

Enseignement supérieur & Recherche

En 2013, 220 000 personnes ont occupé la fonction de chercheurs en entreprise, que ce soit partiellement ou à plein temps. La force de travail correspondante est de 162 000 équivalents temps plein (etp), soit 61% de l'ensemble des chercheurs opérant en France. Cette proportion est très supérieure (+ 13 points) à la moyenne européenne. L'activité professionnelle du chercheur en entreprise se modifie : il consacre, en 2013, 73% de son temps de travail annuel moyen à la R&D, contre 95% jusqu'en 2005. De plus, il ne bénéficie plus que de 0,6 etp par an en personnel de soutien pour l'aider dans ses travaux de recherche, soit la moitié du niveau de 2001. Les chercheurs en entreprise sont relativement jeunes (la moitié ont moins de 38 ans), majoritairement des hommes (80%) et issus d'une école d'ingénieur (à 54% contre 12% de titulaires d'un doctorat). Cependant, ce profil moyen est dépendant de la taille de l'entreprise et surtout de son secteur de recherche.



Les chercheurs en entreprise en 2013

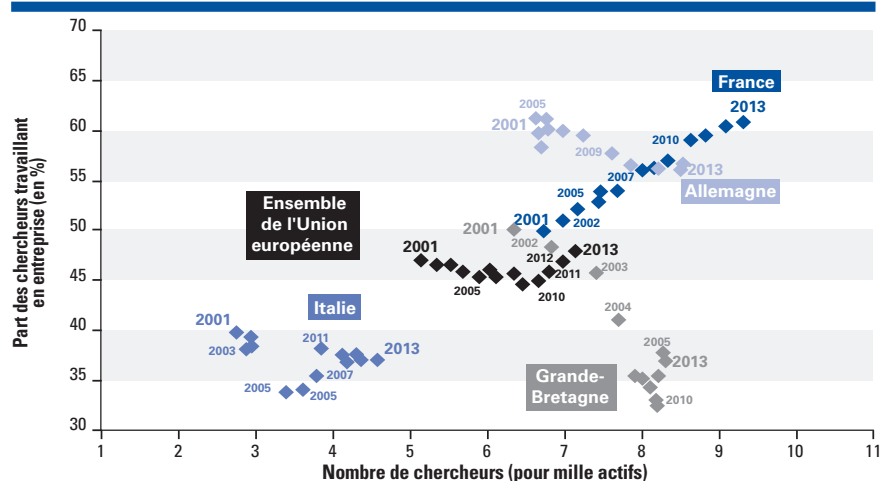
« Les activités de recherche et développement expérimental (R&D) englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, ainsi que l'utilisation de ces connaissances pour de nouvelles applications. » Cette définition des activités de R&D, extraite du *Manuel de Frascati*¹, sert de base aux statistiques internationales et est applicable à la recherche dite « académique » comme « industrielle ». De même, la notion de chercheur ne se différencie pas selon le secteur d'activité du scientifique, entreprise ou administration

(secteurs de l'État, de l'Enseignement supérieur et ISBL²).

Rapporté à la population active, le nombre de chercheurs qui travaillent entre les frontières de l'Union européenne (UE) ne cesse de croître depuis plus de dix ans. En 2013, il s'y trouve en moyenne 7 chercheurs pour mille actifs (*graphique 1*). Les quatre principaux contributeurs à la dépense de recherche européenne que sont l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni et l'Italie concourent à cette évolution. De 2001 à 2013, pour chacun de ces pays, on observe environ 2 chercheurs supplémentaires pour mille actifs. L'évolution est plus marquée encore en France où, depuis 2012, a été dépassé le seuil des 9 chercheurs pour mille actifs.

1. Cf. « Sources et définitions »
2. ISBL : Institutions sans but lucratif

GRAPHIQUE 1 - Nombre total de chercheurs (pour mille actifs) et part des chercheurs travaillant en entreprise (en %) de 2001 à 2013



Note : les effectifs de chercheurs sont exprimés en équivalent temps plein.

Source : OCDE - Principaux indicateurs de la science et de la technologie, 2015-1.

A contrario, l'évolution de la part des chercheurs travaillant en entreprise laisse apparaître d'importantes disparités entre ces quatre pays. Le comportement de la France se singularise : l'accroissement du nombre de chercheurs pour mille actifs y a essentiellement bénéficié aux entreprises. Aussi, alors qu'en 2001 les chercheurs étaient aussi nombreux dans les administrations que dans les entreprises, en 2013, 61 % d'entre eux opèrent dans ces dernières. Ce taux est désormais l'un des plus élevés de l'UE. A titre de comparaison, au cours de l'année 2013, cette proportion est estimée à 56 % en Allemagne et à 37 % en Italie ainsi qu'en Grande-Bretagne.

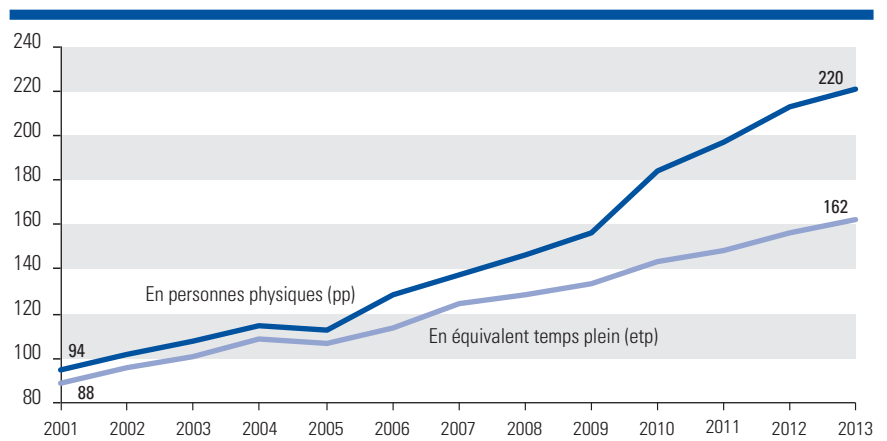
Si, dans la dernière décennie, la rapide évolution technologique et les contraintes économiques ont modifié les tâches du chercheur en entreprise, son activité est restée tournée en priorité vers l'applicatif, et le profil de chacun est demeuré fort dépendant de son domaine de recherche.

En 2013, les effectifs de chercheurs en entreprise continuent d'augmenter...

En 2013, 220 000 chercheurs en personnes physiques (pp) travaillent dans les entreprises qui mènent des travaux de recherche en France. Ils étaient 94 000 pp en 2001. Ces personnes ne consacrent pas forcément la totalité de leur temps de travail à la recherche. Si l'on prend en compte le seul temps d'activité professionnelle consacré à la recherche, leur force de travail, en 2013, est équivalente à 162 000 chercheurs à temps plein (etp), contre 88 000 etp en 2001 (*graphique 2*).

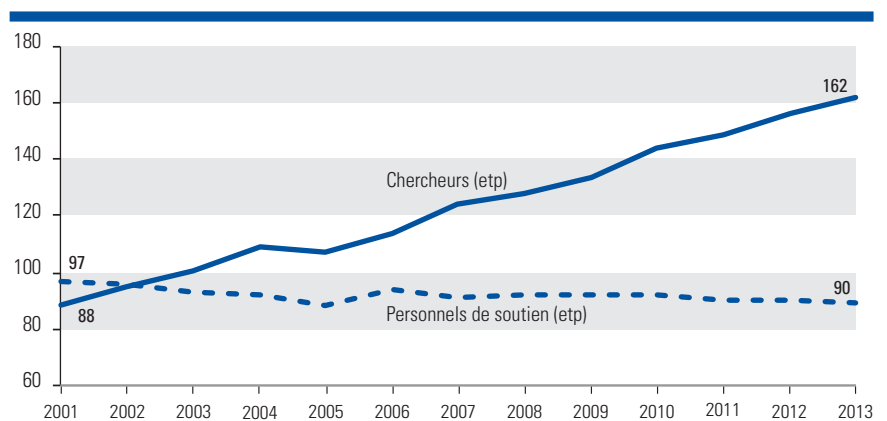
Que ce soit par l'une ou l'autre mesure, de 2001 à 2013, l'augmentation du nombre de chercheurs en entreprise en France est manifeste. Toutefois, la hausse des effectifs de chercheurs mesurés en personnes physiques est plus rapide qu'en équivalent temps plein : les taux de croissance sont respectivement de +7,3 % (en pp) et +5,2 % (en etp) en moyenne annuelle sur la période. Des activités plus diversifiées que la seule activité de recherche semblent attendues de ces salariés, en comparaison de la situation qui prévalait il y a une dizaine d'années. Entre 2009 et 2012, le phénomène est très marqué : le taux de croissance annuel en personnes physiques, particulièrement élevé, est, en moyenne, de 6 points supérieur à celui observé en équivalent

GRAPHIQUE 2 - Effectifs de chercheurs en entreprise de 2001 à 2013 (en milliers)



Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

GRAPHIQUE 3 - Effectifs de recherche en entreprise de 2001 à 2013 (en milliers)



Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

temps plein. Récemment, de 2012 à 2013, les niveaux d'augmentation sont en revanche devenus très proches.

...contrairement aux effectifs des personnels de soutien

Parmi les personnels directement associés aux projets de R&D menés dans les entreprises, figurent d'une part les chercheurs³ et d'autre part certains techniciens, ouvriers et administratifs qui viennent en appui aux équipes de chercheurs en travaillant sous leur contrôle. Dans les entreprises conduisant leurs travaux de recherche en France, si le nombre de chercheurs a fortement augmenté (+83 %) au cours des années 2001 à 2013, celui des personnels de soutien a, parallèlement, diminué (-8 %), passant de 97 000 etp à 90 000 etp (*graphique 3*).

À ce phénomène concourt la modernisation et l'automatisation de certaines tâches, qui entraîne une diminution de la main d'œuvre. Un autre facteur explicatif est l'évolution structurelle des secteurs d'activité de recherche, avec une proportion croissante d'entreprises appartenant aux secteurs des

services, dont l'activité de recherche nécessite moins de personnels de soutien.

Ainsi, de 2001 à 2013, le métier de chercheur en entreprise a fortement évolué. La présence des scientifiques de haut niveau est optimisée et leur coût se réduit⁴. L'activité professionnelle moyenne du chercheur en entreprise ne se résume plus aux seuls travaux de recherche et le niveau d'appui par les personnels de soutien diminue. Le précepte « qualité-coût-délai » s'applique, dans les entreprises, même lorsqu'il s'agit de projets de recherche.

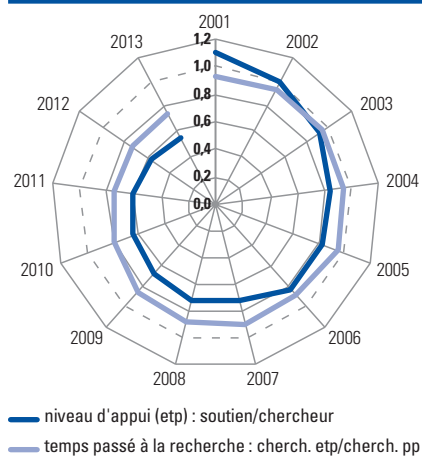
Quelques indicateurs synthétiques témoignent de cette double évolution. Jusqu'en 2005, 95 % du temps de travail annuel des chercheurs en entreprise est consacré à la R&D, mais seulement 73 % en 2013⁵. En outre, si au cours de l'année 2001, il y avait en moyenne 1,1 personnel de soutien pour appuyer chaque chercheur dans ses

3. Y compris les ingénieurs R&D, cf. « Sources et définitions ».

4. Voir Note d'Information du MENESR « Les chercheurs en entreprise en 2011 ».

5. Les causes qui entraînent un ratio etp/pp des effectifs de chercheurs, inférieur à 100 %, peuvent être multiples (Cf. « Sources et définitions »). L'enquête R&D auprès des entreprises ne permet pas de les différencier.

GRAPHIQUE 4 - Niveau d'appui et temps passé à la recherche des chercheurs en entreprise de 2001 à 2013



Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

travaux de recherche en entreprise, en 2013 ce ratio est inférieur à 0,6 (graphique 4).

Entre 2007 et 2013, les caractéristiques générales des chercheurs en entreprise demeurent : ils sont plutôt jeunes et principalement issus d'une école d'ingénieurs

En moyenne, sur les quatre années 2007-2009-2011-2013⁶, les chercheurs sont pour moitié âgés de moins de 38 ans (graphique 5). Les chercheurs de plus de 50 ans ne représentent que 16 % de la population.

Les jeunes scientifiques semblent utiliser la recherche comme porte d'entrée dans l'entreprise. Par la suite, ils quittent relativement rapidement leur activité de recherche pour se tourner vers d'autres emplois de cadre dans le secteur privé, en vue d'une évolution de carrière.

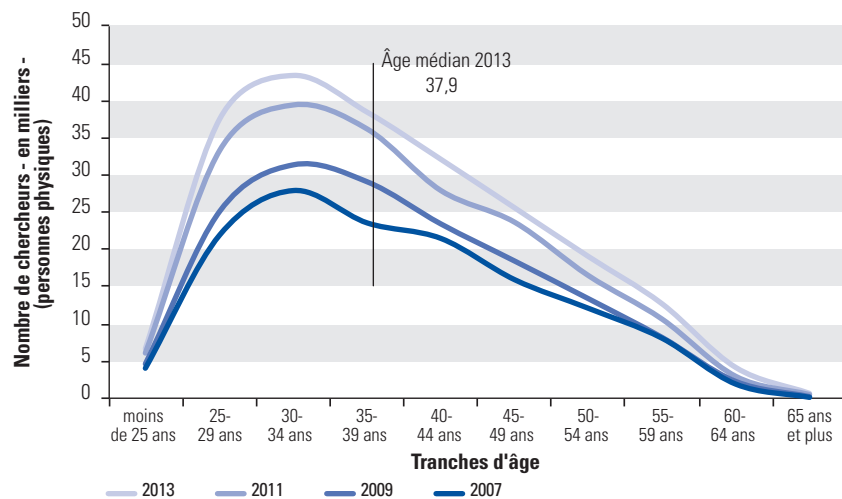
Les caractéristiques du chercheur en entreprise diffèrent, à cet égard, de ceux de leurs collègues des principaux organismes publics de recherche⁷ pour qui l'accès à un poste de chercheur est généralement plus tardif et représente, en lui-même, une finalité. Parmi les chercheurs titulaires, l'âge médian y est, en 2013, de 46 ans.

Les écoles d'ingénieurs, historiquement créées pour répondre aux besoins de l'indus-

6. Le volet chercheur est adressé aux entreprises de façon bien-nale. Les années 2007, 2009, 2011 et 2013 correspondent aux quatre dernières éditions de cette enquête, millésimes pour lesquels l'âge médian est stable (37,9 ans ± 0,2)

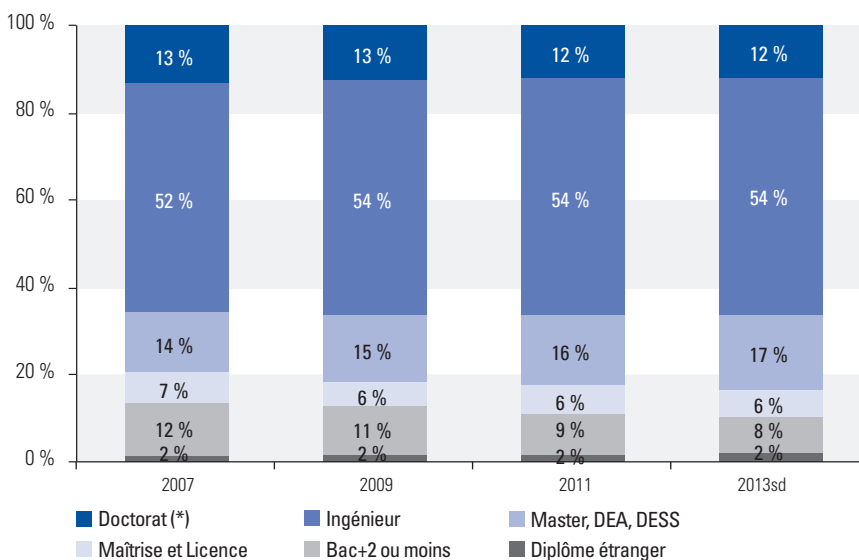
7. EPST (CNRS, IFSTTAR, INED, INRA, INRIA, INSERM, IRD, IRSTEA) et EPIC (ANDRA, BRGM, CEA civil, CIRAD, CNES, CSTB, IFREMER, INERIS, IPEV, IRSN, LNE, ONERA).

GRAPHIQUE 5 - Répartition par âge des chercheurs en entreprise en 2007, 2009, 2011 et 2013



Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

GRAPHIQUE 6 - Niveau de qualification de chercheurs en entreprise en 2007, 2009, 2011 et 2013



(*) y compris les docteurs dits « d'exercice » des disciplines de santé.

Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

trie, gardent des liens privilégiés avec les entreprises. Dans les services R&D en particulier, les scientifiques diplômés d'une école d'ingénieurs sont majoritaires. De 2007 à 2013, ils représentent en moyenne 54 % des chercheurs en entreprise (graphique 6).

La présence de titulaires d'un doctorat dans les entreprises reste assez peu fréquente. Sur la même période, ils représentent 12 % des chercheurs en entreprise, pourcentage inchangé en 6 ans. En revanche, de plus en plus de docteurs en entreprise ont la double qualification docteur-ingénieur. En 2013, 29 % des chercheurs en entreprise titulaires d'un doctorat (hors discipline de santé) possèdent déjà un diplôme d'ingénieur contre 22 % en 2007. Enfin, de 2007 à 2013, le rapport moyen annuel de 4,5 ingénieurs pour 1 docteur, observé parmi les équipes de

chercheurs en entreprise, est le même que celui qui prévaut entre diplômés annuels d'une école d'ingénieurs et nouveaux docteurs en sciences.

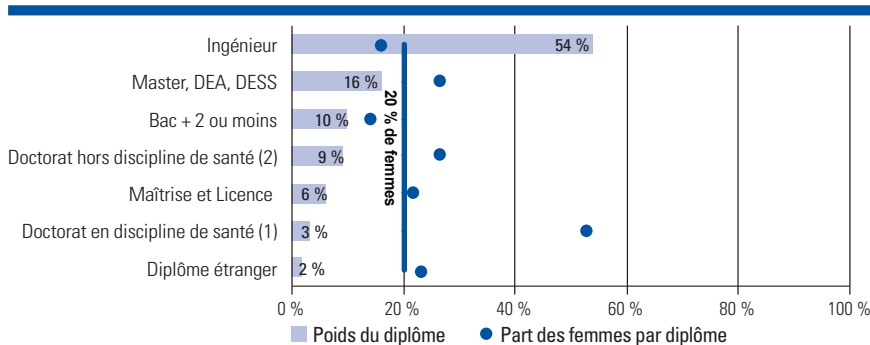
Les effectifs de diplômés de master sont ceux qui, en proportion, progressent le plus. En 2013, 17 % des chercheurs en entreprise ont comme diplôme le plus élevé un master (y compris DEA et DESS), contre 14 % en 2007. La part augmente régulièrement de 1 point tous les deux ans. Les diplômés de master semblent ainsi répondre à une demande des entreprises. Il est difficile de déterminer si cette évolution doit être mise en relation avec le vivier des masters. Depuis 2001, le nombre de diplômés annuels d'un master est, toutes disciplines confondues, environ 4 fois supérieur à celui des ingénieurs et 10 fois supérieur à celui des docteurs.

Parmi les équipes de chercheurs en entreprise, en 2013, 8 % des chercheurs ont un niveau scolaire inférieur à la licence. Leurs compétences scientifiques n'ont pas été sanctionnées par un diplôme correspondant, ce qui fait notamment référence au cas des promotions internes.

Les chercheuses en entreprise sont les mieux représentées dans les sciences médicales

De 2007 à 2013, parmi les effectifs de chercheurs en entreprise mesurés en personnes physiques, la proportion annuelle de femmes reste égale à 20 %. Les chercheurs issus de formations universitaires affichent une meilleure représentation féminine en comparaison aux chercheurs issus d'écoles d'ingénieurs (*graphique 7*).

GRAPHIQUE 7 - Répartition des chercheurs en entreprise et part des femmes selon le diplôme le plus élevé, en moyenne de 2007 à 2013



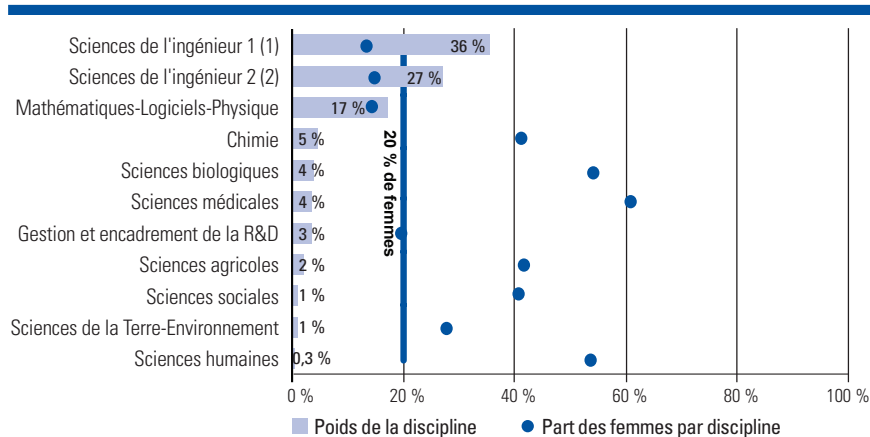
(1) y compris les docteurs dits « d'exercice ».

(2) dont plus du quart sont déjà diplômés d'une école d'ingénieur.

Lecture : 54 % des chercheurs en entreprise détiennent un diplôme d'ingénieur. Parmi ces diplômés, 16 % sont des femmes. Note : les effectifs de chercheurs sont comptabilisés en personnes physiques.

Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

GRAPHIQUE 8 - Répartition des chercheurs en entreprise et part des femmes selon la discipline de recherche, en moyenne de 2007 à 2013



(1) Sciences de l'ingénieur 1 : Génie électrique, électronique, informatique, automatique, traitement du signal, photonique, optronique...

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

Lecture : 17 % des chercheurs en entreprise exercent une activité de recherche en Mathématiques-Logiciels-Physique. Dans cette discipline, 15 % des chercheurs sont des femmes.

Note : les effectifs de chercheurs sont comptabilisés en personnes physiques.

Source : MENESR SIES Pôle recherche.

A l'opposé, les femmes sont plus nombreuses que les hommes en sciences médicales et biologiques ainsi qu'en sciences humaines, disciplines qui, réunies, ne représentent que 8 % des chercheurs en entreprise. Les taux de féminité sont également élevés, environ 40 %, parmi les chercheurs en entreprise travaillant dans les domaines de la chimie, des sciences agricoles ou encore des sciences sociales.

Les observations relatives à la présence féminine en emploi et parmi les chercheurs en entreprise reflètent celles effectuées dans les différentes filières de l'enseignement supérieur (cf. Note d'Information MENESR « Chercheuses-chercheurs : des stéréotypes de genre dès les formations »).

La carrière et le profil des chercheurs varient suivant la taille de l'entreprise...

Même au sein de la sphère des entreprises, les profils et parcours professionnels des chercheurs ne sont pas toujours identiques. La taille de l'entreprise en est l'un des facteurs d'influence.

Les chercheurs des entreprises de moins de 250 salariés, qui représentent plus d'un tiers des chercheurs en entreprise, sont dans l'ensemble plus jeunes que la totalité des chercheurs en entreprise. De 2007 à 2013, leur âge médian est estimé à 35 ans (*tableau 1*). A l'opposé, il est de 5 ans supérieur dans les entreprises de plus de 5000 salariés, soit 40 ans. Seulement 15 % des chercheurs y sont âgés de moins de 30 ans, soit la moitié de la part observée dans les petites et moyennes entreprises. La répartition des chercheurs par tranche d'âge est, d'une manière générale, plus équilibrée dans les grandes entreprises⁸, ce qui plaide en faveur d'une carrière plus longue dans l'activité de recherche (possibilités d'évolution au sein du service R&D, projets plus variés dans le nombre et la durée...).

Les formations universitaires sont les mieux représentées pour les chercheurs des entreprises de moins de 250 salariés. De 2007 à 2013, le taux de docteurs et de diplômés de master y sont respectivement de 15 %

⁸ L'indice de Gini qui permet une mesure de la concentration, par tranche d'âge, de la population des chercheurs en entreprise est de 0,37 dans les entreprises de 5000 salariés ou plus et de 0,44 dans les entreprises de moins de 250 salariés.

TABLEAU 1 - Profil des chercheurs en entreprise selon la taille de l'entreprise, en moyenne de 2007 à 2013

Taille de l'entreprise	Répartition des chercheurs (pp)	% femmes	Temps rech. (etp/pp)	Soutien/chercheur	% nationalité étrangère	Âge médian	Répartition selon le diplôme le plus élevé						
							Doctortat	Ingénieur	Master DEA DESS	Maîtrise Licence	Bac + 2 ou moins	Diplôme étranger	Ensemble
Entreprises de moins de 250 salariés	35 %	19 %	0,7	0,6	6 %	35,2	15 %	50 %	18 %	7 %	9 %	2 %	100 %
Entreprises de 250 à 999 salariés	16 %	23 %	0,8	0,7	5 %	38,2	12 %	53 %	16 %	7 %	10 %	2 %	100 %
Entreprises de 1000 à 4999 salariés	24 %	19 %	0,8	0,5	4 %	38,8	10 %	58 %	16 %	6 %	9 %	2 %	100 %
Entreprises de 5000 salariés et plus	25 %	21 %	0,9	0,7	6 %	40,2	12 %	55 %	14 %	6 %	12 %	1 %	100 %
Ensemble	100 %	20 %	0,8	0,6	5 %	37,9	12 %	54 %	16 %	6 %	10 %	2 %	100 %

Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

TABLEAU 2 - Profil et activité des chercheurs en entreprise selon le secteur de recherche de l'entreprise, en moyenne de 2007 à 2013

Secteur de recherche	Répartition des chercheurs (pp)	% femmes	Temps rech. (etp/pp)	Soutien/chercheur	% nationalité étrangère	Âge médian	Répartition selon le diplôme le plus élevé								
							Doctortat hors santé	dont ingénieurs	Doctortat disc. de santé	Diplôme d'ingénieur seul	Master DEA DESS	Maîtrise Licence	Bac + 2 ou moins	Diplôme étranger	Ensemble
Industries manufacturières	63,6 %	21 %	0,9	0,8	4 %	39,5	9 %	27 %	4 %	55 %	13 %	5 %	12 %	2 %	100 %
Fab denrées alimentaires, boissons et tabac	1,9 %	52 %	0,8	1,0	5 %	36,8	12 %	22 %	2 %	52 %	15 %	6 %	9 %	3 %	100 %
Fab textiles, industries habillement, cuir	0,6 %	41 %	0,7	1,5	2 %	37,8	10 %	22 %	1 %	53 %	10 %	7 %	17 %	1 %	100 %
Travail du bois, industries du papier	0,5 %	26 %	0,6	1,1	3 %	38,6	19 %	43 %	1 %	50 %	10 %	7 %	13 %	1 %	100 %
Cokéfaction et raffinage	0,6 %	28 %	0,9	0,9	11 %	37,4	39 %	60 %	0 %	34 %	10 %	2 %	11 %	4 %	100 %
Industrie chimique	3,3 %	46 %	0,9	1,4	5 %	38,8	23 %	35 %	5 %	34 %	18 %	6 %	12 %	2 %	100 %
Industrie pharmaceutique	6,0 %	57 %	0,9	1,2	6 %	40,8	13 %	10 %	35 %	11 %	25 %	7 %	7 %	3 %	100 %
Fab pdts en caoutchouc et en plastique	1,7 %	14 %	0,8	2,0	4 %	40,5	7 %	30 %	0 %	53 %	12 %	8 %	18 %	2 %	100 %
Fab autres pdts minéraux non métalliques	0,8 %	25 %	0,8	1,2	8 %	36,4	32 %	31 %	0 %	43 %	9 %	3 %	9 %	4 %	100 %
Métallurgie	1,2 %	21 %	0,7	1,0	5 %	39,2	20 %	60 %	0 %	60 %	7 %	2 %	9 %	1 %	100 %
Fab pdts métalliques, sf machines & équip	2,3 %	12 %	0,8	0,7	3 %	40,3	6 %	45 %	0 %	65 %	8 %	5 %	16 %	1 %	100 %
Composants, cartes électr, ordinat périphériq	5,8 %	13 %	0,9	0,3	6 %	38,5	9 %	17 %	0 %	62 %	15 %	4 %	8 %	2 %	100 %
Fab équipements de communication	5,2 %	14 %	0,9	0,1	3 %	41,5	6 %	13 %	0 %	58 %	17 %	6 %	12 %	1 %	100 %
Fab instr & appar de mesure, horlogerie	6,2 %	12 %	0,9	0,3	2 %	41,6	8 %	28 %	0 %	62 %	13 %	5 %	11 %	1 %	100 %
Fab équipements médicaux	0,3 %	18 %	0,9	0,4	5 %	37,4	12 %	27 %	7 %	56 %	13 %	5 %	6 %	1 %	100 %
Fab équipements électriques	2,7 %	11 %	0,9	1,0	4 %	40,4	9 %	46 %	0 %	58 %	11 %	8 %	12 %	2 %	100 %
Fab machines et équip nca	3,6 %	8 %	0,8	1,0	3 %	38,4	6 %	40 %	0 %	62 %	10 %	5 %	14 %	2 %	100 %
Industrie automobile	10,6 %	13 %	0,9	0,9	5 %	39,4	4 %	13 %	1 %	59 %	10 %	7 %	18 %	2 %	100 %
Construction navale, ferroviaire et militaire	1,3 %	10 %	0,6	0,6	2 %	39,2	3 %	27 %	0 %	71 %	10 %	4 %	10 %	1 %	100 %
Construction aéronautique et spatiale	7,7 %	17 %	0,9	0,4	3 %	39,0	7 %	19 %	0 %	73 %	9 %	2 %	7 %	1 %	100 %
Autres industries manufacturières nca	1,4 %	21 %	0,8	0,8	3 %	37,7	8 %	21 %	3 %	55 %	12 %	7 %	14 %	0 %	100 %
Primaire, énergie construction	3,3 %	27 %	0,8	0,9	5 %	38,9	15 %	30 %	1 %	55 %	14 %	4 %	10 %	1 %	100 %
Agriculture, sylviculture et pêche	0,9 %	34 %	0,9	1,8	3 %	41,9	12 %	24 %	2 %	55 %	16 %	5 %	9 %	1 %	100 %
Industries extractives	0,3 %	21 %	0,7	0,8	6 %	39,7	27 %	23 %	0 %	54 %	9 %	4 %	3 %	3 %	100 %
Prod & distrib électricité, gaz & air conditionné	1,2 %	27 %	0,9	0,4	7 %	38,3	17 %	32 %	0 %	56 %	14 %	3 %	9 %	1 %	100 %
Prod & distrib eau, assainist & dépollution	0,4 %	32 %	0,7	0,5	7 %	36,2	19 %	36 %	1 %	51 %	12 %	6 %	9 %	2 %	100 %
Construction	0,5 %	15 %	0,5	0,9	3 %	37,5	6 %	35 %	0 %	58 %	12 %	7 %	15 %	1 %	100 %
Secteur des Services	33,1 %	17 %	0,7	0,3	6 %	34,7	9 %	25 %	2 %	52 %	21 %	8 %	7 %	2 %	100 %
Transports et entreposage	0,5 %	20 %	0,3	0,5	4 %	39,3	9 %	10 %	1 %	53 %	16 %	5 %	15 %	2 %	100 %
Édition, audiovisuel et diffusion	5,5 %	12 %	0,8	0,3	5 %	34,7	7 %	28 %	0 %	54 %	21 %	9 %	7 %	2 %	100 %
Télécommunications	2,9 %	19 %	1,0	0,5	10 %	38,2	9 %	9 %	0 %	53 %	20 %	8 %	8 %	2 %	100 %
Activités informatiques et serv d'information	12,3 %	14 %	0,7	0,3	6 %	34,2	6 %	25 %	1 %	51 %	25 %	9 %	6 %	2 %	100 %
Activités spécialisées, scientifiques et techn	9,7 %	22 %	0,6	0,4	6 %	34,1	13 %	29 %	4 %	52 %	18 %	6 %	6 %	2 %	100 %
Activités financières et d'assurance	1,0 %	22 %	0,5	0,2	8 %	35,3	9 %	11 %	1 %	40 %	34 %	8 %	7 %	2 %	100 %
Autres activités non comprises ailleurs	1,2 %	27 %	0,4	0,4	7 %	34,3	4 %	22 %	4 %	52 %	14 %	9 %	9 %	7 %	100 %
Ensemble	100 %	20 %	0,8	0,6	5 %	37,9	9 %	26 %	3 %	54 %	16 %	6 %	10 %	2 %	100 %

Note : en gris, les onze secteurs de recherche où opèrent au moins 3% des chercheurs (en personnes physiques).

Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

et 18 %, contre 50 % pour les ingénieurs. A l'opposé, pour la tranche de 1 000 à moins de 5 000 salariés, le taux de docteurs est le plus faible, 10 %, contre 58 % d'ingénieurs. Dans les grandes entreprises de 5 000 salariés ou plus, la part de chercheurs de niveau d'étude faible (bac + 2 ou moins) est plus élevée qu'ailleurs (12 %), suggérant un processus d'accession à la fonction de chercheur par promotion interne.

... et le secteur de recherche⁹ de l'entreprise

La répartition des chercheurs par secteur de recherche a fortement évolué ces dernières années. En 2007, 75 % des chercheurs en entreprise (personnes physiques) travaillent pour les secteurs de recherche de l'industrie manufacturière, 21 % dans ceux des services marchands et 4 % dans les secteurs Primaire-Énergie-BTP. Au cours des six années qui suivent, le partage a évolué en faveur des services marchands, dans lesquels l'effectif de chercheurs augmente plus vite que dans l'industrie. En 2013, la répartition des chercheurs est de 57 % pour les industries manufacturières, 40 % pour les

services marchands et 3 % pour les secteurs Primaire-Énergie-BTP. Il n'est cependant pas question ici d'opposer industrie et services, d'autant que les secteurs industriels s'appuient de plus en plus sur ceux des services, y compris dans la R&D.

Force est de constater que cette nouvelle répartition sectorielle modifie l'activité et le profil moyens du chercheur en entreprise. En effet, comparé aux secteurs industriels, le chercheur qui travaille dans les secteurs de recherche des services est plus jeune, ses activités professionnelles sont moins limitées à celles de recherche, pour lesquelles moins de personnels de soutien sont nécessaires (tableau 2). Ceci étant, même au sein des secteurs manufacturiers d'une part, des services d'autre part, le profil du chercheur peut différer considérablement selon le secteur.

L'industrie pharmaceutique est le cas le plus singulier. Outre le fait que les personnels de soutien y soient plus nombreux que les chercheurs, et les chercheuses plus nombreuses que leurs homologues masculins, les titulaires d'un doctorat en discipline de santé représentent 35 % des chercheurs. En revanche, dans l'industrie automobile, les femmes ne représentent que 13 % des chercheurs et 59 % d'entre eux sont titulaires d'un diplôme d'ingénieur. En outre,

dans ce secteur, une place importante (18 %) est laissée à la promotion par le travail pour accéder au rang de chercheur.

De 2007 à 2013, dans les activités informatiques et services d'information l'effectif de chercheurs (pp) est, en moyenne, le plus élevé avec 12 % de la population. Toutefois, le ratio soutien/chercheur n'est que de 0,3. Ce secteur se caractérise également par une moindre proportion de chercheuses (14 %), une moitié des chercheurs titulaires d'un diplôme d'ingénieur mais aussi un quart d'entre eux de niveau Master, DEA ou DESS. Ces dernières années, en France, la part des chercheurs en entreprise de nationalité étrangère est stable. Elle est estimée à 5 % en moyenne, dont 46 % en provenance de l'Union européenne (UE), 24 % du continent africain et 12 % d'Asie. La proportion de chercheurs de nationalité étrangère dans les secteurs de recherche industriels (4 % en moyenne dont 55 % de l'UE) est légèrement plus basse que dans les secteurs de recherche des services. Dans ces derniers, la part de chercheurs de nationalité étrangère est évaluée à 6 % en moyenne dont seulement 34 % issus de l'UE mais 35 % du continent africain.

Laurent Perrain,
MENESR DGEIP/DGRI-SCSESR-SIES

9. Cf. « Sources et Définitions ».

Focus sur les « Activités spécialisées scientifiques et techniques »

Dans la nomenclature en 32 postes des secteurs de recherche, il en est un assez singulier, celui des « Activités spécialisées scientifiques et techniques ». Ce libellé comprend des activités très différentes et donc des profils de chercheurs différents, hormis le fait qu'ils soient majoritairement jeunes (tableau 3). Les deux tiers des chercheurs (pp) de ce secteur travaillent au bénéfice des services d'ingénierie et 59 % sont diplômés d'une école d'ingénieurs.

Les entreprises spécialisées en « Recherche et développement scientifique » (biotechnologie, sciences physiques et naturelles...) emploient un chercheur sur cinq de ce secteur. Ceux-ci sont le plus souvent titulaires d'un doctorat, un quart d'un doctorat hors du domaine de la santé et 14 % en discipline de santé. De plus, 9 % d'entre eux sont de nationalité étrangère.

TABLEAU 3 - Caractéristiques des chercheurs dans le secteur « Activités spécialisées scientifiques et techniques », en moyenne de 2007 à 2013

Sous-secteur	Répartition des chercheurs (pp)	% femmes	Tps rech (etp/pp)	Soutien/cherch	% étranger	Âge médian	Répartition selon le diplôme le plus élevé								
							Doctorat hors santé	dont ingénieurs	Doctorat disc. de santé	Diplôme d'ingénieur seul	Master DEA DESS	Maîtrise Licence	Bac + 2 ou moins	Diplôme étranger	Ensemble
Act. juridiques, comptables ; Act. des sièges sociaux & Conseil de gestion	6,9 %	21 %	0,5	0,4	5 %	33,3	9 %	36 %	3 %	50 %	25 %	7 %	3 %	1 %	100 %
Architecture et ingénierie ; Contrôle et analyse technique	64,6 %	17 %	0,6	0,4	6 %	33,9	10 %	32 %	1 %	59 %	16 %	6 %	7 %	1 %	100 %
Recherche et développement scientifique	19,0 %	40 %	0,7	0,5	9 %	35,0	24 %	20 %	14 %	28 %	21 %	5 %	4 %	4 %	100 %
Publicité et études de marché	3,1 %	28 %	0,6	0,6	6 %	35,2	5 %	23 %	4 %	41 %	29 %	11 %	9 %	1 %	100 %
Autres activités spécialisées scientifiques et techniques	6,5 %	20 %	0,6	0,4	7 %	34,2	22 %	34 %	4 %	53 %	14 %	3 %	3 %	1 %	100 %
Activités spécialisées scientifiques et techniques	100 %	22 %	0,6	0,4	7 %	34,1	13 %	29 %	4 %	52 %	18 %	6 %	6 %	2 %	100 %

Source : MENESR-SIES Pôle recherche.

Sources et définitions

Les résultats sont principalement issus de l'enquête auprès des entreprises, réalisée par le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche (MENESR) à la sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques (SIES).

L'enquête auprès des entreprises est réalisée annuellement auprès d'environ 11 000 unités légales* exécutant des travaux de R&D sur le territoire français. Un sous-échantillon de 6 000 unités légales reçoit, tous les deux ans, un volet supplémentaire, le questionnaire spécial sur les « chercheurs et ingénieurs R&D », d'où sont issues les données sur le profil moyen du chercheur en entreprise (âge, diplôme le plus élevé et discipline de recherche exercée).
* L'unité légale est l'unité principale enregistrée dans le répertoire SIRENE.
NB : le secteur des entreprises est parfois assimilé de façon elliptique au secteur privé, mais, y compris pour la R&D, l'État peut exercer une influence dominante dans certaines entreprises. En 2013, les entreprises « publiques » apportent 3 % des dépenses intérieures de recherche et 2 % des effectifs de chercheurs (etp et pp).

Dans cette publication, les données 2013 sont semi-définitives.

Conformément au *Manuel de Frascati*, les **personnels de recherche** comprennent les chercheurs et les personnels de soutien à la recherche.

Les chercheurs et ingénieurs R&D, regroupés sous le nom de **chercheurs**, sont les spécialistes travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux. Ils incluent également les doctorants financés (dont les bénéficiaires d'une convention Cifre*) et les personnels de haut niveau ayant des responsabilités d'animation des équipes de recherche.

* Les Conventions industrielles de formation par la recherche permettent aux doctorants de mener leurs travaux de recherche dans un cadre industriel. Elles associent l'État, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les entreprises.

Les personnels de soutien à la recherche regroupent : les techniciens qui participent à la R&D en exécutant des tâches scientifiques et techniques ou d'autres travaux, généralement sous le contrôle des chercheurs, les personnels ouvriers spécialement affectés aux travaux de R&D et les personnels affectés aux tâches administratives liées aux travaux de R&D.

Les **effectifs de R&D mesurés en personnes physiques (pp)** : toute personne présente au 31 décembre (ou à la fin de l'exercice comptable) et participant à des travaux de R&D, que ce soit exclusivement ou partiellement, compte pour 1 (y compris les personnes n'ayant pas travaillé à plein temps ou n'ayant consacré qu'une partie de leur temps à la R&D).

Les **effectifs de R&D mesurés en équivalent temps plein (etp)** : ils correspondent au prorata du temps consacré aux activités de R&D. Ainsi, un agent à temps partiel à 80 % (quotité de travail à 80 %), présent la moitié de l'année (exemples : recrutement à mi-année, CDD de 6 mois) et qui n'a effectué que la moitié de son temps de travail en faveur de la R&D, correspond à 0,2 etp (0,8 x 6/12 x 0,5).

Le ratio etp/pp des effectifs de chercheurs « temps passé à la recherche » n'indique pas la cause. Les raisons qui peuvent expliquer les valeurs du ratio sont multiples : un temps de travail partiel, une arrivée dans l'activité recherche (ou un départ) en cours d'année ou d'autres activités professionnelles du chercheur, au sein de l'entreprise, parallèlement à ses activités de recherche.

Le secteur de recherche regroupe les entreprises dont l'activité économique principale bénéficiaire des travaux de recherche est identique, au regard de la nomenclature d'activité économique considérée. La nomenclature utilisée dans cette étude est la « Nomenclature d'activités française NAF rév2 » qui, à des fins de publications, a été agrégée en 32 postes.

Pour en savoir plus

- *Manuel de Frascati, Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, OCDE, édition 2002 ;
- « La DIRDE en hausse de 2,3 % en 2014 », *Note Flash Enseignement supérieur & Recherche* n° 3, MENESR-DGESIP/DGRI-SIES, mars 2016 ;
- « Les chercheurs en entreprise en 2011 », *Note d'information Enseignement supérieur & Recherche* 14.04, MENESR-DGESIP/DGRI-SIES, 2014 ;
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, MENESR-DGESIP/DGRI, édition 2016 ;
- *L'état de l'emploi scientifique en France*, MENESR-DGESIP/DGRI, rapport 2016 (à paraître) ;
- « Chercheuses-chercheurs : des stéréotypes de genre dès les formations », *Note d'information Enseignement supérieur & Recherche* 13.03, MENESR-DGESIP/DGRI-SIES, 2013 ;
- « Dépenses de recherche et développement en France en 2013 - Premières estimations pour 2014 », *Note d'information Enseignement supérieur & Recherche* 15.09, MENESR-DGESIP/DGRI-SIES, 2015.

Données statistiques sur la R&D en France, site REPÈRES :

www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/default.htm

Données statistiques sur la R&D à l'international, OCDE :

www.oecd.org/fr



L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Un site web et une publication associée qui propose un état des lieux annuel et chiffré du système français d'enseignement supérieur et de recherche.

scanR, moteur de la recherche et de l'innovation – version BETA

scanR, moteur de la recherche et de l'innovation, une application d'aide à la caractérisation des profils de recherche et d'innovation de 4000 laboratoires de recherche et 12000 entreprises