

A LA RENTRÉE 2017, 283 écoles doctorales accréditées accueillent 73 500 doctorants, soit une baisse des effectifs de 9% en sept ans. La baisse la plus importante (-14%) concerne les sciences humaines et sociales, qui accueillent près de 48% des inscrits. 36% des doctorants sont inscrits en sciences et leurs interactions (-3%) et 16% en sciences du vivant (-1%) (1).

Une diminution progressive de la durée des doctorats contribue au repli du nombre total de doctorants : en 2017, 43% des doctorants ont effectué leur thèse en moins de 40 mois contre 35% en 2010. Toutefois, ce repli tient aussi à une baisse de l'attractivité du doctorat. Le nombre d'inscrits en première année accuse en effet une baisse assez nette en sept ans (-12%), pour s'établir à 16 800 à la rentrée 2017.

La quasi-totalité des disciplines enregistre une baisse des inscrits en première année. Les sciences humaines et sociales, qui accueillent 41% des doctorants de première année, enregistrent une diminution de 21%. Les effectifs des sciences et leurs interactions, regroupant 41% des inscrits en première année sont en baisse de 5%. Cette baisse se décline de la façon suivante : -11% pour les mathématiques et leurs interactions, -7% pour la chimie et -15% pour les sciences et technologies de l'information et de la communication. Seuls les effectifs des doctorants en sciences pour l'ingénieur augmentent (+12%). Les sciences du vivant, qui accueillent 18% des inscrits en première année, enregistrent une baisse de 3%, essentiellement due à une diminution des effectifs de première année en biologie, médecine et santé.

Les femmes, qui constituent 46% des effectifs de doctorants de première année, sont majoritaires en sciences du vivant (57% des effectifs) et en sciences humaines et sociales (54%). Elles ne représentent en revanche que 32% des effectifs en sciences et leurs interactions (2).

Parmi les doctorants en première année dont la situation financière est connue, 70% bénéficient d'un financement pour leur doctorat. L'accès aux financements est meilleur en sciences et leurs interactions : 94% des inscrits en première année ont leur doctorat financé. En sciences du vivant, les taux d'accès aux financements sont également élevés : 91% en agronomie et écologie et 83% en biologie, médecine et santé. En revanche, en sciences humaines et sociales, seuls 38% des doctorants ont accès à un financement pour leur doctorat et, dans ces disciplines 30% sont salariés (3).

ÉCOLES DOCTORALES - Elles sont définies, depuis 2001, comme un regroupement, autour d'un projet commun de formation, d'unités de recherche dont la qualité est reconnue à la suite d'une évaluation nationale (article L. 612-7 du code de l'éducation et arrêté du 7 août 2006 relatif à la formation doctorale). Plusieurs établissements d'enseignement supérieur, dont au moins un établissement public, peuvent faire l'objet d'une accréditation conjointe, la responsabilité administrative de l'école doctorale étant assurée par un établissement public, support de l'école doctorale.

CHAMP DISCIPLINAIRE - Le mode d'accréditation des écoles doctorales repose sur un principe d'accréditation par grand champ disciplinaire.

Le référentiel d'accréditation des écoles doctorales, dérivé du référentiel de labellisation des laboratoires de recherche reconnus par le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche, est décliné en 10 champs disciplinaires :

- sciences et leurs interactions : mathématiques et leurs interactions ; physique ; sciences de la Terre et de l'Univers, espace ; chimie ; sciences pour l'ingénieur ; sciences et technologies de l'information et de la communication ;
- sciences du vivant : biologie, médecine et santé ; sciences agronomiques et écologiques ;
- sciences humaines et sociales : sciences humaines et humanités ; sciences de la société.

SOURCES

MESRI-SIES, enquête auprès des écoles doctorales.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes d'Information (ESR)* : 17.10 ; 17.02 ; 16.01 ; 15.02 ; 15.01.
 - *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.
 - *L'état de l'emploi scientifique en France*, MESRI-SIES, à paraître.
- Site : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Effectifs de doctorants, de primoinscrits et de docteurs diplômés.

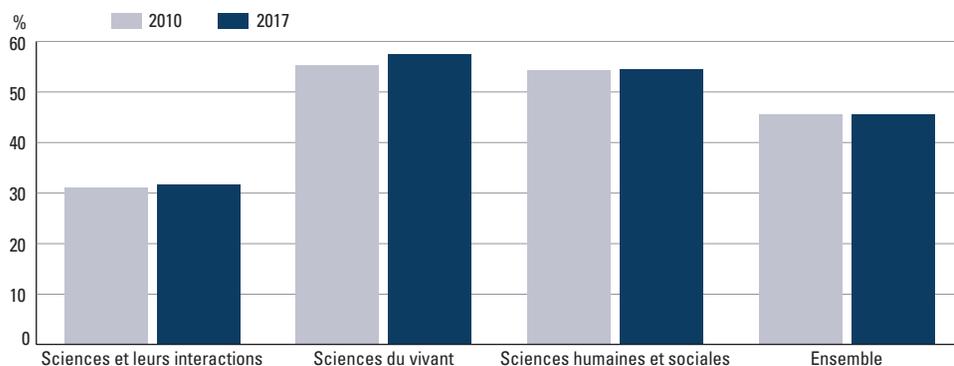
	Doctorants		Inscrits en 1 ^{re} année de doctorat		Docteurs diplômés dans l'année	
	2010	2017	2010	2017	2010	2017
Sciences et leurs interactions	27 136	26 365	7 313	6 931	5 977	6 836
Mathématiques et leurs interactions	2 620	2 406	731	650	512	567
Physique	3 493	3 538	990	931	830	954
Sciences de la Terre et de l'Univers, espace	2 330	2 191	609	559	490	567
Chimie	4 620	4 478	1 306	1 217	1 123	1 258
Sciences pour l'ingénieur	6 410	6 996	1 703	1 904	1 331	1 796
Sciences et technologies de l'information et de la communication	7 663	6 756	1 974	1 670	1 691	1 694
Sciences du vivant	12 273	12 123	3 160	3 052	2 857	2 963
Biologie, médecine et santé	10 166	10 084	2 628	2 514	2 388	2 416
Sciences agronomiques et écologiques	2 107	2 039	532	538	469	547
Sciences humaines et sociales	40 948	35 020	8 709	6 844	4 924	4 879
Sciences humaines et humanités	26 384	21 523	5 527	4 204	3 102	3 052
Sciences de la société	14 564	13 497	3 182	2 640	1 822	1 827
Ensemble	80 357	73 508	19 182	16 827	13 758	14 678

► Champ : France entière, y compris DOM et TOM.

Note : la répartition des doctorants est effectuée en fonction de la discipline de la thèse, qui peut être différente de la discipline principale de l'école doctorale. Les effectifs sont comptés sur l'année universitaire pour les inscriptions en doctorat (1^{re} année ou suivante) et en année civile pour l'obtention du diplôme de docteur.

© SIES

2 Proportion de femmes parmi les doctorants en première année de thèse selon la discipline

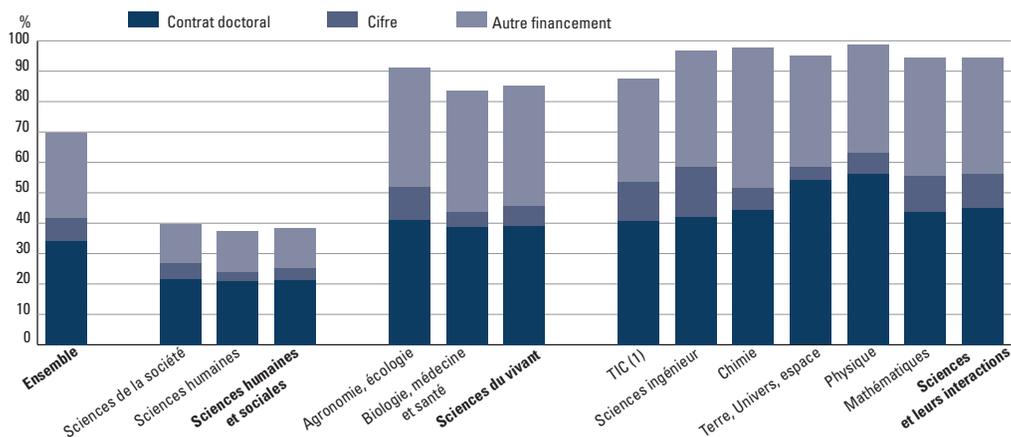


► Champ : France entière y compris DOM et TOM.

Note : voir ci-dessus tableau (1).

© SIES

3 Proportion d'inscrits en première année de doctorat ayant obtenu un financement pour leur thèse en 2017



► Champ : France entière y compris DOM et TOM.

Note : voir ci-dessus tableau (1).

1. Technologies de l'information et de la communication.

© SIES

LE PERSONNEL total rémunéré pour les activités de recherche et développement (R&D) en 2015 est évalué à 428 600 personnes en équivalent temps plein recherche (ETP), dont 59 % sont rémunérées par les entreprises (1).

Les effectifs augmentent de 1,1 % par rapport à l'année 2014, avec une progression plus soutenue pour les chercheurs (+2,2 %). Parmi les 277 600 chercheurs (65 % de l'effectif total), 60 % sont rémunérés par les entreprises, soit 39 % de l'effectif total.

Dans le secteur des entreprises, l'effectif de R&D (251 400 ETP) augmente de 1,3 % par rapport à 2014. La population des chercheurs (165 800 ETP) progresse plus fortement (+2,5 %). Depuis 1993, la croissance de l'emploi du personnel de R&D s'accompagne d'une qualification des emplois au profit de la catégorie des chercheurs. Sur la période 1993-2015, pour 99 400 chercheurs supplémentaires, le personnel de soutien a diminué, de près de 12 300 ETP. Les chercheurs représentent ainsi presque les deux tiers de l'effectif de R&D des entreprises en 2015 (66 %). Il existe néanmoins une grande disparité selon la branche d'activité de recherche : 91 % pour le secteur des équipements de communication, 80 % pour les activités informatiques et services d'information, 75 % pour la construction aéronautique et spatiale et seulement, 59 % pour l'industrie automobile, 50 % pour l'industrie pharmaceutique et 43 % pour l'industrie chimique (2).

L'effectif des administrations, avec 177 200 ETP, progresse de 0,8 % par rapport à 2014, et de 1,6 % pour les chercheurs (1). Dans les administrations, parmi les 111 800 chercheurs en équivalent temps plein recherche, on retrouve différentes catégories de personnel : les chercheurs ou enseignants-chercheurs (voir « Définitions »), qui représentent 46 % de l'effectif total de R&D, les ingénieurs de recherche (5 %) et les doctorants rémunérés (12 %) (3). Les personnels de soutien de la recherche représentent 37 % de l'effectif total de R&D.

La part des femmes parmi les chercheurs est plus élevée, d'environ 17 points, dans la recherche publique que dans les entreprises avec des différences sensibles selon les organismes, en raison des spécialisations disciplinaires. En 2015, dans les EPST et les établissements d'enseignement supérieur, alors que 37 % des chercheurs sont des femmes, la présence des femmes est moindre dans les postes les plus élevés. Seuls 22 % des femmes sont professeurs des universités, directeurs de recherche ou chercheurs et seulement 40 % des maîtres de conférences et des chargés de recherche sont des femmes. Les femmes sont un peu plus nombreuses parmi les doctorants rémunérés (42 %) (4).

LES EFFECTIFS DE R&D - Ils correspondent à l'ensemble des personnels, chercheurs et personnels de soutien technique ou administratif qui effectuent des travaux de R&D. Les chercheurs et assimilés : ce sont des spécialistes travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux et à la gestion des projets concernés. Les qualifications concernées sont : les enseignants-chercheurs, les catégories de chercheurs et d'ingénieurs de recherche pour autant que ceux-ci réalisent effectivement des travaux de R&D dans les EPST, les ingénieurs et les administratifs de haut niveau participant à des travaux de R&D dans les EPIC et dans les entreprises. Les doctorants financés par les ministères (contrats doctoraux, Cifre), les organismes de recherche ou les associations sont dénombrés dans la catégorie des chercheurs. Le personnel de soutien participe à la R&D en exécutant des tâches scientifiques ou techniques sous le contrôle de chercheurs. Il intègre aussi des travailleurs qualifiés ou non et le personnel de bureau qui participe à l'exécution des projets de R&D.

ÉQUIVALENT TEMPS PLEIN RECHERCHE - Afin de tenir compte de la pluralité des activités exercées, les effectifs en personnes physiques sont pondérés en fonction du temps consacré aux activités de R&D. Par convention, les enseignants-chercheurs sont comptabilisés à 50 % de leur temps pour la R&D.

BRANCHE DE RECHERCHE - Il s'agit de la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D. Les trente et une branches de recherche utilisées sont construites à partir de la nomenclature d'activités française (NAF révision 2).

MODIFICATION DE L'ÉVALUATION DU PERSONNEL - Depuis 2006, les entreprises employant plus de 0,1 chercheur en équivalent temps plein (ETP) sont incluses dans les résultats (rupture de série).

Pour les administrations : de 1992 à 2009, le personnel ne prend pas en compte le ministère de la Défense. En 2010, interviennent un changement méthodologique et l'intégration du personnel de la Défense. À des fins de comparaison, les données 2009 ont été recalculées.

DR, PU, CR, MCF, IGR - Directeur de recherche, professeur d'université, chargé de recherche, maître de conférences, ingénieur de recherche.

SOURCES

MESRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes d'Information* (ESR) : 18.03; 17.10; 17.03; 16.12; 16.05.
 - *Notes Flash* (ESR) : 17.16; 17.02; 16.13; 16.11; 16.03.
 - *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.
 - *L'état de l'emploi scientifique en France*, MESRI-SIES, à paraître.
 - *Vers l'égalité Femmes-Hommes ? Chiffres clés* (mars 2018)
- Site : www.enseignementsup-recherchav.fr/reperes/

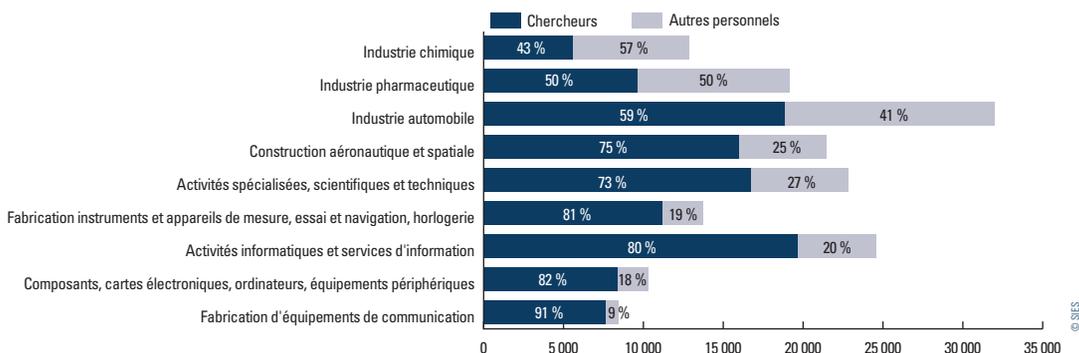
1 Évolution du personnel de recherche et développement, en ETP.

	1993	2010 (2)	2011	2012	2013	2014 (3)	2015 (4)	2015 en %	Évolution (%) (5)
Personnel total de R&D	293 272	397 756	402 492	411 780	416 686	423 903	428 643	100	1,1
dont total de chercheurs (1)	142 772	243 533	249 247	258 913	265 465	271 772	277 631	100	2,2
dont chercheurs (%)	48	61	62	63	64	64	65		
Personnel total de R&D des entreprises	164 384	235 588	239 111	246 438	249 991	248 145	251 444	59	1,3
dont chercheurs des entreprises	66 455	143 828	148 439	156 392	161 460	161 744	165 845	60	2,5
Personnel total de R&D des administrations	128 888	162 168	163 380	165 342	166 696	175 758	177 199	41	0,8
dont chercheurs des administrations (1)	76 317	99 705	100 807	102 521	104 005	110 029	111 787	40	1,6

1. Chercheurs et doctorants rémunérés.
2. Changement méthodologique et y compris le ministère en charge de la défense.
3. Résultats définitifs.
4. Résultats semi-définitifs.
5. Évolution entre 2014 et 2015.

© SIES

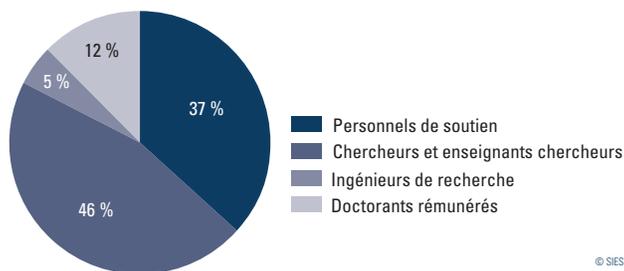
2 Répartition des effectifs de R&D selon les branches d'activité recherche (1) en 2015 semi-définitif, en ETP.



1. Voir définitions des branches ci-contre.

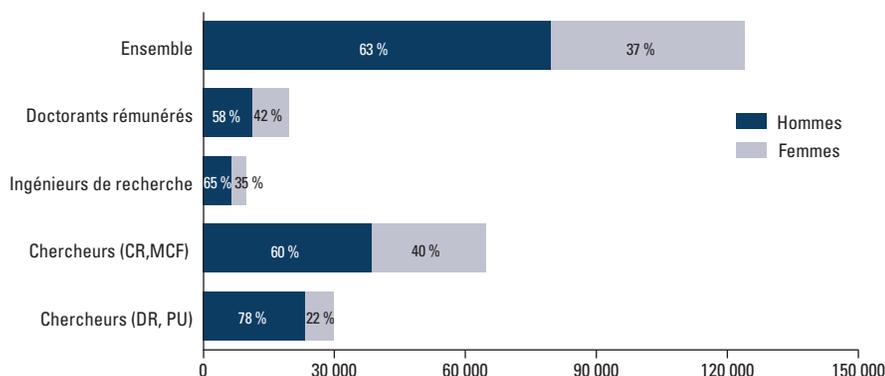
© SIES

3 Répartition des effectifs de R&D des administrations par catégorie en 2015, en ETP.



© SIES

4 Répartition hommes/femmes des chercheurs dans les EPST et des établissements d'enseignement supérieur et de recherche selon le grade en 2015, en personnes physiques.



© SIES

DÉFINITIONS

En 2015, la dépense nationale de recherche et développement (DNRD) est estimée à 53,3 milliards d'euros (Md€), soit une progression de 0,8% en volume par rapport à 2014 (1). L'évolution des financements entre 2014 et 2015 résulte principalement d'une augmentation du financement des administrations de 3,7% en volume. Par contre, le financement des entreprises diminue (-1,2%).

La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) atteint 49,8 Md€. Elle progresse de 0,8% en volume entre 2014 et 2015. La progression, par rapport à 2014, résulte davantage de celle des entreprises (+0,9%), que de celle des administrations (+0,5%).

La participation des entreprises à la réalisation des travaux de R&D est supérieure à celle des administrations. En 2015, la part de la dépense de recherche exécutée par les entreprises représente 64% de la DIRD. Au cours des trente dernières années, les structures d'exécution et de financement de la recherche se sont profondément modifiées avec un poids de plus en plus important du secteur des entreprises.

Le rapport DIRD/PIB, dénommé « effort de recherche », mesure la proportion du produit intérieur brut (PIB) consacré à la recherche. Il s'élève à 2,3% en 2015, avec un ratio respectivement de 1,5% pour les entreprises et de 0,8% pour les administrations (2).

La R&D exécutée en France a présenté, de 1979 à 1993, une croissance plus rapide que celle du PIB (2). Le ratio DIRD/PIB est ainsi passé de 1,6% en 1978 à 2,3% en 1993. De 1993 à 1998, il a décliné, puis, à partir de 1999, il a amorcé une remontée pour atteindre 2,2% du PIB en 2002. De 2003 à 2007, le ratio a diminué à la fois pour les entreprises et les administrations. Les années 2008 et 2009 marquent une rupture avec cette tendance à la baisse : l'indicateur DIRD/PIB s'est redressé sous l'effet conjugué d'une augmentation de la DIRD et d'une dégradation du PIB. Depuis, ce ratio s'est légèrement accru.

En 2015, l'indicateur DNRD/PIB s'élève à 2,4%. La contribution des entreprises au financement de la R&D a enregistré un net accroissement et a dépassé celui des administrations depuis 1995, année où le ratio DNRD/PIB des entreprises dépasse celui des administrations (3). La part des administrations dans la DNRD représente 41% en 2015 (1).

Le financement des administrations et des entreprises en provenance de l'étranger et des organisations internationales (O.I.) s'élèvent à 3,8 Md€ courants en 2015, soit 7% de la DNRD (4). La part des entreprises est prépondérante et représente les trois quarts de ces ressources.

DIRD - DÉPENSE INTÉRIEURE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Elle correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés sur le territoire national, quelle que soit l'origine des fonds. Une partie est exécutée par les administrations (DIRDA), l'autre par les entreprises (DIRDE). Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année).

DNRD - DÉPENSE NATIONALE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Cet agrégat mesure, sans double compte, l'effort financier des acteurs économiques nationaux, quelle que soit la destination des financements. L'écart entre le montant de la DIRD et celui de la DNRD représente le solde entre les échanges en matière de R&D entre la France et l'étranger, y compris les organisations internationales.

MÉTHODOLOGIE - Entreprises : enquête réalisée auprès de 11 500 entreprises et centres techniques de recherche. Enquête exhaustive pour les entreprises ayant des dépenses intérieures de R&D supérieures à 0,40 M€ et échantillonnée pour les autres.

Administrations : enquête réalisée auprès des organismes ainsi que des services ministériels qui financent et/ou exécutent des travaux de recherche, des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et des institutions sans but lucratif.

Depuis 2006, le champ d'observation des entreprises est élargi : les entreprises employant plus de 0,1 chercheur en équivalent temps plein (ETP) sont incluses dans les résultats (rupture de série). L'enquête a enregistré plusieurs ruptures de série (voir RERS précédents).

En 2010, l'évaluation de la dépense de recherche des administrations a été modifiée. Les dépenses de R&D des ministères et de certains organismes publics ont fait l'objet d'une nouvelle méthode d'évaluation qui conduit à distinguer leur activité de financeur. Cela implique une révision à la baisse de la DIRD d'environ 1 Md€. Les données 2009 ont été recalculées afin de pouvoir être comparées à celles de 2010.

Les données 2014 sont définitives et les données 2015 semi-définitives.

Changement méthodologique pour le calcul du PIB en mai 2014 : l'effort de recherche représentait 2,23% du PIB, alors qu'il serait évalué à 2,29% du PIB sans le changement du calcul du PIB. Les évolutions en volume ont été également modifiées de ce fait.

R&D - Recherche et développement.

SOURCES

MESRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.
Insee, PIB.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Notes d'Information (ESR) : 18.02 ; 17.11 ; 17.04 ; 16.12 ; 16.05.

- Notes Flash (ESR) : 18.03 ; 18.2 ; 17.17 ; 17.16 ; 17.03.

- L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.

Site : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Financement de la DNRD et exécution de la DIRD en France, en millions d'euros.

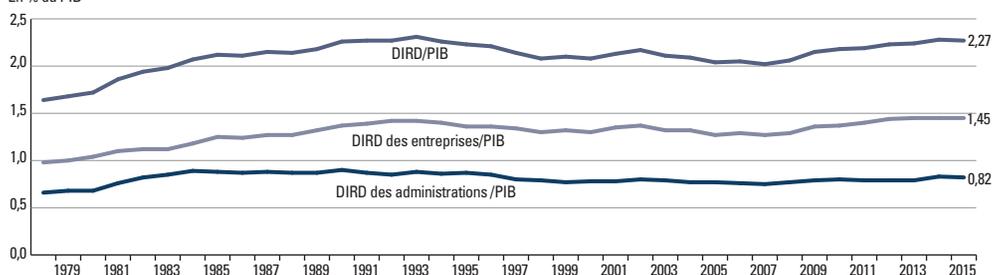
	1978	1999	2006 (2)	2008	2009 (3)	2010 (4)	2011	2012	2013	2014 (5)	2015 (6)	Évolution (%) (7)
DNRD	5 897	29 885	38 738	42 190	43 411	44 841	46 474	48 537	49 377	52 283	53 253	0,8
DNRD par les administrations (1)	3 459	13 267	17 545	19 324	18 850	19 172	19 097	19 633	20 252	20 765	21 773	3,7
DNRD par les entreprises	2 438	16 618	21 193	22 866	24 561	25 668	27 377	28 904	29 126	31 517	31 480	-1,2
Part des entreprises dans la DNRD (%)	41,3	55,6	54,7	54,2	56,6	57,2	58,9	59,5	59,0	60,3	59,1	
DIRD	5 743	29 529	37 904	41 066	41 758	43 469	45 112	46 519	47 362	48 927	49 839	0,8
DIRD par les administrations (1)	2 313	10 873	13 994	15 305	15 332	16 014	16 261	16 478	16 772	17 794	18 083	0,5
DIRD par les entreprises	3 430	18 655	23 911	25 761	26 426	27 455	28 851	30 041	30 590	31 133	31 756	0,9
Part des entreprises dans la DIRD (%)	59,7	63,2	63,1	62,7	63,3	63,2	64,0	64,6	64,6	63,6	63,7	
Part de la DIRD dans le PIB (%)	1,64	2,10	2,05	2,06	2,15	2,18	2,19	2,23	2,24	2,28	2,27	

1. Administrations publiques et privées (État, enseignement supérieur et institutions sans but lucratif).
2. Changement méthodologique. À partir de 2006 les entreprises ayant plus de 0,1 chercheur en ETP sont intégrées dans les résultats.
3. Résultat 2009 recalculé de façon à être comparable à 2010.
4. Changement méthodologique.
5. Résultats définitifs.
6. Résultats semi-définitifs.
7. Évolution 2014-2015 (en volume en %).

© SIES

2 Évolution de la DIRD par rapport au PIB

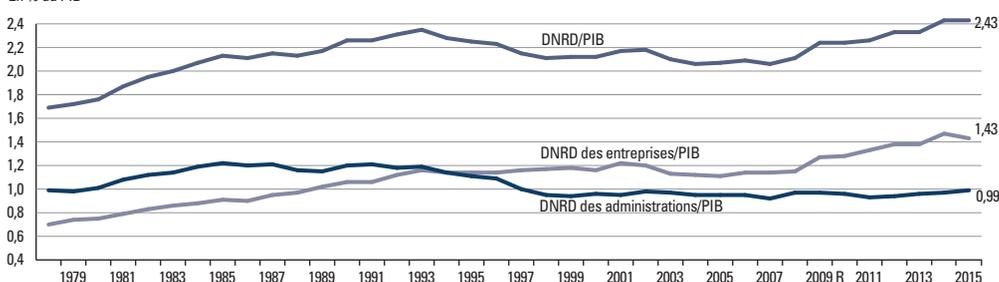
En % du PIB



© SIES

3 Évolution du financement par rapport au PIB

En % du PIB



© SIES

4 Ressources des administrations et des entreprises en provenance de l'étranger, en millions d'euros.

	2006 (1)	2008	2009 (2)	2010 (3)	2011	2012	2013	2014 (4)	2015 (5)
Ressources des administrations en provenance de l'étranger et des OI (6)	580	635	621	761	858	790	848	853	913
Ressources des entreprises en provenance de l'étranger et des OI	2 065	2 636	2 392	2 518	2 636	2 744	2 887	2 881	2 886
Total en provenance de l'étranger et des OI	2 645	3 271	3 013	3 279	3 495	3 534	3 735	3 734	3 799
Part des ressources en provenance de l'étranger et des OI vers les entreprises (%)	78	81	79	76	75	78	77	77	76
Part des financements étrangers dans la DNRD (%)	7	8	7	7	8	7	7	7	7

1. Changement méthodologique. À partir de 2006 les entreprises ayant plus de 0,1 chercheur en ETP sont intégrées dans les résultats.
2. Résultat 2009 recalculé de façon à être comparable à 2010.
3. Changement méthodologique.
4. Résultats définitifs.
5. Résultats semi-définitifs.
6. OI : organisations internationales.

© SIES

DÉFINITIONS

En 2015, la dépense intérieure de recherche et développement des administrations (DIRDA) s'élevait à 18,1 milliards d'euros (Md€) et correspond à 36% de la DIRD (voir 11.3) (1). La part de la DIRDA dans le PIB représente 0,8% depuis 2009. Avec un taux d'évolution en volume (corrigé de l'évolution des prix) de 0,5%, la DIRDA augmente moins vite que le PIB (1,1%) entre 2014 et 2015.

Dans le public, les travaux de recherche sont effectués majoritairement dans les organismes de recherche, pour un montant de 9,5 Md€ (52% de la DIRDA) et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche pour un montant de 7,8 Md€ (43% de la DIRDA). Le secteur associatif y contribue pour 4% (0,7 Md€).

Les EPST et les EPIC sont les principaux organismes publics de recherche. Les EPST sont de taille très hétérogène. Le CNRS, multidisciplinaire, réalise à lui seul 17% de la DIRDA (3,1 Md€), soit 4 points de plus que les sept autres EPST (2). Viennent ensuite l'Inra et l'Inserm avec respectivement, 0,9 Md€ et 0,8 Md€. Les EPIC, avec une DIRD de 3,8 Md€, exécutent 21% de la DIRDA (3). Parmi eux, le poids du CEA civil est prépondérant, avec 2,6 Md€. On trouve en deuxième position le CNES avec 0,5 Md€ de DIRD, suivi de l'Onera (0,2 Md€) et de l'Ifremer avec 0,2 Md€. Le secteur de l'enseignement supérieur réalise 40% de la DIRDA.

Les administrations ont aussi un rôle de financeur via leurs dépenses extérieures (soit 2,6 Md€ en 2015) (1). La part la plus importante, 1,6 Md€, soit 62% de la DERD, provient de la sous-traitance de recherche des services ministériels, notamment des contrats de recherche du ministère en charge de la défense.

Le financement de la dépense totale de la recherche publique repose sur les subventions publiques, les ressources externes de nature souvent contractuelles et les autres ressources propres des exécutants de la R&D (4). Les subventions d'État représentent 65% du financement total. Elles proviennent essentiellement de la mission interministérielle recherche et enseignement supérieur (MIREs), soit 56%. Les ressources contractuelles correspondent à 22% du financement total. Le secteur de l'État est le principal contributeur des ressources contractuelles (50%) (5), à travers les financements de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et les autres crédits incitatifs. Les entreprises, ainsi que «l'étranger et les organisations internationales» financent chacun un cinquième des ressources contractuelles. Le secteur associatif contribue à hauteur de 6%.

LES SECTEURS INSTITUTIONNELS - Dans les statistiques de recherche et développement (R&D), on appelle secteur institutionnel un ensemble d'unités qui ont un comportement économique équivalent. Les cinq secteurs institutionnels sont : l'État (y compris la Défense), l'enseignement supérieur, les institutions sans but lucratif (ISBL), les entreprises et l'étranger. L'État comprend les services ministériels et les établissements publics administratifs, civils et militaires; les organismes publics de recherche (EPST, EPIC, EPA) et les administrations territoriales (régions, départements, etc.). L'enseignement supérieur comprend les universités et les établissements d'enseignement et de recherche (tous ministères de tutelle), les centres hospitaliers universitaires et les centres de lutte contre le cancer. Le secteur des associations comprend les fondations, associations ou institutions sans but lucratif. Sont cependant exclues de ce secteur les associations qui sont rattachées à d'autres secteurs institutionnels du fait, principalement, de l'origine de leurs ressources. L'ensemble des administrations comprend l'État, l'enseignement supérieur et les associations.

STATUTS JURIDIQUES - Établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST), à caractère industriel et commercial (EPIC), à caractère administratif (EPA), institution ou association sans but lucratif (ISBL).

DÉPENSES INTÉRIEURES DE R&D - Voir la rubrique «Définitions» en 11.3.

DÉPENSES EXTÉRIEURES DE R&D - Elles correspondent aux travaux de R&D financés par chaque entité interrogée et exécutés en dehors d'elle. Elles comprennent les sous-traitances de recherche exécutées sur le territoire national ou à l'étranger. Elles incluent également les différentes contributions aux organisations internationales. Les dépenses extérieures peuvent avoir lieu entre agents d'un même secteur.

DÉPENSE TOTALE OU BUDGET TOTAL - Somme des dépenses intérieures et extérieures.

MIREs - Mission interministérielle de recherche et d'enseignement supérieur.

SOURCES

MESRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Notes d'Information (ESR) : 18.03; 17.11; 17.04; 16.12; 16.07.
 - Notes Flash (ESR) : 17.13; 17.02; 16.13; 16.11; 16.03.
 - L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.
 Site : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Dépenses intérieures et extérieures de R&D de 2013 à 2015 par secteur institutionnel, en millions d'euros.

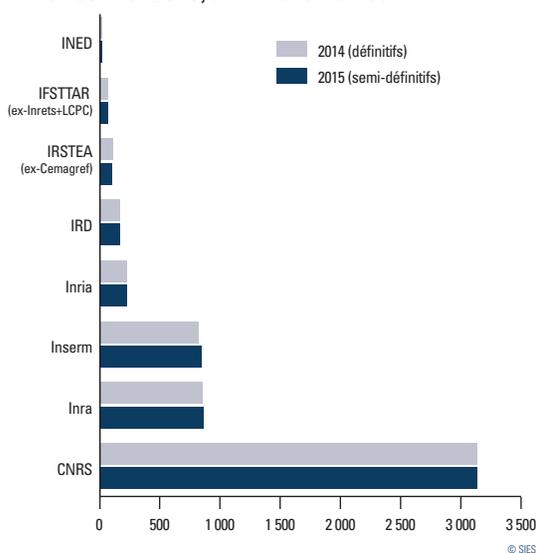
	2013 (1)		2014 (2)		2015 (2)		2015 en %	
	Dépenses intérieures	Dépenses extérieures						
État	9 329	2 224	9 366	1 928	9 490	2 127	52	82
EPST/hors CNRS	2 254	171	2 275	159	2 304	143	13	6
CNRS	3 144	175	3 134	172	3 132	134	17	5
EPIC	3 776	350	3 784	284	3 842	247	21	10
Services ministériels et autres établissements publics	155	1 528	174	1 313	211	1 603	1	62
Enseignement supérieur	6 745	146	7 690	199	7 825	225	43	9
Étab. d'enseignement supérieur hors MESR	453	11	432	18	551	18	3	1
Universités et étab. d'enseignement supérieur	6 292	135	7 258	181	7 274	206	40	8
Associations	698	245	739	252	768	238	4	9
Total administrations	16 772	2 615	17 794	2 380	18 083	2 589	100	100

1. Données définitives.

2. Données semi-définitives.

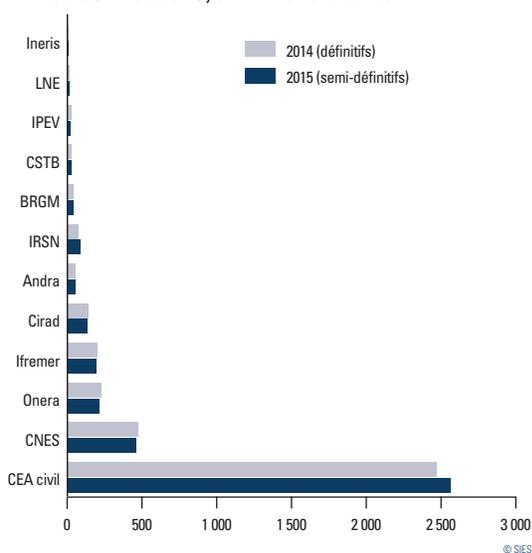
© SIES

2 Classement des EPST d'après leur DIRD en 2014 et 2015, en millions d'euros.



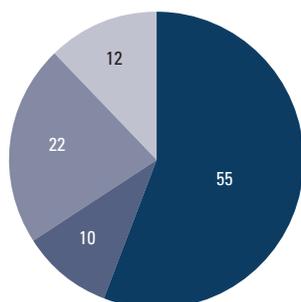
© SIES

3 Classement des EPIC d'après leur DIRD en 2014 et 2015, en millions d'euros.



© SIES

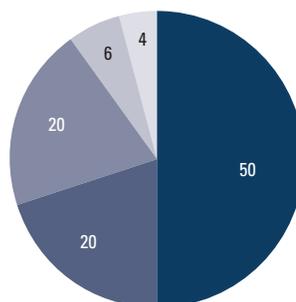
4 Nature des ressources de la recherche publique en 2015, en %.



■ Subventions (MIREs)
 ■ Subventions (hors MIREs)
 ■ Ressources contractuelles
 ■ Autres ressources propres

© SIES

5 Origine des ressources contractuelles en 2015, en %.



■ État
 ■ Étranger et organisations internationales
 ■ Entreprises
 ■ Associations
 ■ Enseignement supérieur

© SIES

DÉFINITIONS

En 2015, la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) implantées sur le territoire national s'élève à 31,8 milliards d'euros (Md€). Elle croît de 0,9% en volume par rapport à 2014. Sur une période de trois ans (de 2012 à 2015) (1), la DIRDE enregistre une croissance annuelle moyenne en volume de 1,0%, supérieure à celle du PIB (+0,5%).

Les dépenses de recherche sont très concentrées, à la fois dans les grandes entreprises et dans quelques branches d'activité de recherche. Les grandes entreprises réalisent 58% des travaux de recherche et développement (R&D) pour un montant de 18,3 Md€ et reçoivent 2,1 Md€ des financements publics (soit 71% de l'ensemble des financements versés) (2). La recherche est effectuée principalement dans l'industrie manufacturière (74%) (1). Cinq branches de recherche réalisent la moitié des dépenses intérieures de R&D. L'industrie automobile, qui réalise 14% du montant de la DIRDE, est la première branche de recherche. Sur la période 2012-2015, son taux d'évolution annuel moyen diminue (-1,8%). En deuxième position, la construction aéronautique et spatiale (11% de la DIRDE) avec une évolution annuelle moyenne en volume de 2,7% sur la période 2012-2015. L'industrie pharmaceutique (10% de la DIRDE) a rétrogradé en troisième position en 2012, avec un taux de croissance annuel moyen en volume en baisse de 2,0% (entre 2012 et 2015). Vient ensuite l'industrie chimique (6% de la DIRDE) avec, sur la période 2012-2015, un taux d'évolution annuel moyen en volume de 2,7%. Enfin, la branche de recherche « fabrication d'instruments et appareil de mesure, essai et navigation, horlogerie » représente 5% de la DIRDE des entreprises, avec une évolution annuelle moyenne en volume de 4,3%. Les branches de services exécutent 21% des dépenses de R&D. Elles sont très dynamiques : sur les trois dernières années, l'évolution moyenne annuelle en volume est beaucoup plus importante dans les branches de services avec une évolution sur la période de 4,0%. Les branches « primaire, énergie, construction » qui représentent 5% de la DIRDE, ont, sur la période, une évolution moyenne annuelle en volume (0,4%) du même ordre que celle des branches des industries manufacturières (0,3%).

En 2015, le montant des travaux externes de R&D des entreprises (DERDE), qui correspond à l'ensemble des contrats de sous-traitance de R&D passés par les entreprises vers les différents secteurs d'exécution, s'élève à 11,6 Md€ (1). Ces travaux sont réalisés à hauteur de 54% par des entreprises implantées en France et à hauteur de 40% à l'étranger (entreprises ou organismes internationaux), le reste étant effectué par le secteur des administrations (3). Avec un taux de croissance annuel moyen en volume de 6,3% sur les trois dernières années, l'évolution de la DERDE s'effectue à un rythme plus soutenu que celle de la DIRDE (+1,0%) (1).

BRANCHE DE RECHERCHE - Il s'agit de la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de recherche et développement (R&D). Les 31 branches de recherche utilisées sont construites à partir de la nomenclature d'activités française (NAF révision 2). Les données 2006 ont été rétropolées en NAF révisée. À partir de 2007, les données ont été collectées avec la nouvelle nomenclature. Dans cette nouvelle nomenclature, il y a transfert vers l'industrie automobile des activités annexes de ce secteur. Les activités récentes sont décrites plus finement, en particulier les activités de services. Le contour des activités informatiques est plus précis du fait du retrait des activités d'éditions de logiciel.

DÉPENSE EXTÉRIEURE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT DES ENTREPRISES (DERDE) - Elle correspond aux montants des travaux de R&D achetés ou financés par les entreprises et exécutés en dehors d'elles. Elle comprend la sous-traitance de recherche effectuée sur le territoire national ou à l'étranger, ainsi que la contribution aux organismes internationaux.

FINANCEMENT PUBLIC DE LA R&D - Il comprend les contrats et les subventions en provenance des administrations pour la R&D dans les entreprises. Il n'inclut pas le crédit d'impôt recherche.

MICRO-ENTREPRISE (MIC) - Elle 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€).

PETITE ET MOYENNE ENTREPRISE (PME) - Elle occupe moins de 250 personnes et a un CA n'excédant pas 50 M€ ou un bilan n'excédant pas 43 M€. Remarque : les micro-entreprises appartiennent à la catégorie des PME.

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€.

GRANDE ENTREPRISE (GE) - Entreprise qui n'est pas classée dans les catégories précédentes.

En 2006 (rupture de série), le champ d'observation des entreprises est élargi : les entreprises employant plus de 0,1 chercheur en équivalent temps plein (ETP) sont incluses dans les résultats.

VOIR ÉGALEMENT la rubrique « Définitions » en 11.3.

SOURCES

- MESRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.
- Insee, LIFI-Sirus.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes d'Information (ESR)* : 18.02 ; 17.11 ; 17.04 ; 16.12 ; 15.09.
- *Notes Flash (ESR)* : 17.17 ; 17.16 ; 17.03 ; 16.11 ; 16.03 ; 16.02 ; 15.05.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.
Site : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

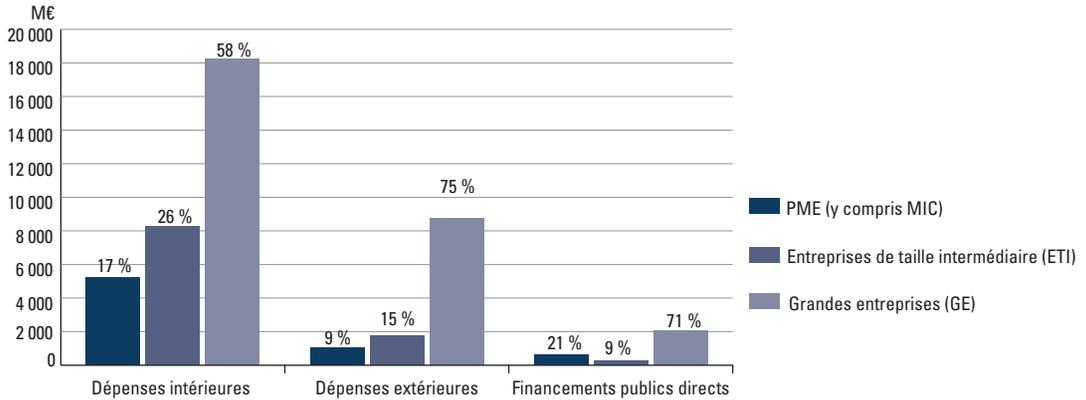
1 Dépenses intérieures (DIRDE) et extérieures (DERDE) de recherche et développement dans les branches de recherche de 2006 à 2015, en millions d'euros.

	2006 (2)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 (3)	2015 (4)	% de la DIRDE	2012- 2015 (5)
DIRDE - Branches industrielles (1)	20 480	21 066	20 946	21 039	22 058	22 596	22 587	23 075	23 349	74	0,3
Industrie automobile	4 044	4 361	4 279	4 218	4 705	4 496	3 974	4 387	4 368	14	-1,8
Construction aéronautique et spatiale	2 358	2 724	2 546	2 624	2 869	3 214	3 499	3 503	3 571	11	2,7
Industrie pharmaceutique	3 375	3 490	3 391	3 222	3 141	3 132	3 051	3 030	3 023	10	-2,0
Industrie chimique	1 377	1 445	1 451	1 496	1 541	1 638	1 769	1 790	1 819	6	2,7
Fabrication instruments et appareils de mesure, essai et navigation, horlogerie	1 170	1 257	1 430	1 384	1 362	1 457	1 547	1 627	1 696	5	4,3
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques	1 611	1 373	1 421	1 506	1 422	1 502	1 439	1 406	1 475	5	-1,4
Fabrication de machines et équipements non compris ailleurs	890	924	916	949	1 022	1 100	1 107	1 084	1 073	3	-1,6
Fabrication d'équipements électriques	772	752	869	884	960	996	1 019	1 027	1 024	3	0,1
Fabrication d'équipements de communication	1 277	1 089	987	908	979	980	996	977	977	3	-0,9
Autres branches des industries manufacturières services	3 604	3 650	3 655	3 848	4 057	4 082	4 186	4 243	4 322	14	1,1
DIRDE - Branches de services (1)	2 412	3 606	4 227	5 165	5 444	6 031	6 551	6 613	6 941	22	4,0
Activités informatiques et services d'information	730	1 210	1 455	1 777	1 860	1 937	2 047	2 107	2 161	7	2,9
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	414	673	935	1 339	1 495	1 780	2 030	2 063	2 148	7	5,6
Télécommunications	782	850	801	807	807	927	983	919	897	3	-1,9
Édition, audiovisuel, diffusion	457	619	744	902	895	956	1 045	1 088	1 167	3	6,0
Autres branches de services	30	254	293	341	387	431	447	436	568	1	8,7
Primaire, énergie, construction	1 018	1 089	1 253	1 250	1 349	1 415	1 452	1 444	1 467	5	0,4
Total de la DIRDE	23 911	25 761	26 426	27 455	28 851	30 041	30 590	31 133	31 756	100	1,0
DERDE	6 354	7 066	6 999	7 430	8 426	9 196	9 365	12 330	11 557		6,3

1. NAF révision 2. Voir « Définitions » ci-contre.
2. Rupture de série. À partir de 2006, les entreprises employant plus de 0,1 ETP chercheur sont incluses dans les résultats.
3. Résultats définitifs.
4. Résultats semi-définitifs.
5. Taux d'évolution annuel moyen sur la période, en volume.

© SIES

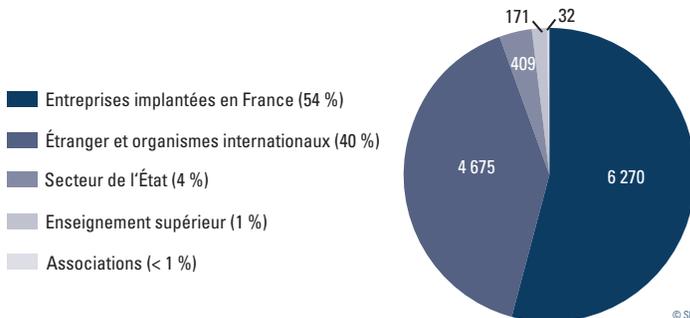
2 Dépenses de R&D et financement public selon la catégorie d'entreprise en 2015, en millions d'euros et en %.



Lecture : la DIRD des PME représente 17 % de la DIRD de l'ensemble des entreprises. La DERD des PME représente 9 % de la DERD totale. Pour financer leurs travaux de R&D, les PME bénéficient de 21 % de l'ensemble des financements publics directs.

© SIES

3 La sous-traitance de la R&D des entreprises en 2015 : répartition par secteur d'exécution, en millions d'euros.



© SIES

DÉFINITIONS

LE FINANCEMENT de la dépense totale de recherche et développement expérimental (R&D) des entreprises provient principalement des entreprises elles-mêmes. En 2015, les entreprises ont financé 84 % de leurs propres travaux de R&D, pour un montant de 31,2 milliards d'euros (Md€) avec un taux d'évolution en volume de -1,2 % par rapport à 2014 (1). Sur le long terme, les entreprises contribuent de plus en plus au financement de leur activité de recherche. Le financement en provenance de l'étranger (entreprises étrangères et organismes internationaux) et le financement public y contribuent à part quasiment équivalente, pour environ 8 %.

La contribution publique au financement des entreprises s'élève à 2,9 Md€, dont 1,5 Md€ pour les programmes de recherche et développement (R&D) militaires et 1,4 Md€ pour les programmes civils (2). Ces financements s'effectuent dans le cadre de subventions, d'appels à projets ou de contrats soutenant des programmes porteurs d'enjeux majeurs. Les travaux de R&D effectués peuvent correspondre à des commandes des administrations, notamment du ministère des Armées (52 %) et de la direction des programmes aéronautiques civils (DPAC) ou à des travaux menés par les entreprises, et soutenus par des organismes tels Bpifrance, l'agence nationale de la recherche (ANR) ou par le ministère en charge de la recherche. Entre 2014 et 2015, le financement par les administrations des travaux de R&D des entreprises augmente de 13,4 % (en volume). Du fait de l'importance des programmes de recherche militaire, les financements publics sont concentrés dans quelques branches de recherche. Quatre branches reçoivent près de la moitié des financements publics : la construction aéronautique et spatiale (37 %), la fabrication d'instruments de mesure, de navigation et d'horlogerie (11 %), la fabrication d'équipements de communication (7 %) et la fabrication de production métallique sauf machine et équipement (6 %).

Les financements en provenance de l'étranger diminuent (-0,9 % en volume entre 2014 et 2015) (1). Ces flux proviennent principalement des entreprises du groupe ou en dehors du groupe (pour 79 %), le poids des flux intragroupes étant prépondérants (3). À noter que les fonds reçus des autres filiales de groupes constituent l'essentiel des financements en provenance de l'étranger pour les entreprises (4). Les variations des ressources en provenance des organisations et organismes internationaux sont largement déterminées par les contrats de l'agence spatiale européenne (ESA). La contribution de la France à l'ESA se monte à 0,78 Md€ en 2015.

Le crédit d'impôt recherche (CIR) n'est pas comptabilisé dans le financement public de R&D du fait de sa nature d'avantage fiscal. Pour mémoire, en 2014, 244 300 entreprises ont bénéficié du CIR pour un montant total de 5,9 Md€ (5,6 Md€ en 2013).

LA DÉPENSE TOTALE DE R&D - La dépense totale de R&D correspond au financement de la DIRDE à laquelle on ajoute le financement de la DERDE exécutée dans le secteur de l'État plus le financement de la DERDE exécutée à l'étranger.

FINANCEMENT PUBLIC - Il correspond aux versements directs effectués par les administrations, qu'il s'agisse d'organismes, de services ministériels ou d'associations sans but lucratif, pour des travaux de recherche et développement (R&D) effectués par des entreprises. Sont exclues de ce financement public les aides fiscales à la R&D comme le crédit d'impôt recherche (CIR).

FINANCEMENT ÉTRANGER - Il s'agit des fonds en provenance de l'étranger, qu'il s'agisse des organisations internationales, dont l'Union européenne, ou des fonds en provenance d'entreprises situées hors du territoire national.

FINANCEMENT PAR LES ENTREPRISES - Il mesure la contribution directe des entreprises à la réalisation de leurs travaux de R&D, que ce soit de l'autofinancement ou un financement par d'autres entreprises.

CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE - Mesure d'incitation fiscale à la recherche mise en place en 1983 pour répondre aux besoins des entreprises, assise sur la progression des dépenses de R&D. Depuis 2004, le CIR comprend une part en volume qui ouvre droit à un crédit d'impôt égal à 10 % des dépenses engagées, cumulable avec une part croissante qui ouvre droit à un crédit d'impôt égal à 40 % (avec un plafond de 16 M€). Depuis de 2008, le dispositif a été simplifié et déplafonné : crédit de 30 % des dépenses jusqu'à 100 M€ et 5 % au-delà.

En 2006 (rupture de série), le champ d'observation des entreprises est élargi : les entreprises employant plus de 0,1 chercheur en équivalent temps plein (ETP) sont incluses dans les résultats.

VOIR ÉGALEMENT la rubrique « Définitions » en 11.3.

SOURCES

MESRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes d'Information* (ESR) : 18.02 ; 17.11 ; 17.04 ; 16.12 ; 16.05.
 - *Notes Flash* (ESR) : 17.17 ; 17.16 ; 17.03 ; 16.11 ; 16.01.
 - *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.
 Site : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Évolution du financement de la dépense totale (1) de R&D des entreprises, en %.

Origine des financements	1995	2005	2006 (2)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 (3)	2015 (4)	Évolution (%) (5)
Entreprises	76,6	80,8	81,1	81,3	79,8	83,1	83,4	84,7	84,5	83,7	85,2	84,3	-1,2
Financement public	13,1	10,7	10,9	9,9	10,9	8,7	8,3	7,1	7,4	7,9	7,0	7,9	13,4
Financement étranger (entreprises et organismes internationaux)	10,3	8,6	8,0	8,8	9,3	8,2	8,3	8,2	8,1	8,4	7,9	7,8	-0,9
Ensemble	100,0												
Dépenses totales (1) des entreprises (en millions d'euros)	17 664	24 069	25 731	26 939	28 343	29 166	30 422	31 974	33 814	34 405	36 695	37 043	-0,1

- 1. Voir définition (DIRD + DERD dans le secteur de l'État + DERD à l'étranger).
- 2. Rupture de série. À partir de 2006, les entreprises employant plus de 0,1 chercheur en ETP sont incluses dans les résultats.
- 3. Résultats définitifs.
- 4. Résultats semi-définitifs.
- 5. Évolution 2014-2015 en volume.

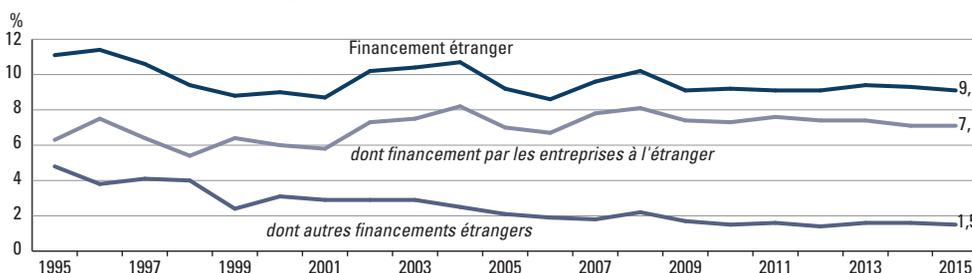
© SIES

2 Financement public des programmes de recherche militaire et civile des entreprises en 2014 et 2015, en millions d'euros.

Branches de recherche	2013 définitif				2014 semi-définitif			
	Financement militaire	Financement civil	Total	Total (%)	Financement militaire	Financement civil	Total	Total (%)
Activité spécialisée, scientifique et technique	14	228	241	9	21	247	268	9
Activité informatique et services d'information	2	114	116	4	2	113	115	4
Construction aéronautique et spatiale	422	375	797	29	708	383	1 090	37
Construction automobile	1	37	39	1	0	33	33	1
Composant, carte électronique, ordinateur et périphérique	10	130	139	5	6	140	146	5
Industrie pharmaceutique	0	50	50	2	1	47	47	2
Fabrication instruments mesure, navigation, horlogerie	238	76	314	12	264	70	334	11
Fabrication d'équipements de communication	204	31	235	9	184	35	220	7
Fabrication production métallique sauf machine et équipement	99	14	113	4	160	14	174	6
Agriculture, sylviculture et pêche	0	51	51	2	0	53	53	2
Autres branches	354	274	628	23	172	279	451	15
Total	1 345	1 379	2 724	100	1 517	1 415	2 931	100
Financement (%)	49	51	100		52	48	100	

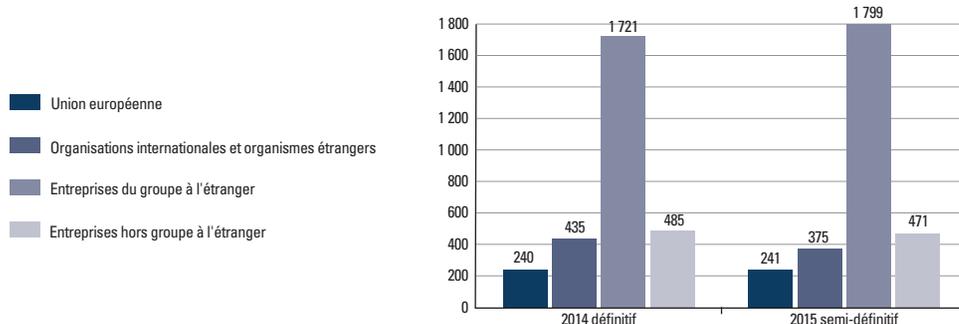
© SIES

3 Part des financements étrangers dans le financement des entreprises depuis 1995, en %.



© SIES

4 Financements étrangers pour le secteur des entreprises en 2014 et 2015, en millions d'euros.



© SIES

LA RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT (R&D) est principalement concentrée en Île-de-France (38 % des effectifs de R&D et 41 % des chercheurs) (1). En 2015, 161 700 personnes en équivalent temps plein recherche (ETP), dont 112 500 chercheurs, travaillent en Île-de-France. La surreprésentation du personnel de R&D y est plus marquée dans les entreprises que dans les administrations où les entreprises y rémunèrent 41 % de leurs effectifs de R&D et 45 % de leurs chercheurs. La recherche publique pèse un peu moins avec 34 % des effectifs et des chercheurs.

Par ailleurs, trois régions totalisent 32 % de l'ensemble du personnel de R&D et des chercheurs : Auvergne-Rhône-Alpes (60 500 ETP), suivie de l'Occitanie (45 600 ETP) et de Provence-Alpes-Côte d'Azur (29 100 ETP).

Le poids global des dix autres régions (y compris DOM) est inférieur à celui de l'Île-de-France. Elles emploient 126 500 ETP recherche dont 74 600 chercheurs. Le classement entre les régions évolue peu d'une année sur l'autre.

Le poids du personnel de R&D des entreprises n'est pas identique selon les régions. Sur l'ensemble du territoire français, la majorité du personnel de R&D travaille en entreprises (251 400 sur 428 600 ETP, soit 59 %), et de même pour les chercheurs (165 800 sur 277 600, soit 60 %). Toutefois, dans la région Grand Est, cette proportion est inférieure à la moitié (46 %), notamment pour les chercheurs (42 %). La part des entreprises et des administrations dans les effectifs de R&D est proche de la parité dans les Hauts-de-France et en Nouvelle-Aquitaine. À l'inverse, en Bourgogne-Franche-Comté, 73 % des effectifs de R&D et 70 % des chercheurs de R&D travaillent en entreprises. En Île-de-France, en Normandie ou encore en Centre-Val de Loire, deux tiers des effectifs de R&D et des chercheurs travaillent en entreprises.

Dans la recherche publique, la répartition entre les organismes et l'enseignement supérieur est beaucoup moins différenciée. Les universités, présentes sur tout le territoire, contribuent à une moindre concentration de la recherche : moins d'un tiers des personnels de R&D des universités sont localisés en Île-de-France, contre 36 % des personnels des organismes de recherche (EPIC et EPST).

Si l'on rapporte le nombre de chercheurs sur l'emploi total, la moyenne de la France métropolitaine est de 10 chercheurs pour 1 000 emplois. Il est de même pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (9 pour 1 000). En Île-de-France, ce ratio est de 18 pour 1 000. Il est de 14 en Occitanie et de 11 en Auvergne-Rhône-Alpes. Ce ratio est inférieur pour toutes les autres régions : environ 6 chercheurs pour 1 000 emplois, sauf pour la Bretagne (8 pour 1 000). La répartition régionale de la DIRD présente des caractéristiques similaires. C'est encore en Île-de-France qu'est concentrée la DIRD (40 %) avec 42 % de la DIRDE et 36 % de la DIRDA. Les travaux de R&D exécutés en région francilienne se montent à 19,8 milliards d'euros.

SOURCES

MESRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

LA RÉPARTITION RÉGIONALE DE LA RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT (R&D) - Elle s'entend ici au sens de la localisation des travaux de R&D exécutés. Ces informations sont obtenues par voie d'enquêtes statistiques.

Les travaux de R&D dans les entreprises sont intégralement répartis dans les régions par les entreprises elles-mêmes.

Pour les administrations, les travaux de R&D d'une partie des associations ne peuvent pas être répartis entre les régions. En 2015, 98 % de la DIRDA, 99 % des effectifs totaux et 97 % des chercheurs sont répartis géographiquement. Les pourcentages cités dans le texte sont calculés relativement au total des effectifs régionalisés sur le territoire français.

POUR DES RAISONS DE SECRET STATISTIQUE, en ce qui concerne les entreprises, la Corse est regroupée avec la région PACA.

ÉVALUATION DU PERSONNEL ET DE LA DÉPENSE - Les entreprises employant plus de 0,1 chercheur en équivalent temps plein (ETP) sont incluses dans les résultats. En 2010, modification de l'évaluation des données des administrations (voir 11.3, « Définitions », méthodologie). Les données 2009 ont été recalculées afin de pouvoir être comparées à celles de 2010.

EMPLOI TOTAL - Emploi salarié et emploi non salarié.

DIRD, DIRDE, DIRDA, ETP - Dépense intérieure de R&D, dépense intérieure de R&D des entreprises, dépense intérieure de R&D des administrations, équivalent temps plein recherche (ETP).

VOIR ÉGALEMENT la rubrique « Définitions » en 11.3.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes d'Information (ESR)* : 17.04 ; 16.12 ; 16.05 ; 15.09 ; 15.07.
 - *Notes Flash (ESR)* : 17.03 ; 17.02 ; 16.14 ; 16.11 ; 16.03.
 - *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.
 - *L'état de l'emploi scientifique en France*, MESRI-SIES, à paraître.
- Site : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Évolution de la R&D des entreprises et des administrations

	2013			2014 définitifs			2015 semi-définitifs			2015 semi-définitifs			
	Entre-prises	Adminis-trations	Total	Entre-prises	Adminis-trations	Total	Entre-prises	Adminis-trations	Total	Entre-prises (%)	Adminis-trations (%)	Total (%)	Chercheurs/emploi total ‰ (4)
Île-de-France													
DIRD (1)	12 652	5 897	18 549	13 075	6 333	19 408	13 370	6 432	19 802	42	36	40	
Effectifs de R&D (2)	99 178	55 210	154 389	99 238	58 329	157 567	103 051	58 608	161 659	41	34	38	
<i>dont chercheurs (2)</i>	70 903	34 556	105 459	71 357	37 175	108 532	74 933	37 543	112 477	45	34	41	18
Auvergne-Rhône-Alpes													
DIRD (1)	4 599	2 129	6 728	4 480	2 286	6 766	4 691	2 321	7 012	15	13	14	
Effectifs de R&D (2)	38 528	21 461	59 989	36 945	22 585	59 530	37 698	22 770	60 467	15	13	14	
<i>dont chercheurs (2)</i>	22 482	13 994	36 476	21 854	14 677	36 531	22 599	14 851	37 450	14	14	14	11
Occitanie													
DIRD (1)	3 384	2 261	5 646	3 360	2 348	5 708	3 397	2 394	5 790	11	14	12	
Effectifs de R&D (2)	25 072	20 405	45 477	24 998	21 079	46 077	24 155	21 460	45 615	10	12	11	
<i>dont chercheurs (2)</i>	17 740	12 856	30 597	17 783	13 493	31 275	17 209	13 852	31 061	10	13	11	14
Provence - Alpes - Côte d'Azur (3)													
DIRD (1)	1 989	1 456	3 446	1 985	1 471	3 455	1 987	1 481	3 468	6	8	7	
Effectifs de R&D (2)	15 807	13 307	29 114	15 937	13 443	29 380	15 555	13 513	29 068	6	8	7	
<i>dont chercheurs (2)</i>	10 933	8 251	19 184	11 189	8 386	19 575	10 836	8 543	19 379	7	8	7	9
Nouvelle-Aquitaine													
DIRD (1)	1 287	816	2 102	1 386	891	2 277	1 448	878	2 326	5	5	5	
Effectifs de R&D (2)	11 396	9 152	20 547	11 446	9 963	21 409	11 408	10 042	21 450	5	6	5	
<i>dont chercheurs (2)</i>	6 401	5 705	12 106	6 608	6 318	12 927	6 619	6 374	12 993	4	6	5	6
Grand Est													
DIRD (1)	1 022	915	1 937	1 070	983	2 054	1 009	992	2 001	3	6	4	
Effectifs de R&D (2)	9 674	10 115	19 789	9 775	10 815	20 590	9 220	10 790	20 010	4	6	5	
<i>dont chercheurs (2)</i>	5 103	6 345	11 448	5 182	6 643	11 825	4 903	6 773	11 676	3	6	4	6
Bretagne													
DIRD (1)	1 089	667	1 756	1 070	701	1 771	1 082	721	1 803	3	4	4	
Effectifs de R&D (2)	9 454	6 888	16 342	9 185	7 156	16 341	9 224	7 430	16 653	4	4	4	
<i>dont chercheurs (2)</i>	6 584	4 091	10 674	6 301	4 175	10 476	6 498	4 398	10 896	4	4	4	8
Hauts-de-France													
DIRD (1)	1 006	613	1 619	1 053	672	1 726	1 041	686	1 727	3	4	3	
Effectifs de R&D (2)	9 134	6 920	16 054	8 961	7 611	16 572	8 583	7 766	16 350	3	5	4	
<i>dont chercheurs (2)</i>	4 770	4 614	9 384	4 671	4 959	9 630	4 563	5 043	9 607	3	5	3	4
Pays de la Loire													
DIRD (1)	829	453	1 283	803	492	1 295	815	516	1 331	3	3	3	
Effectifs de R&D (2)	8 662	5 181	13 843	8 735	5 592	14 327	8 571	5 549	14 120	3	3	3	
<i>dont chercheurs (2)</i>	4 878	3 176	8 053	4 872	3 413	8 285	5 014	3 480	8 494	3	3	3	6
Normandie													
DIRD (1)	936	294	1 231	955	318	1 273	988	329	1 317	3	2	3	
Effectifs de R&D (2)	7 446	3 625	11 071	7 433	3 998	11 431	7 531	4 088	11 619	3	2	3	
<i>dont chercheurs (2)</i>	4 000	2 381	6 381	4 033	2 445	6 479	4 090	2 538	6 628	2	2	2	5
Bourgogne-Franche-Comté													
DIRD (1)	933	265	1 198	1 042	281	1 323	1 058	301	1 359	3	2	3	
Effectifs de R&D (2)	8 549	3 168	11 717	8 381	3 399	11 780	9 182	3 408	12 591	4	2	3	
<i>dont chercheurs (2)</i>	4 091	1 997	6 088	4 235	2 082	6 318	4 823	2 081	6 904	3	2	3	6
Centre-Val de Loire													
DIRD (1)	838	317	1 155	837	331	1 168	852	321	1 173	3	2	2	
Effectifs de R&D (2)	6 759	3 445	10 205	6 916	3 823	10 739	6 991	3 805	10 796	3	2	3	
<i>dont chercheurs (2)</i>	3 399	1 888	5 287	3 554	2 061	5 615	3 589	2 049	5 637	2	2	2	6
Corse (3)													
DIRD (1)		22	22		22	22		22	22	0	0,1	0,0	
Effectifs de R&D (2)		287	287		278	278		300	300	0	0,2	0,1	
<i>dont chercheurs (2)</i>		160	160		159	159		169	169	0	0,2	0,1	n.s.
Régions d'outre-mer													
DIRD (1)	24	255	278	16	251	266	21	244	265	0	1,4	0,5	
Effectifs de R&D (2)	333	2 447	2 780	194	2 465	2 659	274	2 485	2 759	0	1,4	0,7	
<i>dont chercheurs (2)</i>	175	1 392	1 567	105	1 443	1 548	168	1 475	1 643	0	1,4	0,6	3
Total réparti													
DIRD (1)	30 590	16 360	46 950	31 133	17 379	48 512	31 756	17 639	49 395	100	100	100	
Effectifs de R&D (2)	249 991	161 612	411 603	248 145	170 537	418 681	251 444	172 013	423 457	100	100	100	
<i>dont chercheurs (2)</i>	161 460	101 405	262 865	161 744	107 430	269 174	165 845	109 168	275 013	100	100	100	10
Total non réparti													
DIRD (1)		412	412		415	415		444	444				
Effectifs de R&D (2)	0	5 083	5 083		5 222	5 222		5 186	5 186				
<i>dont chercheurs (2)</i>	0	2 600	2 600		2 599	2 599		2 618	2 618				
Total													
DIRD (1)	30 590	16 772	47 362	31 133	17 794	48 927	31 756	18 083	49 839				
Effectifs de R&D (2)	249 991	166 696	416 686	248 145	175 758	423 903	251 444	177 199	428 643				
<i>dont chercheurs (2)</i>	161 460	104 005	265 465	161 744	110 029	271 772	165 845	111 787	277 631				

1. DIRD en millions d'euros.

2. Effectifs de R&D en ETP recherche.

3. Dans les entreprises, la Corse est regroupée avec la région PACA.

4. Nombre de chercheurs pour mille emplois en 2015.

© SIES

DÉFINITIONS

LES ÉTATS-UNIS sont les plus importants contributeurs des activités de recherche et développement (R&D). Ils ont dépensé 497 milliards de dollars (courants à parité de pouvoir d'achat : Md\$ PPA) en 2015 pour leur activité de recherche et développement, soit 40 % de la DIRD exécutée dans l'ensemble des pays de l'OCDE (1). L'ensemble des pays de l'Union européenne constitue le second pôle, avec 31 % de la DIRD de la zone OCDE, soit 384 Md\$ PPA de dépenses en 2015. Le Japon effectue 13,7 % de la DIRD de la zone OCDE. Au sein de l'UE, quatre pays (Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie) effectuent 65 % de la DIRD de cette zone et 20 % de la zone OCDE. En niveau de dépenses de R&D, la France (60 Md\$ PPA) reste en 2015 au 6^e rang mondial derrière les États-Unis, la Chine (407 Md\$ PPA), le Japon (170 Md\$ PPA), l'Allemagne (114 Md\$ PPA) et la Corée du Sud (76 Md\$ PPA). La Chine a dépassé le Japon en 2009 et la Corée du Sud devance le Royaume-Uni depuis 2006 et la France depuis 2010.

Effectué selon le ratio DIRD/PIB, dénommé « effort de recherche », le classement des pays diffère de celui réalisé en fonction du montant de la DIRD (2). En termes d'effort de R&D en 2015, la France (2,3 %) occupe la 12^e place des pays de l'OCDE, derrière la Corée du Sud (4,2 %), le Japon (3,3 %), l'Allemagne (2,9 %) et les États-Unis (2,7 %), mais aussi derrière des pays européens de taille économique moyenne qui consacrent une part importante de leur PIB à la R&D : la Suède (2,9 %) et la Finlande (2,9 %) qui se trouvent en 5^e, et 9^e place. En 2015, la France se situe en dessous de la moyenne de l'OCDE (2,4 %), mais au-dessus de la moyenne de l'UE (2,0 %).

Les dépenses intérieures de R&D de l'UE progressent à un rythme moindre depuis la crise économique et financière mondiale de 2008 (3). Depuis deux ans, elles augmentent de l'ordre de 3 %. Aux États-Unis, les dépenses intérieures de R&D progressent annuellement d'environ 3 % depuis 2013. Au Japon, les dépenses de R&D se sont fortement contractées en 2015 (-2,2 %) après une hausse (+3,0 %) en 2014. En Corée du Sud, les dépenses intérieures n'augmentent que de 1,1 % en 2015 après des taux de croissances plus dynamiques les années précédentes. Hors zone OCDE, les pays qui connaissent des taux de croissance annuelle de la DIRD très élevés auparavant ont des comportements différents. En Chine, les dépenses intérieures de R&D connaissent des taux de croissance supérieure à 9 % depuis les années 2000. Par contre, la Fédération de Russie voit ses dépenses diminuer de 0,2 % en 2015 après une hausse de 5,1 % en 2014.

OCDE - L'Organisation de coopération et de développement économiques regroupe, depuis 2010, trente-quatre pays membres : Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Chili, Corée du Sud, Danemark, Espagne, Estonie, États-Unis, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Israël, Italie, Japon, Luxembourg, Mexique, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

UNION EUROPÉENNE (UE) - Les données concernent l'Europe des vingt-huit : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovénie, Suède.

PPA - Parités de pouvoir d'achat. Les données en monnaie nationale ont été converties en dollars américains (USD ou \$) en utilisant les parités de pouvoir d'achat (pour l'année 2010).

REMARQUES SUR LES COMPARAISONS INTERNATIONALES Aux États-Unis, la R&D du secteur de l'État ne comprend que les activités du gouvernement fédéral et pas les activités des établissements des États et des gouvernements locaux, ni les dépenses en capital (exclues toutes ou en partie). Les données de la France sont calculées avec les dernières prévisions du MESRI.

VOIR ÉGALEMENT la rubrique « Définitions » en 11.3.

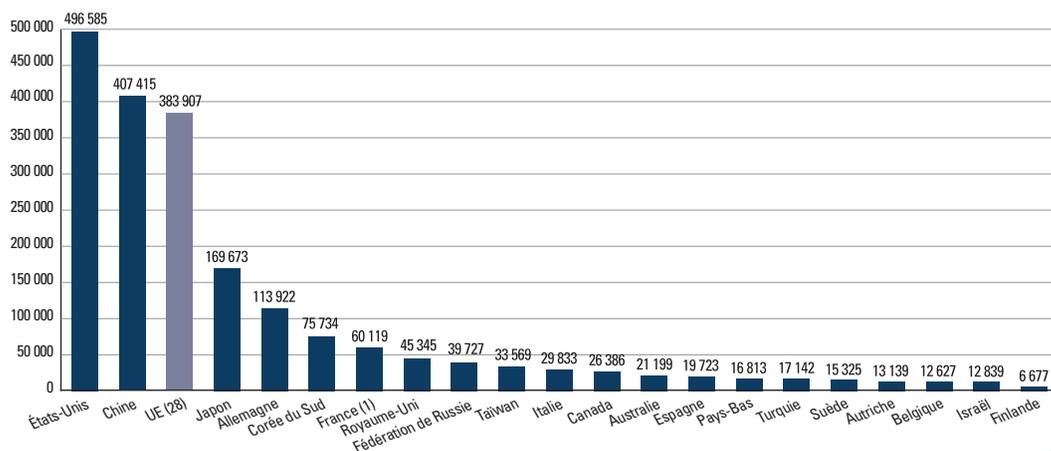
SOURCES

- OCDE (PIST 2017-2).
- MESRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes d'Information* (ESR) : 16.12 ; 15.09 ; 15.07 ; 15.03 ; 14.06.
- *Notes Flash* (ESR) : 17.17 ; 17.03 ; 16.14 ; 16.13 ; 16.03.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 11, MESRI-SIES, juillet 2018.
- Site : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Comparaison internationale de la DIRD en 2015, en millions de \$ PPA courants.



1. Données semi-définitives MESRI-SIES.

© SIES

2 Indicateurs de l'effort de recherche et développement (DIRD/PIB) des principaux pays de l'OCDE, en % (1).

	2000	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
États-Unis (2)	2,6	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7
Japon	2,9	3,2	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,3
Allemagne	2,4	2,7	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9
Corée du Sud (3)	2,2	3,3	3,5	3,7	4,0	4,1	4,3	4,2
France (4)	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3
Royaume-Uni	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7
Italie	1,0	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
Canada	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6
Suède (5)	3,4	3,4	3,2	3,2	3,3	3,3	3,1	3,3
Finlande (6)	3,2	3,7	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	2,9
Union européenne EU-28 (7)	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0
Total OCDE (7)	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4

1. Les pays sont classés par ordre décroissant du montant de leurs dépenses de recherche.

2. Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie et estimé d'après le plan comptable SCN 2008).

3. Sciences humaines et sociales exclues jusqu'en 2006 compris.

4. PIB 2010, changement méthodologique en mai 2014.

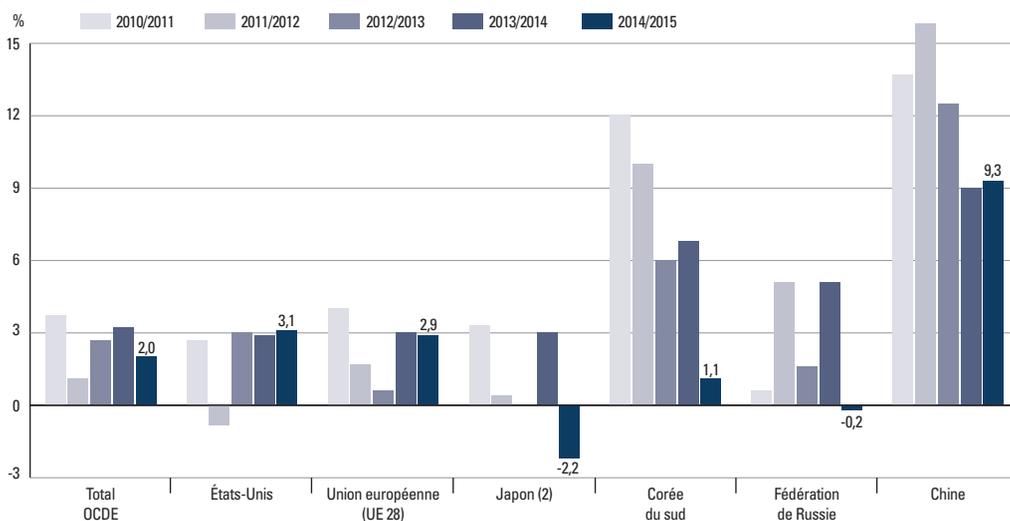
5. Données 1999.

6. Rupture de série en 2011.

7. Estimation ou projection.

© SIES

3 Taux de croissance de la DIRD dans la zone OCDE, dans la Fédération de Russie et en Chine, en % (1).



1. Aux prix et à la parité des pouvoirs d'achat de 2010.

© SIES