020.

S'agissant des docteurs diplômés, la part des étudiants mobiles y est plus faible, à 35,9 % à la session 2020 (*graphique 01*). Cela s'explique vraisemblablement par une moindre réussite à la diplomation.

Parmi les doctorants étrangers mobiles, les ressortissants de pays africains sont les plus nombreux, mais leur proportion est en légère diminution : en 10 ans, elle est passée de 37 % à 34 % (*graphique 02*). Celle des étudiants venant d'Asie est quant à elle stable à 31 %, en 2020 comme en 2010. Les ressortissants de l'Union européenne sont en troisième position : 18 % des doctorants étrangers mobiles, une présence légèrement accrue par rapport à 2010 (17 %). La part des doctorants américains augmente également, passant de moins de 10 % en 2008 à un peu plus de 12 % en 2020.

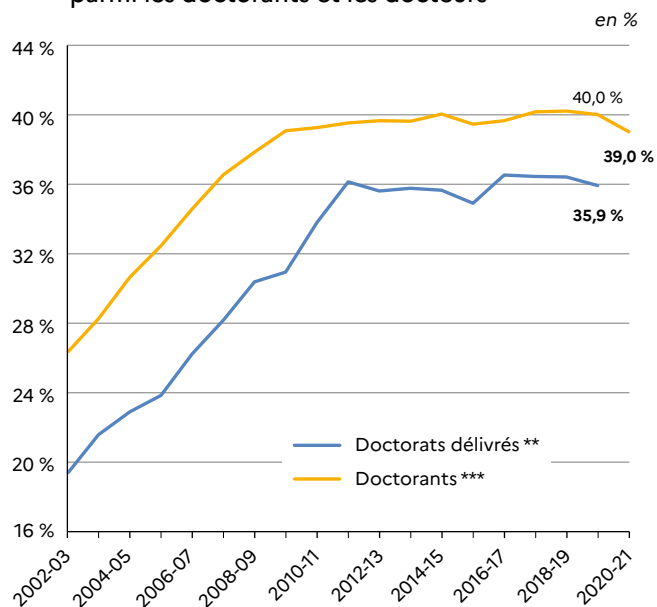
En l'espace de 10 ans, les doctorants en mobilité internationale se sont davantage portés vers la filière Sciences (51 % en 2020-2021, contre 43 % en 2010-2011, *graphique 03*) et moins vers les filières Lettres-Sciences Humaines (LSH, 30 % en 2020-2021, contre 34 % en 2010-2011) et les filières Économie-AES, Droit et Santé (domaine disciplinaire où les doctorants, hors thèses d'exercice, sont peu nombreux).

Pour les doctorats délivrés à des étrangers mobiles en 2019-2020, la répartition par disciplines s'accroît également davantage en faveur des Sciences fondamentales et applications et des SVT) qui sont les disciplines de thèse de 67 % des diplômés (+ 9,3 points en 10 ans et même + 4,4 points sur les trois dernières années, *graphique 04*). À l'opposé, 7 % d'entre eux ont obtenu un doctorat en Économie, AES (- 1,5 point en 10 ans).

Enfin, si l'on compare à la structure de l'ensemble des doctorats délivrés (français inclus), les étrangers étudiants mobiles sont plus versés dans les Sciences et l'économie que l'ensemble des docteurs diplômés, et le sont moins dans les LSH.

1. Étudiants de nationalité étrangère ayant obtenu leur baccalauréat à l'étranger ou possédant un titre étranger admis en équivalence ; en l'absence d'information sur le pays d'origine de l'étudiant, la nationalité de l'étudiant est utilisée comme approximation.

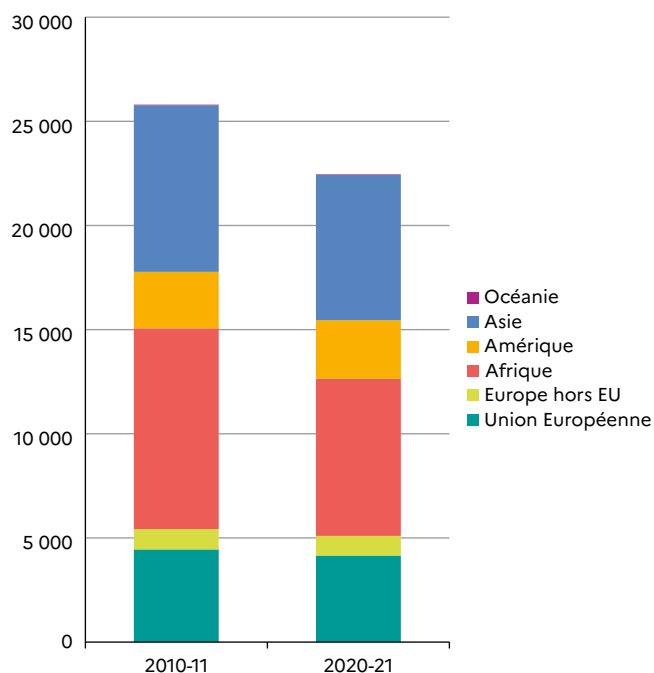
01 Part des étrangers mobiles* parmi les doctorants et les docteurs



** Délivrés à la fin de l'année universitaire, soit la session 2020 pour la dernière année observée

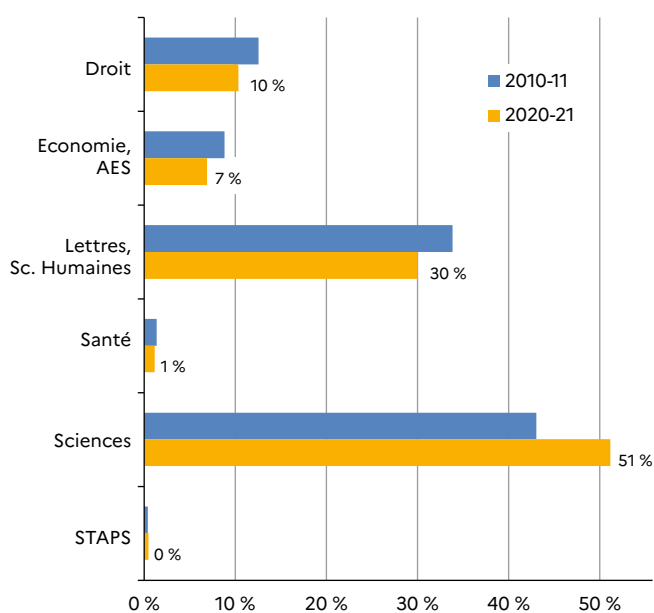
Source : MESR-SIES (SISE).

02 Répartition des doctorants mobiles* par origine



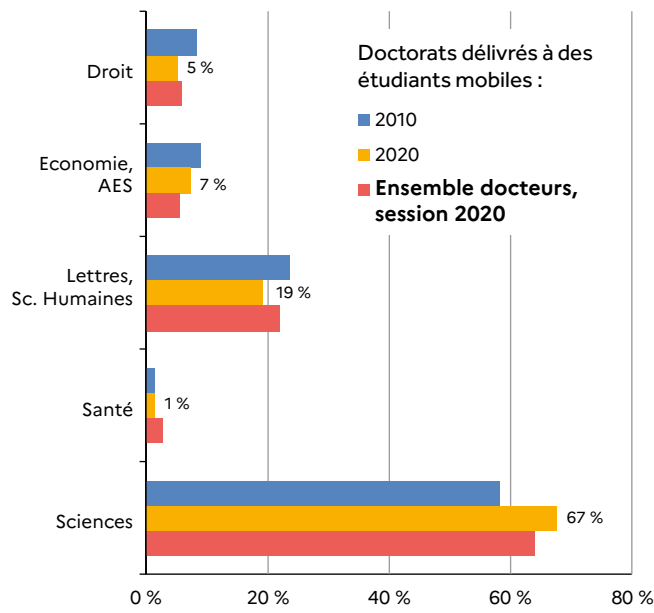
Source : MESR-SIES (SISE).

03 Répartition des doctorants mobiles* par filière



Source : MESR-SIES (SISE).

04 Répartition des doctorats délivrés à des étudiants mobiles* par filière et par session



Source : MESR-SIES (SISE).

* Étudiants de nationalité étrangère ayant obtenu leur baccalauréat à l'étranger ou possédant un titre étranger admis en équivalence ; en l'absence d'information sur le pays d'origine de l'étudiant, la nationalité de l'étudiant est utilisée comme approximation.

*** Ensemble des doctorants en formation, quelle que soit leur année de thèse.

B ▶ Les doctorants étrangers mobiles dans les pays de l'OCDE

En 2018-2019², en France, les étudiants étrangers mobiles, au sens de l'OCDE³, représentent 38 % des effectifs en doctorat (ou niveau équivalent), ce qui est très largement supérieur à la moyenne des pays de l'OCDE et d'Europe (respectivement 22 % et 19 %, *graphique 05*). La France se situe devant les États-Unis (25 %) et l'Allemagne (12 %) mais derrière le Royaume-Uni (41 %) et la Suisse (56 %).

En France, 47 % des étudiants mobiles en doctorat sont des femmes, une proportion identique à l'ensemble des doctorants du pays. La Slovénie en accueille 52 % parmi ses étudiants mobiles. *A contrario*, c'est en Slovaquie que les doctorantes étrangères en mobilité internationale sont les moins représentées (31 %, *graphique 06*).

Certaines disciplines sont davantage propices à la mobilité que d'autres : en France, les doctorants mobiles représentent près de la moitié des doctorants dans des formations relatives aux domaines de l'Ingénierie, industrie de transformation et construction, des Technologies de l'information et de la communication (TIC) et de l'Agriculture, sylviculture, halieutique et sciences vétérinaires (respectivement 43 %, 47 % et 50 %, *graphique 07*). Au demeurant, les deux premiers domaines disciplinaires présentent également une forte mobilité au niveau de l'ensemble des pays de l'OCDE. Les domaines où les doctorants mobiles sont les moins présents en France sont la Santé⁴ et protection sociale et les services.

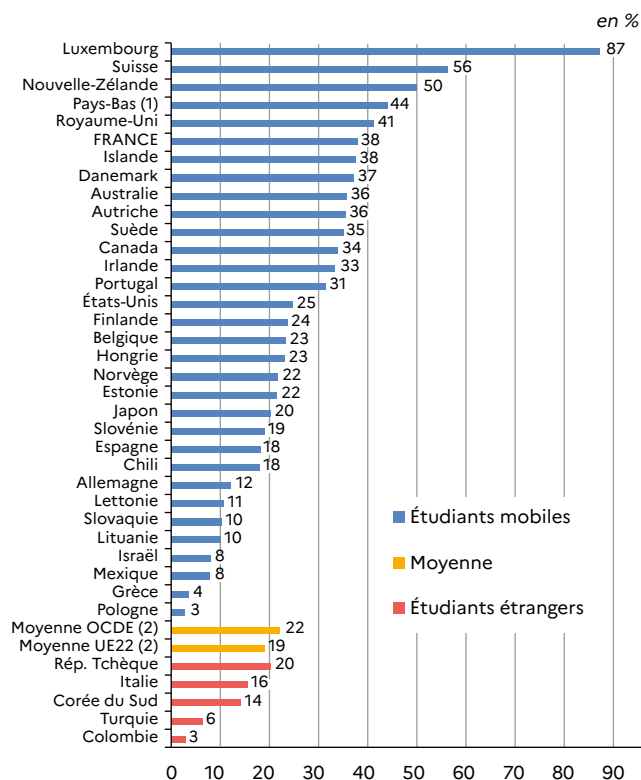
Au Canada, qui accueille presque autant de doctorants étrangers que la France, on retrouve des proportions quasi équivalentes de doctorants mobiles dans les domaines de la Santé et des TIC (respectivement 21 % et 52 %). Ce pays présente cependant quelques différences avec la France : ainsi, les doctorants mobiles sont moins présents au Canada en Sciences de l'éducation et en Sciences sociales, journalisme et information ; à l'inverse, dans le domaine de l'Ingénierie, ils sont bien davantage présents qu'en France.

2. Dans la publication OCDE, 2019 correspond à l'année académique 2018-2019.

3. étudiant étranger qui poursuit tout ou partie de ses études supérieures dans un pays différent du lieu de la fin de ses études secondaires, ou de sa scolarisation précédente, ou de sa résidence précédente, selon la définition disponible dans le pays.

4. Les étudiants en diplôme d'études spécialisés et en diplôme d'études spécialisés complémentaires de médecine ne sont pas comptabilisés dans les cursus de doctorat mais de master.

05 ▶ Part des étudiants étrangers mobiles en doctorat ou niveau équivalent (2019) dans les pays OCDE

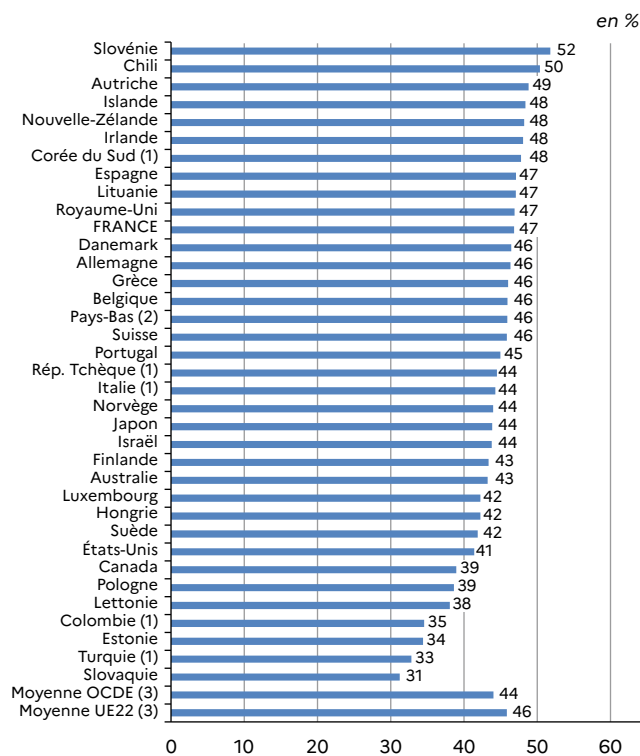


1 : Données de 2018.

2 : La moyenne inclut les valeurs des deux définitions étudiants mobiles et étrangers hors Pays-Bas (données non disponibles pour 2019).

Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

06 ▶ Part des femmes parmi les étudiants mobiles ou étrangers, en doctorat ou équivalent (2019), dans les pays OCDE



1 : Étudiants étrangers. 2 : données de 2018. 3 : La moyenne inclut les valeurs des deux définitions étudiants internationaux et étrangers hors Pays-Bas (données non disponibles pour 2019).

Données manquantes pour le Mexique.

Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

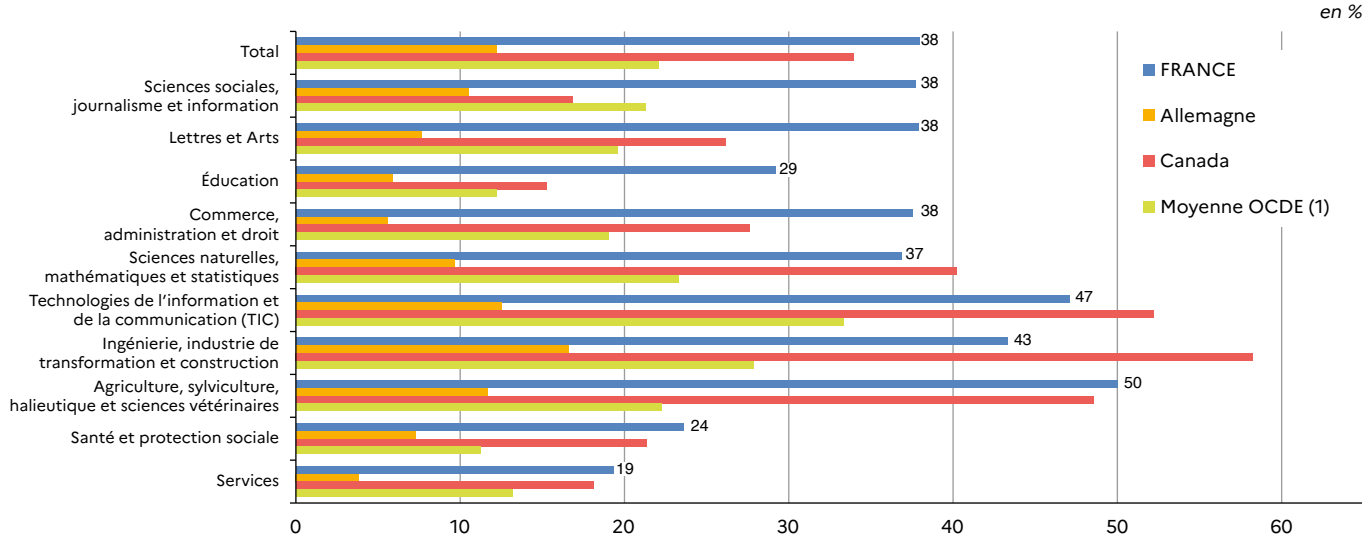
En 2018-2019, la France se caractérise par une forte présence d'étudiants en mobilité en provenance des pays africains dans l'ensemble de l'enseignement supérieur (*graphique 08*). Mais s'ils restent nombreux en doctorat en France (31 %, *graphique 09*), ils le sont cependant légèrement moins que les étudiants asiatiques (32 %) ; les doctorants européens représentent quant à eux 23 % des effectifs. À titre comparatif, pour l'ensemble de l'enseignement supérieur, les étudiants africains représentent 47 % des mobiles contre 22 et 19 % pour les étudiants asiatiques et européens. Les hommes africains viennent proportionnellement plus étudier en doctorat que les femmes (35 % contre 27 %) et les femmes européennes plus que les hommes (27 % contre 20 %).

L'origine des doctorants mobiles varie selon les pays : ceux originaires d'Asie sont surreprésentés parmi les doctorants étrangers étudiant au Japon (88 %, *graphique 08*). Ils représentent aussi les trois quarts des effectifs d'étudiants mobiles en Australie, la moitié au Canada, et seulement un quart en Allemagne. Les doctorants européens sont majoritaires en Allemagne (61 %) et nombreux au Royaume-Uni (un tiers des effectifs). Les doctorants d'Amérique du Nord sont relativement peu nombreux dans tous les pays, avec une représentation un peu plus forte dans les pays anglophones, notamment au Canada (près de 8 %).

La nomenclature CITE* par domaine de formation a été révisée en 2013, cf. document :

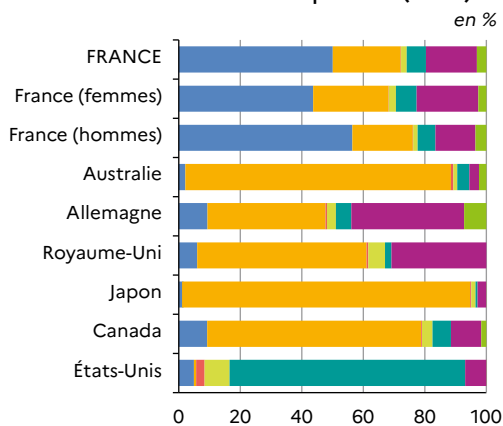
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-fr.pdf>

07 ▶ Part des étudiants étrangers mobiles en doctorat, selon le domaine de formation CITE *, 2019



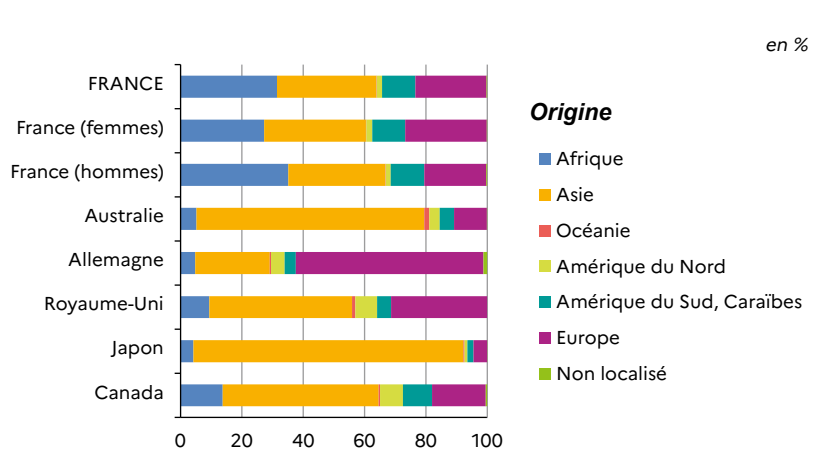
* Classification Internationale Type de l'Éducation (CITE) 2013 de l'UNESCO
 1 : La moyenne inclut les valeurs des deux définitions étudiants internationaux et étrangers
 Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

08 ▶ Répartition des étudiants étrangers mobiles pour l'ensemble des formations du supérieur (2019)



Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

09 ▶ Répartition des doctorants étrangers mobiles selon le pays d'accueil et le continent d'origine (2019)



Source : Regards sur l'Éducation 2021, OCDE.

VI.2 L'accueil des chercheurs étrangers en France

A Les chercheurs étrangers dans le secteur public

Les effectifs de chercheurs étrangers

En France, l'accueil de chercheurs étrangers est développé mais diffère considérablement selon le type d'établissement. Les établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MESR emploient 7,5 % d'étrangers parmi leurs enseignants-chercheurs titulaires au 31 décembre 2020, quand les établissements d'enseignement supérieur hors contrat en emploient 33,0 % (*tableau 10*). La part des ressortissants étrangers parmi les chercheurs (titulaires et contractuels, doctorants inclus) des 5 EPST, hors CNRS, est de 20,5 % de chercheurs étrangers, 23,1 % en incluant le CNRS. Cette part atteint 33,9 % de chercheurs étrangers au sein des instituts Pasteur et Curie, alors que les 12 EPIC en emploient seulement 10,2 % : pour l'ensemble, cette part est donc de 11,3 %.

Quel que soit le type d'établissement, les chercheurs étrangers viennent majoritairement d'Europe, principalement de l'Union européenne (50,2 % pour l'ensemble de la recherche publique), puis d'Asie et d'Afrique (respectivement 15,9 % et 13,5 %). Dans les organismes de recherche, les ressortissants de l'UE sont largement majoritaires (50,6 % des chercheurs étrangers à fin 2020) tandis que les ressortissants Asiatiques arrivent en seconde position (17,1 %), ce dans des proportions comparables à l'ensemble. Les établissements d'enseignement supérieur publics hors tutelle du MESR présentent une part de ressortissants asiatiques bien plus importante que la moyenne (23,9 %), tandis que les ressortissants de l'UE y sont bien moins nombreux (35,3 %). Enfin, dans les établissements sous tutelle du MESR (EPSCP), les ressortissants de l'UE et d'Afrique sont bien plus présents que dans l'ensemble : respectivement 59,5 % et 16,1 % des enseignants-chercheurs titulaires.

Fin 2020 dans les EPSCP sous tutelle du MESR, la part des étrangers parmi les enseignants-chercheurs titulaires¹ en activité est de 7,5 % (*tableau 11*), avec peu de différences selon le corps. C'est pour les « Sans disciplines » (corps spécifiques), les Mathématiques², les Sciences physiques et les Sciences humaines que la proportion est la plus forte (10 % et plus) ; elle est la plus faible en Sciences médicales, STAPS et Sciences sociales (5 % et moins).

1. Médecine, odontologie et corps spécifiques inclus

2. Selon la nomenclature de 12 domaines disciplinaires du manuel international de Frascati, voir Annexe III

10 Origine des chercheurs et enseignants-chercheurs étrangers travaillant fin 2020 dans le secteur public

en personnes physiques au 31/12

Origine	Total organismes*		DONT : 6 EPST		EPIC de recherche et Pasteur-Curie		Enseignants-chercheurs** des EPSCP sous tutelle MESR		Établissements d'enseignement supérieur hors tutelle MESR		Ensemble public	
	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)
Union européenne (UE 27)	5 070	50,6	3 778	50,7	1 149	48,3	2 461	59,5	980	35,3	8 511	50,2
Europe hors UE	621	6,2	489	6,6	127	5,3	371	9,0	177	6,4	1 169	6,9
Amérique du Nord	428	4,3	323	4,3	104	4,4	139	3,4	161	5,8	728	4,3
Amérique Centrale et du Sud	772	7,7	554	7,4	214	9,0	165	4,0	155	5,6	1 092	6,4
Asie	1 713	17,1	1 227	16,5	469	19,7	316	7,6	663	23,9	2 692	15,9
Afrique	1 087	10,8	768	10,3	300	12,6	667	16,1	537	19,3	2 291	13,5
Océanie	333	3,3	312	4,2	16	0,7	14	0,3	105	3,8	452	2,7
Ensemble	10 024	100,0	7 451	100,0	2 379	100,0	4 136	100,0	2 778	100,0	16 938	100,0
% dans le total chercheurs ***	18,8		23,1		11,3		7,5		33,0		9,9	

* Chercheurs (yc IR) titulaires ou contractuels ; yc Ministères et autres établissements publics.

** voir la liste en Annexe II.

*** EC titulaires en activité, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus.

**** Part des chercheurs étrangers parmi l'ensemble des chercheurs, en %.

Depuis 2020, les chercheurs et EC du Royaume-Uni sont comptabilisés en « Europe hors UE ».

Source : MESR-SIES (enquête R&D, données semi-définitives 2020) et MESR-DGRH A1-1.

Les néo-recrutements de chercheurs étrangers sur postes permanents en 2020

Sur l'ensemble des néo-recrutements de chercheurs permanents observés en 2020, 19,7 % concernent des personnels de nationalité étrangère (tableau 12).

Cette part monte à 29,2 % pour les personnels de niveau DR, PR ou ingénieur confirmé, même s'ils représentent des effectifs faibles, contre 18,5 % pour les chercheurs non confirmés. Notamment, c'est le corps des CR des EPST qui recrute le plus d'étrangers en proportion (27,6 % en 2020, tableau 13). Il s'agit alors majoritairement de ressortissants de l'Union européenne (58 %), cette proportion étant moindre dans les EPIC et universités (respectivement 47 % et 48 %).

11 Les enseignants-chercheurs étrangers du supérieur en 2020, par corps et discipline

en personnes physiques au 31/12

	Nombre d'étrangers	% parmi les EC
Ensemble	4 136	7,5
PR	1 381	6,9
MCF	2 755	7,8
Discipline de recherche *		
Mathématiques/Logiciels	769	12,0
Sciences physiques	299	11,9
Chimie	198	6,4
Sciences de l'ingénieur 1	245	7,2
Sciences de l'ingénieur 2	275	8,0
Sciences de la terre/Environnement	83	7,6
Sciences biologiques	302	5,8
Sciences médicales	156	2,3
Sciences sociales	586	5,2
Sciences humaines	1 069	10,4
STAPS	28	3,3
Sans discipline/non renseignée	126	12,6

* Voir la Nomenclature et la table de correspondance section CNU/ discipline en Annexe III.

** EC titulaires en activité, médecine, odontologie et corps spécifiques inclus.

Source : MESR-DGRH A1-1.

12 Néo-recrutements de chercheurs étrangers sur postes permanents en 2020 : effectifs et part dans les recrutements totaux par catégorie et type d'établissement

Niveau de recrutement des chercheurs	Enseignants-chercheurs titulaires de l'enseignement supérieur (1)		Titulaires et CDI recrutés dans les 6 EPST		Ingénieurs et cadres recrutés en CDI dans 7 EPIC ISBL		Ensemble chercheurs du public, hors IGR des EPSCP	
	Effectifs étrangers	% des recrutés	Effectifs étrangers	% des recrutés	Effectifs étrangers	% des recrutés	Effectifs étrangers	% des recrutés
DR, PR, Ing. EPIC confirmés	21	44,7	15	53,6	6	8,7	42	29,2
CR, MCF, Ing. EPIC non confirmés	171	17,5	106	27,6	81	14,1	358	18,5
Sous-total	192	18,8	121	29,4	87	13,6	400	19,2
Ingénieur de recherche (IR)	nd		26	18,6			nd	
Ensemble	nd		147	26,6			547	20,8

(1) Universités et autres établissements sous contrat MESR ; hors médecine, odontologie et corps spécifiques, Sessions synchronisées et au fil de l'eau.

Source : MESR-SIES (Tableau de bord sur l'emploi scientifique) et DGRH A1-1 (Gesup 2).

13 Néo-recrutements d'étrangers sur des postes permanents de chercheurs non confirmés en 2020 : répartition par origine et type d'établissement

Origine	MCF titulaires de l'enseignement supérieur (1)		CR dans les 6 EPST (2)		IR dans les 6 EPST (2)		Ingénieurs et cadres non confirmés en CDI dans 7 EPIC et ISBL		Ensemble chercheurs néo-recrutés	
	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)
Union européenne à 27	82	48	62	58	11	42	38	47	193	50
Hors UE	89	52	44	42	15	58	43	53	191	50
Ensemble	171	100	106	100	26	100	81	100	384	100
% parmi les « jeunes chercheurs » recrutés	17,5		27,6		18,6		14,1		19,4	

(1) Universités et autres établissements sous contrat MESR, hors médecine, odontologie et corps spécifiques, Sessions synchronisées et au fil de l'eau.

(2) Titulaires et CDI.

Source : MESR-SIES (Tableau de bord sur l'emploi scientifique) et DGRH A1-1 (Gesup 2).

B ▶ Les chercheurs étrangers dans les entreprises

En 2019, parmi les chercheurs, doctorants inclus (*tableau 14*), travaillant dans une entreprise de R&D en France, 7 % sont de nationalité étrangère, ce qui représente 20 700 personnes. Cette proportion est de 10 % chez les femmes et de 7 % chez les hommes. De 2009 à 2019, le taux de croissance annuel moyen du nombre de chercheurs étrangers en entreprise (+ 10 %) est supérieur à celui de l'ensemble des chercheurs en entreprise (+ 6 %). Au cours de cette période, la part des chercheurs étrangers augmente ainsi de 2 points.

En 2019, 38 % des chercheurs étrangers en entreprise proviennent de pays européens, 88 % d'entre eux provenant de l'Union européenne à 28. 37 % sont originaires d'Afrique et 13 % d'Asie ; ces deux continents d'origine ont enregistré la plus forte augmentation de leurs effectifs, entre 2009 et 2019, avec une progression moyenne annuelle observée de 16 % des chercheurs étrangers originaires d'Afrique et de 11 % de ceux originaires d'Asie. En comparaison, l'accroissement annuel moyen des chercheurs étrangers provenant des Amériques (+ 9 %) et d'Europe (+ 6 %) est moindre sur la période.

En France, le secteur de recherche³ de l'industrie manufacturière emploie une majorité des chercheurs en entreprise (51 %) tandis que le secteur des services en emploie 46 % (*tableau 15*). À l'inverse, le secteur de recherche des services emploie davantage de chercheurs de nationalité étrangère (57 %) que celui de l'industrie manufacturière (41 %). Le secteur des services, qui absorbe une grande part des chercheurs étrangers, a enregistré une forte croissance globale depuis 2009 (de 43 400 chercheurs à 131 300 chercheurs).

9 % des chercheurs du secteur des services sont étrangers, contre 6 % dans les entreprises du secteur de l'industrie manufacturière et 4 % dans les entreprises du secteur primaire, énergie et construction. La majorité des chercheurs étrangers d'origine africaine (70 %) mènent leurs travaux de recherche dans le secteur des services. C'est le cas pour 59 % de ceux d'origine asiatique. Lorsque l'origine est européenne, l'emploi dans l'industrie manufacturière est prépondérant (51 %).

Les entreprises dont les secteurs de recherche sont les activités spécialisées, scientifiques et techniques, les activités informatiques et services d'information ainsi que l'industrie automobile regroupent 55 % des effectifs des chercheurs étrangers (*tableau 16*). Dans ces secteurs, plus de 40 % des chercheurs étrangers sont originaires d'Afrique et moins de 30 % d'Europe. Dans le secteur de la construction aéronautique et spatiale en revanche, 74 % des chercheurs étrangers viennent d'Europe. Dans le secteur des télécommunications, 70 % des chercheurs étrangers sont originaires du continent africain.

Si la part des femmes parmi les chercheurs en entreprise est de 22 % en 2019 (20 % en 2009 et 2013), le pourcentage de femmes dans la population des chercheurs étrangers en entreprise atteint 29 % (*tableau 14*), soit 7 points de plus.

Par ailleurs, la part des femmes pour l'ensemble des chercheurs étrangers s'accroît de 6 points par rapport à 2009 (23 %). Cette évolution se vérifie pour les chercheurs étrangers de tous les continents. C'est pour les chercheurs étrangers originaires d'Afrique qu'elle est la plus forte, + 8 points en 10 ans, contre + 2 points pour ceux provenant d'Asie.

3. Le secteur de recherche est la branche principale de recherche, selon la nomenclature en 32 postes détaillée en Annexe III.

14 Nationalité des chercheurs étrangers travaillant dans une entreprise de R&D en France

en personnes physiques au 31/12

Continent	2009		2019		Part des femmes (%)	
	Effectifs	(%)	Effectifs	(%)	2009	2019
Europe	4 300	52	7 800	38	23	27
Amérique	700	9	1 800	9	26	30
Asie	1 000	12	2 800	13	28	30
Afrique	1 800	22	7 700	37	21	30
Autres provenances, nationalité non connue	400	5	600	3	18	28
Ensemble	8 200	100	20 700	100	23	29
% dans le total chercheurs	5,0 %		7,0 %			

Champ : France entière.

Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

15 Répartition des chercheurs étrangers suivant leur origine et selon les grands secteurs de recherche des entreprises en 2019

Secteur de recherche	Ensemble des chercheurs (%)	Chercheurs étrangers (%)	dont (%)				Proportion de chercheurs étrangers (%)
			EUROPE	AMERIQUE	ASIE	AFRIQUE	
Industrie manufacturière	51	41	51	48	39	29	6
Primaire-Énergie-BTP	3	2	2	3	2	1	4
Services	46	57	47	49	59	70	9
Ensemble	100	100	100	100	100	100	7

Champ : France entière.

Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

16 Répartition des chercheurs étrangers selon leur origine dans les principaux secteurs de recherche des entreprises en 2019

en personnes physiques au 31/12 (%)

Secteur de recherche	Europe	Amérique	Asie	Afrique	Autres	Ensemble	Effectif
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	31	8	14	44	3	100	4 840
Activités informatiques et services d'information	27	6	13	52	2	100	4 450
Industrie automobile	28	8	15	48	1	100	2 110
Autres secteurs de l'industrie manufacturière	49	18	14	16	3	100	1 760
Édition, audiovisuel et diffusion	34	10	15	37	4	100	1 450
Construction aéronautique et spatiale	74	6	6	12	2	100	1 170
Autres branches de services	57	7	14	21	1	100	780
Composants d'ordinateurs et périphériques	57	7	12	20	4	100	750
Industrie pharmaceutique	56	9	12	10	13	100	710
Fabrication d'équipements de communication	21	6	7	61	5	100	480
Industrie chimique	59	14	14	12	1	100	430
Fabrication d'équipements électriques	42	8	20	27	3	100	390
Télécommunications	18	1	10	70	1	100	370
Fabrication de machines et équipements nca	54	7	8	28	3	100	350
Fabrication d'instruments de mesure, navigation, horlogerie	41	11	20	25	3	100	350
Primaire, énergie, construction	47	15	15	21	2	100	310

Champ : France entière.

Source : MESR-SIES, enquête R&D auprès des entreprises.

VI.3 Insertion professionnelle et mobilité sortante des jeunes docteurs

Cette partie présente des résultats des enquêtes IP Doc 2019 et IP Doc 2021 (voir chapitre II.4). La particularité de cette enquête biennale sur l'insertion professionnelle des docteurs est de proposer des analyses statistiques fiables et comparables entre sous-populations selon leur nationalité d'origine ou selon leur lieu d'insertion (pays et secteur d'activité).

En revanche, les autres dispositifs de mesure de l'insertion des jeunes diplômés sont le plus souvent limités à ceux résidant en France. Une telle limitation apparaît peu pertinente pour les diplômés d'un doctorat, d'une part en raison de l'importance de la part des étrangers parmi les docteurs formés en France, pour lesquels on peut s'attendre à observer un taux de retour significatif vers leur pays d'origine ou de départ vers d'autres pays, et d'autre part, parce que l'emploi des docteurs est fortement internationalisé les premières années suivant l'obtention de leur diplôme, dans le cadre d'emplois postdoctoraux proposés dans les institutions académiques de la plupart des pays.

• Une mobilité internationale pendant la thèse encore peu développée

La cotutelle internationale au cours de la thèse est encore peu développée. En 2020-2021, 8 % des doctorants inscrits en première année effectuent leur thèse en cotutelle ([graphique 17](#)). Ces cotutelles sont d'abord réalisées avec un chercheur encadrant d'un autre pays européen, à hauteur de 44 %. Viennent ensuite les cotutelles avec des chercheurs encadrants émanant des continents africain (27 %), américains (17 %), asiatique (11 %) et enfin d'Australie-Océanie (1 %).

• La formation doctorale en France attire une proportion importante d'étudiants internationaux

Chaque année depuis 10 ans, plus de 70 000 étudiants s'inscrivent dans un établissement d'enseignement supérieur et de recherche français pour suivre un cursus en doctorat et environ 14 000 y obtiennent leur diplôme¹.

De 2000 à 2012, cette formation a attiré et diplômé une proportion toujours plus importante de doctorants étrangers en France : les ressortissants étrangers représentaient ainsi 21 %² des docteurs diplômés en 2000 et 42 % en 2012 (source SISE). Cette proportion s'est stabilisée à ce palier élevé depuis, jusqu'en 2020 inclus.

Selon l'enquête IPdoc 2019, 42 % des docteurs diplômés en 2018 étaient étrangers, une part stable par rapport à la promotion 2016 ([tableau 18](#)). Parmi l'ensemble des docteurs diplômés en 2018, l'insertion professionnelle des docteurs de nationalité française trois ans après l'obtention du diplôme (93 %) est meilleure que celle des docteurs de nationalité étrangère (91 %).

S'agissant des docteurs étrangers diplômés en 2016, les taux d'insertion de ceux originaires des continents américains (93 %) et européen (95 %) sont supérieurs à ceux des Français, et ceux des docteurs originaires d'Asie (92 %) et d'Afrique (87 %) sont inférieurs ([tableau 19](#)). Par ailleurs, les docteurs originaires d'Europe ou d'Afrique sont moins nombreux à retourner dans leur pays d'origine (moins de 30 %) que les docteurs venant d'Asie (39 %) et des Amériques (40 %).

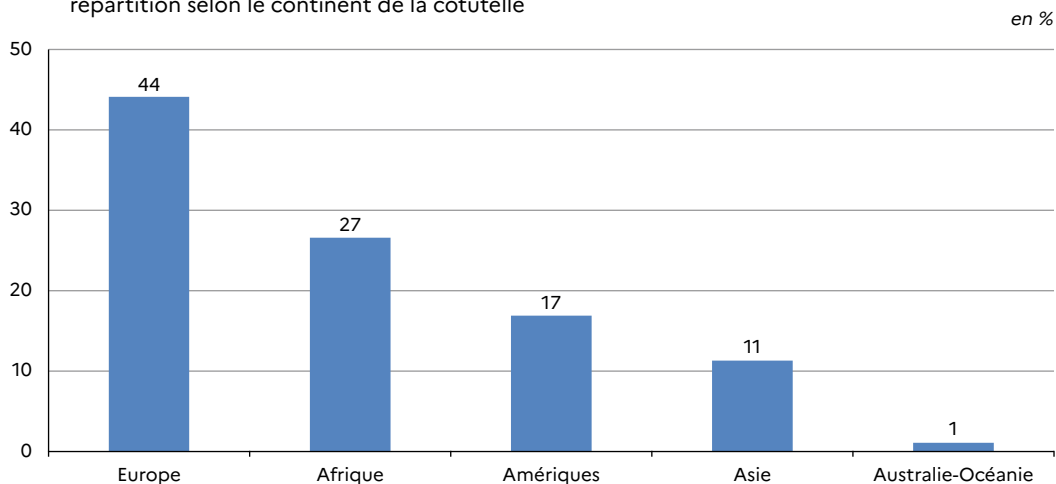
• Trois ans après l'obtention de leur doctorat, deux docteurs français sur dix occupent un emploi à l'étranger, contre la moitié des docteurs étrangers

Parmi l'ensemble des docteurs en emploi trois ans après l'obtention de leur doctorat en France en 2016, 32 % occupent un poste à l'étranger, part qui a très peu évolué comparativement aux promotions 2012 et 2014 (31 % et 34 % respectivement). Plus de la moitié (52 %) des docteurs de nationalité étrangère travaillent hors de France, contre 17 % des docteurs de nationalité française ([tableau 20](#)).

1. Hors crise sanitaire : en 2020, seuls 11 800 doctorants ont obtenu leur diplôme, [Note Flash du SIES n° 19, mai 2022](#)

2. Par souci de cohérence avec l'enquête IPdoc citée dans le paragraphe suivant, ce chiffre inclut les docteurs étrangers non mobiles, ie ceux qui ont obtenu leur baccalauréat ou équivalent en France

17 Doctorants inscrits en cotutelle en première année de thèse pour l'année universitaire 2020-2021 : répartition selon le continent de la cotutelle



Source : MESR-SIES, enquête annuelle auprès des écoles doctorales.

18 Taux d'insertion à 3 ans des docteurs des promotions 2016 et 2018, selon la nationalité

en %

Promotion	Nationalité	Part de diplômés	Taux d'insertion
2016	Français	58,0	91,8
	Etrangers	42,0	89,6
2018	Français	57,9	92,6
	Etrangers	42,1	91,4

Lecture : parmi les docteurs diplômés en 2016, 58,0 % sont de nationalité française ; ceux-ci sont pour 91,8 % en emploi 3 ans plus tard.

Source : MESR-SIES, enquêtes IPDoc 2019 et 2021.

19 Taux d'insertion à 3 ans et taux de retour dans le pays d'origine des docteurs étrangers de la promotion 2016 selon le continent d'origine

en %

Continent d'origine	Taux d'insertion, tous pays de résidence	Taux de retour dans le pays d'origine pour les docteurs en emploi
Europe (hors FR)	95	28
Asie	92	39
Afrique	87	29
Amériques	93	40
Ensemble	91	33

Champ : docteurs étrangers de la promotion 2016.

Lecture : parmi les docteurs étrangers diplômés en France en 2016 et résidant dans un pays européen, 95 % sont en emploi trois ans après l'obtention de leur diplôme.

Source : MESR-SIES, enquête IPDoc 2019.

20 Docteurs en emploi de la promotion 2016 : proportion travaillant à l'étranger 3 ans après le doctorat, selon la nationalité et la discipline

en %

Discipline de la thèse	Français	Étrangers	Moyenne nationale
Ensemble	17	52	32
Sciences et leurs interactions	17	48	32
Mathématiques et leurs interactions	13	58	34
Physique	21	61	37
Sciences de la terre et de l'univers, espace	31	74	48
Chimie et sc. des matériaux	17	57	32
Sciences pour l'ingénieur	12	34	23
Sciences et TIC	17	44	32
Sciences du vivant	25	56	35
Biologie, médecine et santé	25	53	34
Sciences agronomiques et écologiques	24	73	40
Sciences humaines et humanités	12	56	27
Langues et littératures	11	55	31
Philosophie et arts	12	58	31
Histoire, géographie	15	61	27
Sciences humaines	9	50	20
Sciences de la société	12	57	31
Sciences économiques et de gestion	13	55	35
Sciences juridiques et politiques	9	61	29
Sciences sociales, sociologie, démographie	13	57	26

Champ : docteurs en emploi de la promotion 2016

Lecture : parmi les docteurs français diplômés en France en 2016, 17 % travaillent à l'étranger en 2019.

Source : MESR-SIES, enquête IPDoc 2019.

- **Des mobilités plus fréquentes pour les disciplines des Sciences du vivant et des Sciences de la terre et de l'univers, espace**

Certaines disciplines de thèse sont plus porteuses de mobilité internationale que d'autres pour les jeunes docteurs français. Ainsi, 25 % des docteurs français en Sciences du vivant sont en emploi à l'étranger trois ans après leur thèse (*tableau 20*) et 31 % des docteurs en Sciences de la terre et de l'univers, l'espace, contre 17 % pour l'ensemble des disciplines.

A contrario, en Sciences humaines et en Sciences juridiques et politiques, les pourcentages ne dépassent pas 10 %. Les opportunités respectives en France et à l'étranger sont sans doute l'un des facteurs expliquant ces écarts, en lien notamment avec le type de secteur – public ou privé – qui offrent différemment des possibilités d'emploi selon la discipline de formation.

Quant aux docteurs étrangers, ce sont notamment ceux ayant obtenu un diplôme en Sciences de la terre et de l'univers, espace, ainsi qu'en Sciences agronomiques et écologiques qui travaillent le plus fréquemment à l'étranger trois ans après l'obtention de leur doctorat. À l'inverse, ce sont les docteurs étrangers diplômés en Sciences de l'ingénieur et en Sciences et TIC qui partent le moins souvent à l'étranger après l'obtention de leur doctorat en France (respectivement 34 % et 44 %).

- **Le départ à l'étranger : une voie d'accès à un emploi dans le secteur académique, majoritairement sur des emplois non stables**

Trois ans après l'obtention du doctorat, l'emploi occupé à l'étranger est quasiment toujours un emploi en tant que cadre (plus de 95 % à chaque fois) et majoritairement dans le secteur académique³, et ce à proportion quasi égale selon la nationalité du docteur (française ou étrangère) et la promotion (2016 ou 2018). Ainsi, en 2021, 66 % des docteurs français diplômés en 2018 en emploi à l'étranger exercent leur activité dans ce secteur, une part équivalente à celle observée pour les docteurs de nationalité étrangère (62 %, *tableau 21*).

Pour autant, obtenir un emploi stable à l'étranger n'est pas le cas majoritaire, particulièrement pour les docteurs français. En effet, ce sont notamment les emplois postdoctoraux qui créent le plus de mobilité internationale et, trois ans après l'obtention de leur doctorat, moins de 10 % des docteurs français en emploi à l'étranger occupent un emploi stable dans le secteur académique.

Sur le territoire français, moins de 40 % des docteurs (français ou étrangers) en emploi ont un poste dans le secteur académique. Les docteurs de nationalité française y occupent majoritairement un emploi stable (62 % des diplômés de 2016 et 57 % des diplômés de 2018), bien davantage que les docteurs étrangers (37 % des diplômés 2016 et 40 % des diplômés 2018). Ces derniers sont majoritairement en emploi en France dans le secteur privé (51 %), soit nettement plus que les docteurs Français en emploi en France (42 %).

3. Le secteur académique désigne les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les organismes et instituts de recherche, qu'ils soient publics ou privés.

21 Conditions d'emploi et secteur d'activité selon le lieu de travail et la nationalité des docteurs des promotions 2016 et 2018, 3 ans après l'obtention de leur doctorat

en %

Conditions d'emploi et secteur d'activité	Français en emploi				Étrangers en emploi			
	en France		à l'étranger		en France		à l'étranger	
	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
Répartition selon le lieu d'emploi	83	82	17	18	48	53	52	47
Conditions d'emploi								
Part d'emploi en tant que cadres	95	95	96	99	95	97	97	97
Part d'emploi stable	78	77	30	33	69	70	55	57
Part d'emploi stable dans le secteur académique	62	57	9	10	37	40	44	45
Secteur d'activité								
Secteur académique (1)	38	35	68	66	39	37	65	62
Secteur public hors académique (2)	20	23	7	7	9	12	13	14
Entreprise R&D (3)	22	19	16	14	26	23	9	10
Entreprise hors R&D (4)	20	23	9	13	26	28	13	14
Sous total Activité de recherche (1) + (2)	60	54	84	80	65	60	74	72
Sous total Entreprise (3) + (4)	42	42	25	27	52	51	22	24

Lecture : 83 % des docteurs diplômés en 2016 de nationalité française occupent un emploi en France trois ans après l'obtention de leur doctorat.

Source : MESR-SIES, enquêtes IPDoc 2019 et 2021.

La mobilité postdoctorale des chercheurs des établissements d'enseignement supérieur européens

Il existe peu de statistiques récentes permettant d'observer la mobilité internationale des chercheurs de tous les pays.

Lorsque l'on s'intéresse plus spécifiquement à l'Europe, il existe d'autres dispositifs de mesure ; en particulier, l'enquête « MORE4 EU HE survey »¹, réalisée en 2019 sous la direction de la Commission Européenne, étudie notamment la mobilité postdoctorale des chercheurs universitaires européens. La mobilité dans le cadre de la recherche est appréhendée *a posteriori*, selon le pays de résidence actuel du chercheur, et non pas selon le pays d'obtention du diplôme.

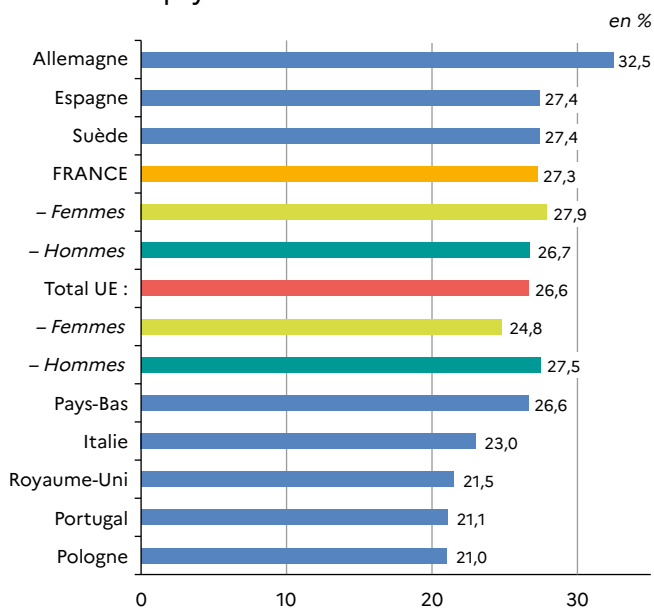
En France, ainsi que dans l'ensemble de l'Union Européenne, 27 % des chercheurs universitaires ont effectué un séjour d'au moins trois mois à l'étranger durant les dix dernières années de carrière postdoctorale (graphique 22). La France se place alors derrière l'Allemagne, l'Espagne et la Suède et devant les Pays-Bas, l'Italie, le Royaume-Uni, le Portugal et la Pologne.

La mobilité postdoctorale n'est pas différenciée selon le sexe en France : presque autant de chercheurs que de chercheuses se sont déplacés à l'étranger dans le cadre de leurs recherches au cours des dix dernières années : respectivement 27 % et 28 %. Pour l'ensemble de l'Europe en revanche, les hommes sont légèrement plus mobiles que les femmes, avec des taux respectifs de 28 % et 25 %.

Dans l'ensemble de l'Europe toujours, la mobilité postdoctorale est bien plus hétérogène selon les disciplines : les chercheurs en Sciences humaines et sociales sont les plus mobiles (un chercheur sur trois, graphique 23) ; à l'inverse, seulement 21,6 % des chercheurs en Sciences médicales et agricoles ont effectué un séjour de longue durée à l'étranger durant les dix dernières années. Cette différenciation disciplinaire s'observe dans de nombreux pays et est particulièrement marquée en France et en Italie. Les chercheurs français en Sciences humaines et sociales ont effectué une mobilité deux fois plus souvent que leurs collègues en Sciences médicales et agricoles : respectivement 32,6 % et 15,3 %.

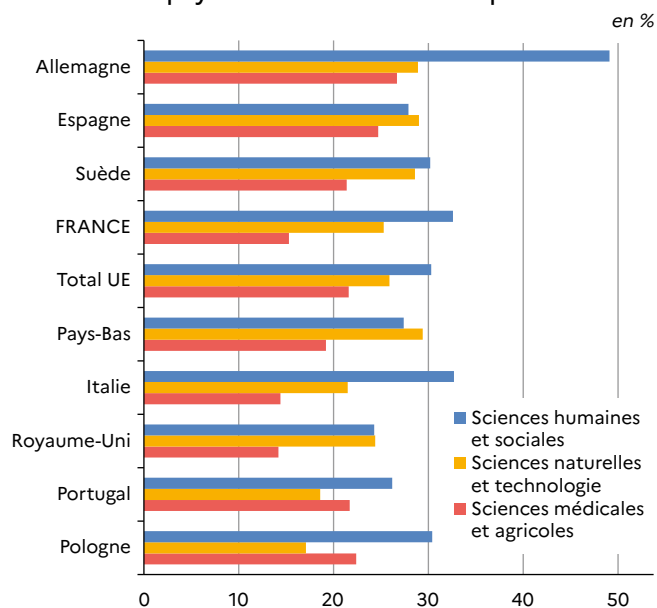
1. <https://www.more-4.eu/surveys>, MORE4 study Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers ; voir aussi en chapitre I.

22) Mobilité post-doctorale (d'au moins 3 mois), selon le pays de résidence et le sexe



Champ : chercheurs universitaires R2, R3 et R4.
Source : MORE4 EU HE Survey, 2019.

23) Mobilité post-doctorale (d'au moins 3 mois), selon le pays de résidence et la discipline



Champ : chercheurs universitaires R2, R3 et R4.
Source : MORE4 EU HE Survey, 2019.

A ▶ 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) émerge dans les années 1970, sous la Présidence de la Commission par Jacques Delors, mais elle ne se concrétise qu'à la fin des années 1990 sous l'impulsion du commissaire Philippe Busquin, lorsque la recherche scientifique est intégrée au cœur d'un projet d'« économie de la connaissance ».

En 2000, la construction d'un EER est inscrite par la Présidence portugaise du Conseil de l'Union européenne (UE) à l'agenda européen. Soutenu par le Royaume-Uni, la France, le Portugal et la Belgique, l'EER devient alors la « 5^e liberté », celle de la connaissance, complétant ainsi celles de la libre circulation des biens, des personnes, des services et des capitaux.

L'Espace européen de la recherche est consacré en 2007 par le 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 (actuellement Horizon Europe), le Conseil et le Parlement peuvent prendre toutes les mesures nécessaires à la mise en œuvre de l'EER visant à mieux coordonner les politiques et programmes de recherche et d'innovation des États membres et à améliorer leur articulation avec les initiatives conçues et financées par l'Union afin d'éviter le morcellement des efforts de R&I. 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.

Les travaux de construction de l'EER se structurent alors autour de l'European Research Area and Innovation Committee (ERAC), comité consultatif d'orientation stratégique de l'UE sur les questions de R&I, et de six groupes thématiques traitant chacun d'un domaine prioritaire de collaboration : programmation conjointe, infrastructures de recherche, ressources humaines et mobilité, égalité de genre, science et innovation ouvertes, coopération internationale.

• Renouveau de l'Espace européen de la recherche

De nombreux objectifs fixés lors de son lancement en 2020 n'ont pas été atteints : les États membres n'ont notamment pas réussi à porter les dépenses de R&D à 3 % du PIB et l'Union peine à coordonner efficacement les politiques de recherche nationales et régionales. Face à ce bilan en demi-teinte, notamment face aux progrès trop lents, l'EER a fait l'objet d'un processus de renouvellement en 2020 et 2021 sous l'impulsion du précédent trio de présidence du Conseil de l'Union européenne (Allemagne, Portugal, Slovaquie).

Les États membres et la Commission ont élaboré, en 2021, un nouveau modèle de gouvernance à plusieurs niveaux pour mettre en place le nouvel EER et accroître l'appropriation politique des enjeux de l'EER par les États membres. Ce modèle prévoit une nouvelle organisation avec la mise en place du Forum de l'EER (et, le cas échéant, de sous-groupes temporaires), composé d'experts des États membres, qui a en charge la mise en œuvre des actions listées dans le programme stratégique de l'EER, et de trois groupes satellites permanents (European Open Science Cloud - EOSC, infrastructures, partenariats). L'ERAC conserve quant à lui son rôle stratégique.

En annexe de ces Conclusions du Conseil figure le programme stratégique de l'EER 2022-2024 (*ERA- European Research Area policy agenda*). Il s'agit d'une liste de 20 actions sur lesquelles les États membres ont considéré qu'il serait pertinent de travailler en commun et qui contribuent aux 4 nouvelles priorités de l'EER, à savoir :

- Approfondir un marché intérieur de la connaissance qui fonctionne réellement ;
- Relever les défis de la double transition écologique et numérique, et accroître la participation de la société à l'EER ;

- Renforcer l'accès à l'excellence en matière de recherche et d'innovation dans toute l'Union ;
- Faire progresser les investissements et les réformes concertés dans la recherche et l'innovation.

Un cadre de suivi et d'évaluation pour la mise en œuvre de l'EER est également en cours de co-conception par le Forum de l'EER et la Commission européenne. Il doit permettre de mesurer les progrès accomplis dans la réalisation du programme stratégique de l'EER.

B ▶ Les mesures en faveur de la mobilité et des carrières des chercheurs au sein de l'EER

Les sujets relatifs à la circulation des chercheurs et aux politiques de ressources humaines restent au cœur des préoccupations de l'EER. En effet, l'action 4 du programme stratégique 2022-2024 soutient l'élaboration d'une panoplie de mesures visant à « promouvoir des carrières de recherche attrayantes et durables, des parcours professionnels diversifiés, une circulation équilibrée des talents et une mobilité internationale, transdisciplinaire et intersectorielle dans l'ensemble de l'EER ».

Cette action a pour objectif d'améliorer le fonctionnement du marché unique européen pour les chercheurs et de renforcer les carrières de recherche dans toute l'UE, avec plusieurs sous-objectifs :

- attirer davantage de talents, en particulier les femmes, vers les carrières de recherche ;
- doter les chercheurs de toutes les compétences nécessaires pour réussir leur carrière dans le monde universitaire et au-delà, notamment par la mise en œuvre du cadre européen des compétences pour les chercheurs ;
- encourager l'esprit d'entreprise et l'innovation chez les chercheurs ;
- lutter contre la précarité ;
- faire de l'Europe une destination attrayante pour les meilleurs talents mondiaux.

La mise en place d'un marché unique pour les chercheurs se concrétise notamment par les différentes actions évoquées ci-dessous.

C ▶ EURAXESS

Initiative de la Commission européenne lancée en 2004, le réseau Euraxess est au service de la construction de l'Espace Européen de la Recherche dans 43 pays. Il a pour vocation d'accompagner les chercheurs en mobilité, qu'ils soient ressortissants de l'Union Européenne ou de pays tiers. Euraxess se décline en 4 volets :

- **Euraxess Services** est un réseau d'aide à la mobilité des chercheurs, composé de plus de 600 centres de service situés dans 43 pays (aide aux démarches et formalités administratives, à l'installation et à l'intégration des chercheurs et de leurs familles) ;
- **Euraxess Jobs** est un portail européen où les 43 États membres de l'initiative se sont engagés à publier les offres de postes vacants ;
- **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) ;
- **Euraxess Links** est un réseau d'aide aux chercheurs européens expatriés, au sein des 9 zones couvertes (Amérique du Nord, Brésil, Inde, Chine, Japon, ASEAN, Australie et Nouvelle-Zélande, et depuis 2022 en Afrique). Les représentants d'*Euraxess Links* sont également en charge de la promotion des carrières de la recherche et des opportunités de financement en Europe.

- **Euraxess France**

Coordonné par France Universités, le réseau français s'est structuré en association en janvier 2013, financée en intégralité par ses membres, 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, France Universités) et de représentants d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Les centres fournissent aux chercheurs étrangers un accueil et un accompagnement personnalisés : préparation du séjour en amont, aide aux démarches administratives (obtention de visas, titres de séjour, allocations familiales, sécurité sociale...), à la scolarisation des enfants, à la recherche de logement, à l'apprentissage du français, à l'intégration culturelle... Fort de 45 centres de service répartis assurant ainsi un maillage efficace du territoire, le réseau EURAXESS France regroupe une centaine de personnes.

Le réseau français articule ses travaux autour de huit groupes de travail visant à faciliter l'accueil et la mobilité des chercheurs étrangers, dont notamment :

- **Le groupe « ALFRED »**, chargé notamment du suivi de la base de données nationale des chercheurs étrangers, mise en place par la Fondation nationale Alfred Kastler (composante de la Cité internationale universitaire de Paris - FnAK-CiUP) et reposant sur une inscription volontaire. En conformité avec le règlement général sur la protection des données (RGPD), les statistiques issues de la base de données d'ALFRED® peuvent être exploitées par les ministères français et par la Commission européenne ;
- Le groupe « Logement » ;
- Le groupe « Communication » ;
- Le groupe « Bonnes pratiques/qualité » ;
- Le groupe « Procédures » ;
- Le groupe « Formation » ;
- Le groupe « Portail » ;
- Le groupe « Carrière ».

Pour en savoir plus sur Euraxess France : [EURAXESS | Researchers in Motion](#)

D ▶ Le soutien à la mobilité dans le programme-cadre « Horizon Europe » : les Actions Marie Skłodowska-Curie

- **Le dispositif des AMSC**

Les Actions Marie Skłodowska-Curie (AMSC), déjà inscrites dans le programme « Horizon 2020 » sont poursuivies dans le programme-cadre « Horizon Europe ». 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. Pour être éligible, le candidat doit respecter la règle de mobilité : ne pas avoir résidé ni mené son activité principale dans le pays où il va mener son projet pendant plus de 12 mois au cours des 3 années précédant la date de clôture de l'appel à projets.

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.

www.horizon-europe.gouv.fr/amsc

• Les cinq actions du programme AMSC dans Horizon Europe

Doctoral Networks (DNN)

Ce type de **réseau de formation doctorale** a pour objet de renforcer l'excellence et de structurer la formation initiale et doctorale des chercheurs en début de carrière. Ces réseaux 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'Innovative Training Network (ITN) sont proposées :

- les DN standard (*Doctoral Networks*) : réseaux européens de formation collaboratifs
- les DN-ID (*Industrial Doctorates*) : les doctorats industriels européens
- les DN-JD (*Joint doctorates*) : les doctorats européens conjoints

MSCA Staff Exchanges (SE) : AMSC d'échanges de personnels

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. Au sein d'un projet de recherche collaboratif, les personnels impliqués partiront en mobilité chez les autres partenaires et bénéficiaires pour une durée de 1 à 12 mois par personne pour mener à bien le projet.

Postdoctoral fellowships (PF)

L'objectif de cette action de **bourses individuelles postdoctorales** 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 des programmes doctoraux ou des programmes dédiés aux chercheurs expérimentés tels que les post-doctorats, les chaires d'excellence, etc., qu'il s'agisse de programmes régionaux, nationaux ou internationaux.

MSCA and Citizens : AMSC et citoyens

À travers l'événement annuel « **Nuit européenne des chercheurs** » et les **activités à destination des publics scolaires, cette action** 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.

E ▶ Le label « Doctorat européen »

Le « **Doctorat Européen** » ou « **Doctor Europaeus** » est un label délivré par l'établissement d'enseignement supérieur. Il s'applique au diplôme national de doctorat, déjà reconnu à l'international dans le cadre du système LMD, et permet la reconnaissance de la dimension européenne du projet doctoral. Ce label n'apparaît pas sur le diplôme de docteur, mais il constitue un élément fort pour valoriser la formation doctorale à l'international.

Il concerne les doctorants des établissements d'enseignement supérieur des pays membres de la Communauté Européenne, étendue aux autres États de l'Association Européenne de Libre-Échange (Suisse, Islande, Norvège, Liechtenstein).

Le label du doctorat européen est délivré lorsque les 4 conditions suivantes sont remplies :

- le doctorat doit avoir été préparé en partie pendant un séjour de recherche d'au moins trois mois dans un autre pays européen ;
- l'autorisation de soutenance est accordée au vu des rapports rédigés par au moins trois professeurs dont deux d'établissements d'enseignement supérieur de deux pays européens autres que celui du pays où la soutenance a lieu ;
- au moins un membre du jury doit appartenir à un établissement d'enseignement supérieur d'un pays européen autre que celui du pays où la soutenance a lieu ;
- une partie de la soutenance doit être effectuée dans une langue officielle de la Communauté Européenne autre que celle du pays où a lieu la soutenance.

La démarche engagée par le doctorant doit être envisagée dès le début du doctorat afin d'intégrer cette procédure dans le calendrier de réalisation de la thèse.

F ▶ Une stratégie de ressources humaines pour les chercheurs dans l'EER

• La Charte européenne du chercheur et le Code de conduite pour le recrutement des chercheurs

La stratégie de ressources humaines pour les chercheurs (*Human Resources strategy for researchers* - HRS4R) 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 (« Charte et Code » - C&C : https://cdn2.euraxess.org/sites/default/files/brochures/eur_21620_en-fr.pdf).

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 les procédures de sélection pour rendre le recrutement plus « ouvert, transparent et basé sur le mérite ». 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.

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 se concrétise par l'obtention du label « Excellence des politiques RH dans la recherche » (*Human Research Excellence in Research*) qui est un facteur d'attractivité certain. 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

L'attribution du label « Excellence des politiques RH dans la recherche » (*Human Research Excellence in Research - HRE*) s'opère en **5 étapes** :

- Les institutions de recherche conduisent une analyse interne de leur politique RH, à l'aune des 40 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 *HRE* que l'institution peut faire apparaître sur son site internet *via* un logo ;
- 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.

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, à ce jour, 54 établissements ont obtenu le label « Excellence des politiques RH dans la recherche » (*HRE*) : 44 EPSCP, 1 CHU, 5 EPST sur 6, 1 EPIC sur 12 (en comptant ceux sous tutelle d'autres ministères), les 2 principales FRUP (les instituts Pasteur et Curie) et 1 fondation de coopération scientifique (FCS).

La liste complète des 54 établissements est consultable dans les fichiers Excel correspondant du rapport.

G ▶ Accueil des chercheurs étrangers et visas scientifiques

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 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 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 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 réglementation européenne permet aux étudiants et aux chercheurs de rester jusqu'à douze mois après avoir terminé leurs études ou contrats, afin de chercher un emploi ou de créer une entreprise. Ce titre de séjour est accessible jusqu'à 4 ans après l'obtention du diplôme. Enfin, la directive facilite la mobilité au sein de l'UE des étudiants et des chercheurs pendant le séjour. En cas de programme prévoyant une mobilité dans un ou plusieurs autres États membres, le chercheur ou l'étudiant titulaire d'un titre de séjour délivré par un État membre de l'Union européenne peut séjourner dans un autre État membre, après notification de sa mobilité aux autorités administratives compétentes, sans avoir à solliciter un visa de long séjour.

Pour la France, cette réglementation à l'échelle européenne concorde pleinement avec la volonté du MESR 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.

Le dispositif d'accueil des chercheurs étrangers a ainsi été assoupli par la **loi 2016-274 du 7 mars 2016 relative au droit des étrangers en France** qui a créé notamment la carte pluriannuelle « Passeport Talent » (article L. 1421-14 du Code de l'entrée et du séjour des étrangers et du droit d'asile), pour simplifier l'installation des étrangers salariés qui veulent contribuer à l'attractivité économique de la France.

De nouveaux assouplissements ont été inscrits dans la **loi n° 2018-778 du 10 septembre 2018 pour une immigration maîtrisée, un droit d'asile effectif et une intégration réussie** et dans son décret d'application n° 2019-141 du 27 février 2019. Il a notamment été créé une carte « Passeport Talent » portant la mention « chercheur-programme de mobilité », à l'intention des chercheurs relevant d'un programme de mobilité ou d'accueil de l'UE ou d'un organisme public ou privé ayant une mission de recherche ou d'enseignement supérieur préalablement agréé.

La loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPR) votée le 24 décembre 2020, a créé un nouveau dispositif pour faciliter l'accueil des chercheurs et doctorants étrangers boursiers : le « **séjour de recherche** », inscrit à l'**article L. 434-1 du Code de la Recherche**.

Ce dispositif est destiné aux doctorants (durée de 3 ans) ou chercheurs (durée d'un an) étrangers bénéficiant d'une **bourse accordée selon des critères scientifiques** par une institution étrangère, un gouvernement étranger (BGE) ou le ministère français des affaires étrangères (BGF). Les établissements d'accueil concernés sont les établissements ayant une mission de recherche (EPSCP, EPST, EPIC, EPA et FRUP, EESPIG).

Ce dispositif, basé sur une convention de séjour de recherche signée entre l'établissement d'accueil et le doctorant ou chercheur boursier étranger, améliore nettement l'accueil :

- en permettant le versement d'un financement complémentaire par l'établissement d'accueil qui n'a pas caractère de salaire ;
- en facilitant l'obtention d'une carte de séjour « Passeport Talent » quand le montant du financement total (bourse + complément éventuel de l'établissement d'accueil) est supérieur au montant minimal du contrat doctoral de droit public ;
- en donnant une couverture sociale complète au boursier étranger (assurance santé, AT/MP).

La procédure complète concernant le séjour de recherche est détaillée dans la **circulaire du 5 mai 2022** parue au BO.

Deux grands types de visas peuvent donc concerner les doctorants ou chercheurs étrangers :

- **Le « Passeport talent » pour :**
 - les chercheurs et les doctorants ayant un contrat de travail ;
 - les chercheurs invités restant employés par leur institution d'origine ;
 - les chercheurs relevant d'un programme de mobilité de l'UE ;
 - les chercheurs et les doctorants boursiers, accueillis dans le cadre d'une convention de séjour de recherche, dont le financement mensuel (bourse + complément éventuel de l'établissement d'accueil) est supérieur au montant minimum du contrat doctoral de droit public.

Il permet de séjourner au plus 4 ans continus à compter de l'arrivée en France, et également d'être accompagné de sa famille proche, qui bénéficiera d'une carte de séjour pluriannuelle : le conjoint et le(s) enfant(s) majeurs seront autorisés à exercer une activité professionnelle.

• **Le « visa étudiant » pour :**

- les étudiants et doctorants sans contrat de travail, inscrits dans un établissement ESR français ;
- les chercheurs et doctorants boursiers accueillis dans le cadre d'une convention de séjour de recherche, dont le financement mensuel (bourse + complément éventuel de l'établissement d'accueil) est inférieur au montant minimum du contrat doctoral de droit public.

Le visa délivré dépend de la durée du séjour :

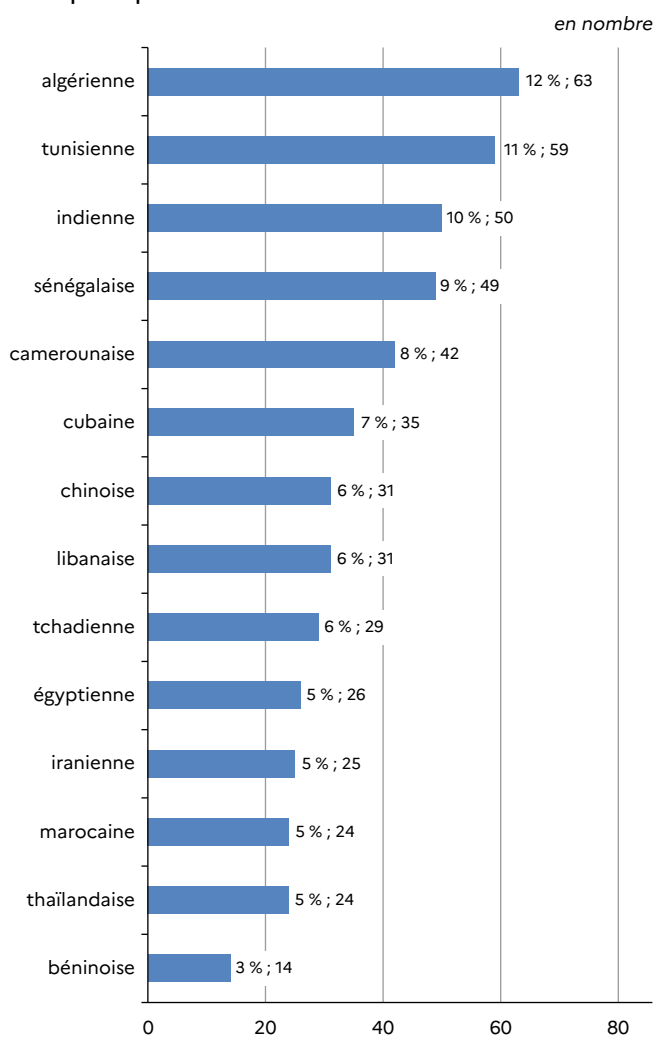
- un visa de court séjour pour une formation de moins de 3 mois ;
- un visa de long séjour valant titre de séjour, pour une formation ou cursus supérieur à 3 mois ou au-delà d'un an un titre de séjour pluriannuel pour la durée de la formation.

Pour en savoir plus sur les procédures d'accueil des scientifiques en mobilité :

<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/accueil-en-france-des-scientifiques-etrangers-46403>

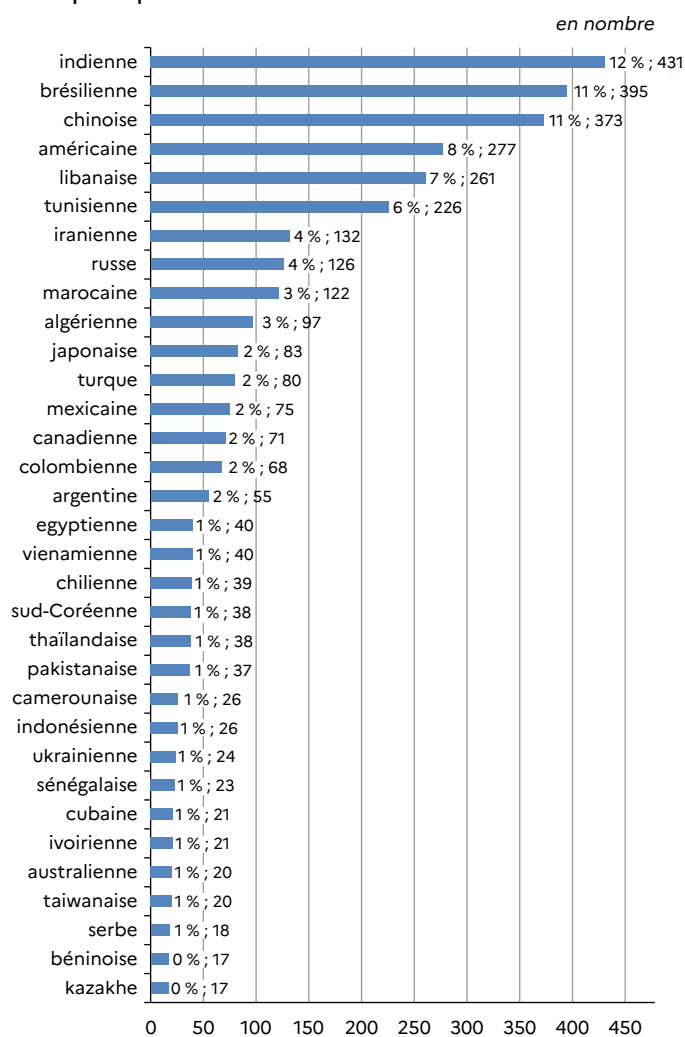
En 2021, près de 4 000 visas scientifiques ont été délivrés à des chercheurs non ressortissants de l'Union européenne ou de l'Espace économique européen (contre 3 400 en 2020 et 7 150 en 2019) : 520 l'ont été pour des séjours inférieurs ou égaux à 3 mois (*graphique 24*), soit quasiment la moitié de ce qui a été délivré en 2019, du fait de la pandémie, et 3 550 pour des longs séjours (*graphique 25*), contre 4 737 en 2019 ; ces derniers ont ainsi bien mieux résisté à la pandémie.

24 Visa de de court séjour (inférieur ou égal à 3 mois) accordés à des chercheurs en 2021 : principales nationalités



Source : Ministère de l'intérieur / DGEF.

25 Visa de de long séjour (supérieur à 3 mois) accordés à des chercheurs en 2021 : principales nationalités



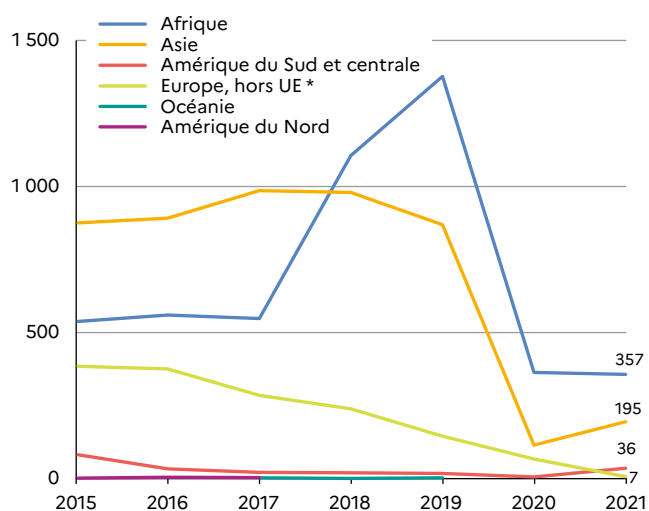
Source : Ministère de l'intérieur / DGEF.

La moitié des visas de court séjour ont été délivrés aux ressortissants des pays suivants : Algérie, Tunisie, Inde, Sénégal et Cameroun. Concernant les visas de longue durée, davantage de visas sont délivrés par pays et davantage de pays sont concernés : ainsi, 9 pays délivrent chacun plus de 100 visas : Inde, Brésil, Chine, États-Unis, Liban, Tunisie, Iran, Russie et Maroc.

Les visas de court séjour délivrés aux ressortissants de pays africains ont fortement augmenté entre 2017 et 2019 (*graphique 26*). Avec 1 400 visas délivrés en 2019, l'Afrique a supplanté l'Asie en tant que continent bénéficiant le plus de ce type de visas. Mais en raison de la pandémie en 2020 et 2021, le nombre de visas délivrés aux chercheurs des deux continents a fortement chuté. Le nombre de visas délivrés aux chercheurs européens ne cesse de diminuer depuis 6 ans : la baisse affecte exclusivement les chercheurs russes et biélorusses.

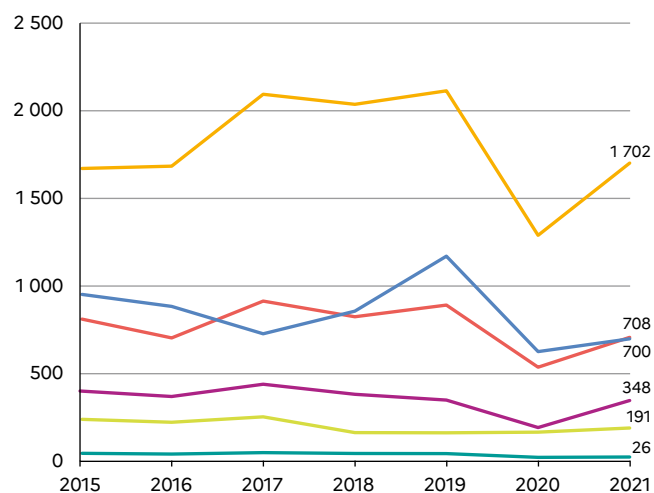
Sur toute la période 2015-2021, l'Asie est le premier continent pour les visas de longue durée (*graphique 27*). L'Amérique du Sud et l'Afrique se talonnent, avec environ 700 visas de plus de 3 mois en 2021.

26 Chercheurs ayant obtenu un visa de court séjour (supérieur à 3 mois) : répartition par continent



Source : Ministère de l'intérieur / DGEF.

27 Chercheurs ayant obtenu un visa de long séjour (inférieur ou égal à 3 mois) : répartition par continent



Source : Ministère de l'intérieur / DGEF.

* Rupture statistique en 2021 : les Britanniques sont depuis comptabilisés en « Europe hors UE »

Webographie et Annexes

Sites Internet thématiques

Dans le document PDF en ligne, tous les liens ci-dessous sont actifs.

▶ L'emploi scientifique et les grandes réformes de l'enseignement supérieur et la recherche

- <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/>
- Guide pratique : l'autonomie des universités, une réforme de terrain | ESR
- Loi de programmation de la recherche | ESR

▶ L'accès à l'emploi scientifique dans le secteur public

- Chercheurs et enseignants-chercheurs | ESR
- Concours, emploi et carrières | ESR
- Parcours professionnels, carrières et rémunérations | ESR
- GALAXIE, le portail des personnels du supérieur | ESR

▶ L'accès à l'emploi scientifique dans le secteur privé

- L'association Nationale Recherche Technologie et les CIFRE | (anrt.asso.fr)
- L'association Bernard Grégory | (intelliagence.fr)
- L'association pour l'emploi des cadres (APEC) | (apec.fr)

▶ Le Crédit impôt recherche (CIR)

- Le crédit impôt recherche (CIR) | ESR
- La Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI) | France Stratégie
- **Les chiffres du CIR**
 - Crédit d'Impôt Recherche : Études et résultats statistiques | ESR
 - Le Crédit d'Impôt Recherche en 2018 – semi définitif – publication longue | ESR

▶ Le dispositif d'accompagnement des jeunes entreprises innovantes

Jeune entreprise innovante (JEI) | (bpifrance-creation.fr)

▶ Les portails sur la recherche et la mobilité des chercheurs en Europe

- EURAXESS | (europa.eu)
- EURAXESS France | (euraxess.fr/fr)
- Horizon Europe | (europa.eu)
- Recherche et innovation | (europa.eu)

▶ L'accueil en France des chercheurs étrangers

- Fondation Nationale Alfred Kastler | (fnak.fr)
- Accueil en France des scientifiques étrangers | ESR

▶ Le doctorat

- Les journées nationales du Doctorat | ESR
- Des carrières plus attractives : La valorisation du doctorat | ESR
- Le réseau national des Collèges Doctoraux RNCD | (rncdfrance.fr)

▶ Les personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche et la lutte pour le climat et la biodiversité

- Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) (ecologie.gouv.fr)

L'enseignement supérieur et la recherche :

- Le « Plan climat-biodiversité et transition écologique de l'ESR » : à paraître
- Circulaire ministérielle sobriété énergétique dans les établissements.
- Rapport Jouzel-Abbadie « Enseigner la transition écologique dans le supérieur » | ESR
- Transformer la recherche collectivement | (labos1point5.org)
- Le livre blanc « La transition écologique au cœur des enjeux RH » | (lab-rh.com)
- Le Réseau Étudiant pour une Société Écologique et Solidaire (le-reses.org)

▶ Les données et études statistiques

▶ Les portails et publications statistiques du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

- Statistiques et analyses | ESR
- Les publications statistiques sur l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation | ESR
- État de l'enseignement supérieur, de la recherche en France | ESR
- Stratégie territoriale - STRATER | ESR
- Personnels enseignants du supérieur : bilans et statistiques | ESR
- Bilan social du MESR
- Le portail et les publications du Centre d'études et de recherches sur les qualifications | (cereq.fr)

▶ Les portails et publications de l'OCDE

- Principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST), OCDE | (oecd.org)
- Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, 2015 | (oecd.org)

▶ Données ouvertes, cubes, téléchargeables sur :

- Plateforme open data (données ouvertes) | ESR, ou DATAESR :
- **Les données RH sous DATAESR | :**
 - Tableau de bord de l'emploi scientifique au sein des principaux organismes
 - Les enseignants des EPSCP
 - Données détaillées en ETP et sur l'ensemble de la recherche publique en France
 - Insertion des docteurs
 - Principaux indicateurs de la science et de la technologie - OCDE

AAD légal/Âge d'annulation de la décote légal : Age à partir duquel le taux plein est assuré (où la décote s'annule) quelle que soit la cotisation en tous régimes de l'individu.

AAE : attaché d'administration de l'Etat

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

AL/Âge limite : Age auquel tout fonctionnaire est admis d'office en retraite.

ANR : association nationale de la recherche

ANRT : association nationale de la recherche technique

AOD/Âge d'ouverture des droits : Age à partir duquel le fonctionnaire peut avoir droit à une pension ; également appelé âge légal de départ à la retraite.

APAE : attaché principal d'administration de l'Etat

APAEN : attaché principal d'administration de l'éducation nationale

ASEAN : association des nations d'Asie du Sud-Est

ASI : assistant ingénieur

ASS : assistant-e de service social

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

BOE : salariés bénéficiaires de l'obligation d'emploi (présentant un handicap...)

CDD : contrat à durée déterminée

CEREQ : centre d'études et de recherches sur les qualifications

CHU : centre hospitalier universitaire

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

CNOUS : centre national des œuvres universitaires et scolaires

CNU : conseil national des universités

CPU : conférence des présidents d'université

CR : chargé de recherche

COR : conseil d'orientation des retraites

CROUS : centre régional des œuvres universitaires et scolaires

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 de l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle

DGRI : direction générale de 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

DN : Doctoral Networks

DR : directeur de recherche

DRRT : délégation régionale à la recherche et à la technologie

EC : enseignant-chercheur

EDD : emploi à durée déterminée

EDI : emploi à durée indéterminée

EER : emplois équivalent recherche (voir Avertissement méthodologique – Unités de mesure)

EOSC : European Open Science Cloud (EOSC)

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 technologique

ERA : European Research Area

ERAC : European Research Area and Innovation Committee

ESR : enseignement supérieur et recherche

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

FnAK-CIUP : Fondation nationale Alfred Kastler, composante de la Cité internationale universitaire de Paris

GIE : groupement d'intérêt économique

GIP : groupements d'intérêt public

GVT : glissement vieillesse technicité

HDR : habilitation à diriger des recherches

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

ITN : Innovative Training Network

ITRF : ingénieurs, techniciens de recherche et de formation

JEI : jeune entreprise innovante

LOLF : loi organique relative aux lois de finances

LPR : loi de programmation de la recherche (LPR), votée le 24 décembre 2020

LSHS : lettres, sciences humaines et sociales

MAG : magasinier

MCF : maître de conférences

MEEF : métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation

MESR : ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

NAF : nomenclature d'activité française

NBI : nouvelle bonification indiciaire

OST : observatoire des sciences et des techniques

PACTE (contrat) : programme d'accès aux carrières de la fonction publique territoriales hospitalières et d'État

PACTE (loi) : loi du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises, dite loi PACTE

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

PPCR : parcours professionnels, carrières et rémunérations

PR : professeur des universités

PRAG : professeur agrégé

PRES : pôles de recherche et d'enseignement supérieur

PUPH : professeur d'université praticien hospitalier

RGPD : règlement général sur la protection des données - RGPD

R&I : recherche et innovation

R&D : recherche et développement

SAENES : secrétaire administratif de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur

SHS : sciences humaines et sociales

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

▶ Établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP)

- Universités
- Grands établissements
- Écoles centrales
- Instituts nationaux polytechniques
- Instituts nationaux des sciences appliquées
- ...

▶ 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
- ...

▶ 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. L'IFSTTAR a intégré l'université Gustave Eiffel au 1/1/2020
- INED : Institut national d'études démographiques
- 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
- INRA : Institut national de la recherche agronomique
- IRSTEA : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

Ces deux établissements ont fusionné en un seul au 1/1/2020 :

- INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

▶ 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 et aux énergies alternatives
- 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

▶ Groupements d'intérêt public (GIP)

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

Annexe 3 Nomenclatures

► Nomenclature des disciplines d'activité de recherche des enquêtes R&D et du tableau de bord de l'emploi scientifique (Sies) : secteur public et secteur privé

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 et biologie fondamentale
09	Sciences médicales et odontologie
10	Sciences sociales : sociologie, démographie, ethnologie, géographie, aménagement de l'espace, économie et gestion, sciences politiques et juridiques, psychologie
11	Sciences humaines : philosophie, histoire, archéologie, anthropologie, littérature, linguistique, langues, sciences de l'art
12	Gestion de la R&D : fonction de gestion et d'encadrement des activités de R&D exclusivement

Pour plus d'explications sur le contenu précis de chaque item, voir aussi la notice de l'Enquête spéciale sur les chercheurs et les ingénieurs de R&D dans les entreprises : [Enquêtes R&D | ESR](#)

► Nomenclature des catégories d'entreprises

Le décret n° 2008-1354 de la loi de modernisation de l'économie (LME) fixe quatre catégories d'entreprises :

- la micro-entreprise (MIC) occupe moins de 10 personnes et a un chiffre d'affaires annuel (CA) ou un total de bilan n'excédant pas 2 millions d'euros (M€). Les MIC appartiennent à la catégorie des PME ;
- la petite et moyenne entreprise (PME) occupe moins de 250 personnes et a un CA n'excédant pas 50 M€ ou un bilan n'excédant pas 43 M€. ;
- l'entreprise de taille intermédiaire (ETI), entreprise qui n'appartient pas à la catégorie des PME, occupe moins de 5 000 personnes et a un CA n'excédant pas 1 500 M€ ou un bilan n'excédant pas 2 000 M€ ;
- la grande entreprise (GE) est une entreprise qui n'est pas classée dans les catégories précédentes.

La notion d'entreprise retenue pour établir ces catégories diffère de celle de l'unité légale. De plus, pour une entreprise internationale, seule sa restriction au territoire français est prise en compte à la fois pour l'analyse de son activité de R&D et pour la détermination de sa catégorie d'entreprise.

Pour plus d'explications sur les définitions des quatre catégories d'entreprises, voir à [Définition - Catégorie d'entreprise | Insee](#).

► Nomenclature des Branches d'activité professionnelle (BAP)

Les personnels ITRF sont régis par le [décret 85-1534 du 31 décembre 1985](#) fixant les dispositions statutaires applicables aux ingénieurs et aux personnels techniques et administratifs de recherche et de formation du ministère chargé de l'enseignement supérieur.

Au sein des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) et des établissements publics scientifiques et technologiques (EPST), les métiers des ingénieurs et personnels techniques de recherche et de formation (ITRF) et des ingénieurs et personnels techniques de la recherche (ITA) sont décrits dans le répertoire des branches d'activités professionnelles et des emplois-types, dénommé RéFérens (RéFérentiel des Emplois-types de la recherche et de l'Enseignement Supérieur).

L'[arrêté du 4 octobre 2016, modifiant l'arrêté du 1^{er} février 2002](#), fixe la version 2016 de RéFérens, RéFérens3, qui décrit les 242 métiers (ou « emplois-types », décrits dans des fiches) de la recherche et de l'enseignement supérieur, regroupés en familles d'activités professionnelles et en 8 branches d'activité professionnelle (les BAP A à J).

Cette nomenclature est consultable sur [RéFérentiel des Emplois-types de Recherche et de l'Enseignement Supérieur — Plateforme open data \(données ouvertes\)](#)

► Branches et secteurs 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 en **branches de recherche ou 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 et présentant les autres activités de façon plus agrégée.

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. Mais pour une bonne analyse des travaux de recherche en fonction des activités économiques qu'ils concernent, ces unités sont reclassées dans la branche pour laquelle ils effectuent leurs travaux.

Enfin, le **secteur de recherche d'une entreprise** est défini comme sa principale branche de recherche.

On trouvera dans le tableau plus bas la correspondance entre la nomenclature utilisée dans la présente publication et la nomenclature d'activités française (NAF rév.2).

En outre, ces branches de recherche sont elles-mêmes souvent présentées regroupées dans le rapport, selon les trois agrégats suivants :

- Primaire, énergie, construction, y compris Production et distribution d'énergie et d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution ;
- Industries manufacturières ;
- Services, y compris Transports.

Correspondance entre la nomenclature des 32 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
Industries extractives	05	Extraction de houille et de lignite
	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
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 & équip
	26.1	Fab. de composants & cartes électroniques.
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques.	26.2	Fab. ordinateur & équipement périphériq.
	26.4	Fab. produit électronique grand public

Branches de recherche	NAF rév.2	Libellé NAF rév.2
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 26.7	Fab. instr. mesure, navigat. ; horlogerie Fab. matériel optique et photographique
Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques	26.6	Fab. éqpt irradi. médic. & électromedic.
Fabrication d'équipements électriques	27	Fabrication d'équipements électriques
Fabrication de machines et équipements n.c.a.	28	Fabric. de machines & équipements n.c.a.
Industrie automobile	29	Industrie automobile
	30.1	Construction navale
Fabrication d'autres matériels de transports n.c.a	30.2 30.4 30.9	Const. loco. & autre mat. ferro. roulant Constr. véhicules militaires de combat 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 32	Fabrication de meubles 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 38 39	Collecte et traitement des eaux usées Collecte, gestion déchets ; récupération Dépollution & autre sces gestion déchets
	41	Construction de bâtiments
Construction	42 43	Génie civil Travaux de construction spécialisés
	49	Transport terrestre. & trans. par conduite
Transports et entreposage	50 51 52 53	Transports par eau Transports aériens Entreposage & sce auxiliaire des transp. Activités de poste et de courrier
	58	Édition
Édition, audiovisuel et diffusion	59 60	Prod. films ; enr. sonore & éd. musicale Programmation et diffusion
Télécommunications	61	Télécommunications
Activités informatiques et services d'information	62 63	Pgmtion conseil & aut. act. informatique Services d'information
	69	Activités juridiques et comptables
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	70 71 72 73 74	Act. sièges sociaux ; conseil de gestion Architect. & ingénierie ; ctrl ana. tech. Recherche-développement scientifique Publicité et études de marché Aut. act. spécial. scientifique & techn.
	64	Act. financ. hs assur. & cais. Retraite
Activités financières et d'assurance	65 66	Assurance Act. auxiliaire sces financ. & d'assur.
Autres activités non comprises ailleurs	75 à 96	

► Nomenclature des sections du CNU pour les enseignants-chercheurs et correspondance avec la nomenclature de l'enquête R&D

Groupe	Code CNU de gestion	Libellé	Code R&D
00 : Sans discipline	0000	Sans discipline	99
	0100	Droit privé et sciences criminelles	10
01 : Droit et Science politique	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 et du management	10
	0700	Sciences du langage	11
	0800	Langues et littératures anciennes	11
	0900	Langue et littérature françaises	11
	1000	Littératures comparées	11
03 : Langues et Littératures	1100	Études anglophones	11
	1200	Études germaniques et scandinaves	11
	1300	Études slaves et baltes	11
	1400	Études romanes	11
	1500	Langues, littératures et culture africaines, asiatiques et d'autres aires linguistiques	11
	1600	Psychologie et ergonomie	11
	1700	Philosophie	11
	1800	Architecture (ses théories et ses pratiques), arts appliqués, arts plastiques, arts du spectacle, épistémologie des enseignements artistiques, esthétique, musicologie, musique, sciences de l'art	11
	1900	Sociologie, démographie	10
04 : Sciences humaines	2000	Ethnologie, préhistoire, anthropologie biologique	11
	2100	Histoire, civilisation, archéologie et art des mondes anciens et médiévaux	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 et de la formation	10
	7100	Sciences de l'information et de la communication	10
12 : Pluridisciplinaire	7200	Épistémologie, histoire des sciences et des techniques	11
	7300	Cultures et langues régionales	11
	7400	Sciences et techniques des activités physiques et sportives	10
20 : Théologie	76 et 77	Théologie	11
	2500	Mathématiques	01
05 : Mathématiques et Informatique	2600	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques	01
	2700	Informatique	01
	2800	Milieux denses et matériaux	02
06 : Physique	2900	Constituants élémentaires	02
	3000	Milieux dilués et optique	02
	3100	Chimie théorique, physique, analytique	03
07 : Chimie	3200	Chimie organique, minérale, industrielle	03
	3300	Chimie des matériaux	03
	3400	Astronomie, astrophysique	02
	3500	Structure et évolution de la Terre et des autres planètes	06
08 : Sciences de la terre	3600	Terre solide : géodynamique des enveloppes supérieures, paléo-biosphère	06
	3700	Enveloppe fluide du système Terre et autres planètes	06
	6000	Mécanique, génie mécanique, génie civil	05
09 : Mécanique, Génie mécanique, Génie informatique, Énergétique	6100	Génie informatique, automatique et traitement du signal	04
	6200	Énergétique, génie des procédés	05
	6300	Génie électrique, électronique, photonique et systèmes	04
	6400	Biochimie et biologie moléculaire	08
	6500	Biologie cellulaire	08
10 : Biologie et Biochimie	6600	Physiologie	08
	6700	Biologie des populations et écologie	08
	6800	Biologie des organismes	08
	6900	Neurosciences	08
	4201	Anatomie	09
	4202	Histologie, embryologie et cytogénétique	09
	4203	Anatomie et cytologie pathologiques	09
	4301	Biophysique et médecine nucléaire	09
Médecine	4302	Radiologie et imagerie médicale	09
	4401	Biochimie et biologie moléculaire	08
	4402	Physiologie	09
	4403	Biologie cellulaire	08
	4404	Nutrition	09

Groupe	Code CNU de gestion	Libellé	Code R&D	
Médecine	4501	Bactériologie - virologie ; hygiène hospitalière (2 options)	09	
	4502	Parasitologie et mycologie	09	
	4503	Maladies infectieuses ; maladies tropicales (2 options)	09	
	4601	Épidémiologie, économie de la santé et prévention	09	
	4602	Médecine et santé au travail	09	
	4603	Médecine légale et droit de la santé	09	
	4604	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication	09	
	4605	Epistémologie clinique	09	
	4701	Hématologie ; transfusion (2 options)	09	
	4702	Cancérologie ; radiothérapie (2 options)	09	
	4703	Immunologie	09	
	4704	Génétique	09	
	4801	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire	09	
	4802	Médecine intensive-réanimation	09	
	4803	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie (3 options)	09	
	4804	Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie (2 options)	09	
	4805	Médecine d'urgence	09	
	4901	Neurologie	09	
	4902	Neurochirurgie	09	
	4903	Psychiatrie d'adultes ; addictologie (2 options)	09	
	4904	Pédopsychiatrie ; addictologie (2 options)	09	
	4905	Médecine physique et de réadaptation	09	
	5001	Rhumatologie	09	
	5002	Chirurgie orthopédique et traumatologique	09	
	5003	Dermato-vénéréologie	09	
	5004	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie (2 options)	09	
	5101	Pneumologie ; addictologie (2 options)	09	
	5102	Cardiologie	09	
	5103	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	09	
	5104	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (2 options)	09	
	5201	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie (3 options)	09	
	5202	Chirurgie digestive	09	
	5203	Néphrologie	09	
	5204	Urologie	09	
	5301	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie (3 options)	09	
	5303	Médecine générale	09	
	5401	Pédiatrie	09	
	5402	Chirurgie infantile	09	
	5403	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale (2 options)	09	
	5404	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale (2 options)	09	
	5405	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale (2 options)	09	
	5501	Oto-rhino-laryngologie	09	
	5502	Ophthalmologie	09	
	5503	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie	09	
	5601	Pédodontie	09	
	5602	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	09	
	Odontologie	5701	Chirurgie orale ; parodontologie ; biologie orale	09
		5801	Odontologie conservatrice, endodontie	09
	11 : Pharmacie, bi-appartenants*	8000	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé	09
		8100	Sciences du médicament et des autres produits de santé	09
		8200	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques	08
	11 : Pharmacie, mono-appartenants*	8500	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé	09
		8600	Sciences du médicament et des autres produits de santé	09
		8700	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques	08
	11 : Autres sections de santé, mono-appartenants *	9000	Maïeutique	09
		9100	Sciences de la rééducation et de réadaptation	09
		9200	Sciences infirmières	09
	Pas de section CNU		Sciences de l'agriculture et alimentation (nomenclature R&D)	07

Les sections CNU en médecine et odontologie 5302, 5702, 5703, 5802 et 5803 n'ont plus cours

* Les Enseignants-chercheurs en pharmacie et mono-appartenants de surcroît relèvent exclusivement du MESR, les bi-appartenants relèvent aussi du Ministère en charge de la Santé.

► 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	GER : Constituants élémentaires, physique théorique, plasmas chauds
2 - Physique	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	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	Chimie des matériaux Chimie et chimie physique GER : Chimie et science des matériaux 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 Génie civil GER : Mécanique des solides, des matériaux et des surfaces 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 Électronique, microélectronique, nanoélectronique et micro-ondes GER : Électronique, photonique Électronique, 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 GER : Recherche clinique, Innovation technologique, Santé publique
10 - Sciences agronomiques et écologiques	GER : Biologie de l'environnement, des populations, écologie GER : Biologie des organismes ; Biotechnologies animales, végétales et microbienne GER : Biotechnologies agroalimentaires, sciences de l'aliment GER : Sciences agronomiques

Sciences humaines et sociales

		<ul style="list-style-type: none"> 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
6 - Sciences humaines et humanités	GER : Langues et littératures	
	GER : Philosophie et arts	<ul style="list-style-type: none"> Arts : plastiques, spectacle, musique, esthétique, sciences et histoire de l'art Épistémologie, histoire des sciences et des techniques Éthique et déontologie Philosophie Théologie
	GER : Sciences du temps et de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> 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 Histoire et civilisations : histoire et archéologie des mondes anciens et médiévaux, de l'art Préhistoire
	GER : Sciences humaines	<ul style="list-style-type: none"> 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
7 - Sciences de la société	GER : Sciences économiques et de gestion	<ul style="list-style-type: none"> Science de gestion Science économique Sciences économiques et de gestion
	GER : Sciences juridiques et politiques	<ul style="list-style-type: none"> Droit privé et sciences criminelles Droit public Histoire du droit et des institutions Science politique Sciences juridiques et politiques
	GER : Sciences sociales	<ul style="list-style-type: none"> Anthropologie, ethnologie Homme, temps, espaces sociaux Sociologie, démographie

► Nomenclature des filières des doctorants et des étudiants en Master

Il s'agit de regroupements des secteurs disciplinaires 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 économiques - Gestion (hors AES)	Sciences économiques
		Sciences de gestion Pluri sciences économiques - gestion
	AES	Administration économique et sociale (AES)
	Pluri Droit - Sciences économiques - AES	Pluri Droit - sciences économiques - AES
Lettres - sciences humaines	Lettres - Sciences du langage - Arts	Sciences du langage - linguistique
		Langues et littératures anciennes Langues et littératures françaises 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 Pluri langues
	Sciences humaines et sociales	Philosophie épistémologie Histoire Géographie Aménagement Archéologie, ethnologie, préhistoire, anthropologie Sciences religieuses Psychologie, sciences cognitives Sociologie, démographie 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
		Mécanique, génie mécanique, ingénierie mécanique
		Génie civil
		Génie des procédés, matériaux
		Informatique
	Sciences de la vie, de la terre et de l'univers	Électronique, génie électrique, EEA Sciences et technologies industrielles Formation générale aux métiers de l'ingénieur
	Sciences de l'univers, de la terre, de l'espace	Sciences de la vie, biologie, santé Pluri sciences de la vie, de la terre et de l'univers
	Pluri sciences	Pluri sciences
	STAPS	STAPS
Santé	Médecine	Médecine
	Odontologie	Odontologie
	Pharmacie	Pharmacie
	Pluri santé	Pluri santé
	Vétérinaire	Vétérinaire
	Théologie	Théologie catholique



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>

L'état de l'Emploi scientifique en France

L'état de l'Emploi scientifique en France est une publication statistique biennale. Elle rassemble des études et statistiques permettant d'éclairer les différents domaines d'activité des personnels qui relèvent de l'emploi scientifique en France, avec notamment une approche par grands champs disciplinaires. L'emploi scientifique couvre à la fois la recherche menée dans les organismes et les établissements d'enseignement supérieur et celle réalisée en entreprise.

Cette nouvelle édition 2023 présente des données et des indicateurs phares s'arrêtant à 2020 inclus, juste avant la mise en œuvre de la loi de programmation de la recherche (LPR). Des fichiers Excel correspondant aux tableaux et graphiques sont téléchargeables en ligne, avec des séries longues supplémentaires et des statistiques par genre.

Ministère de l'Enseignement
supérieur et de la Recherche
SIES

Sous-direction des systèmes
d'information et des études statistiques
1, rue Descartes – 75231 Paris CEDEX 05

www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

 @sup-recherche

Le rapport est téléchargeable sur
[esr.gouv.fr/etat-emploi-scientifique-
en-france-2023](http://esr.gouv.fr/etat-emploi-scientifique-en-france-2023)

ISSN 2607-3781
Dépot légal : 1^{er} trimestre 2023
ISBN : 978-2-11-152537-5