11 Recherche et développement

11.1. Les doctorants et les docteurs 362
11.2. La recherche et développement : effectifs 364
11.3. La recherche et développement : vision d'ensemble 366
11.4. Les acteurs de la recherche et développement publique 368
11.5. Les travaux de recherche et développement menés par les entreprises 370
11.6. Le financement de la recherche et développement dans les entreprises 372
11.7. La recherche et développement dans les régions 374
11.8. Les activités de recherche et développement dans le monde 376

11.1 Les doctorants et les docteurs

À la rentrée **2013**, 284 écoles doctorales accréditées accueillent 76 800 doctorants, soit une baisse des effectifs de 5 % depuis quatre ans. La baisse la plus importante (- 10 %) concerne les sciences humaines et sociales, qui accueillent 50 % des inscrits. 35 % des doctorants sont inscrits en sciences et leurs interactions (en hausse de 1 %) et 15 % en sciences du vivant (en baisse de 2 %)**(1)**.

Une diminution progressive de la durée des doctorats contribue au repli du nombre d'inscrits: en 2013, 41 % des doctorants ont effectué leur thèse en moins de 40 mois contre 35 % en 2009. 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 4 ans (- 8 %), pour s'établir à 18 100 à la rentrée 2013.

La quasi-totalité des disciplines enregistre une diminution des inscrits en première année. Les sciences humaines et sociales, qui accueillent 44 % des doctorants de première année, enregistrent une diminution de 12 %. Les sciences et interactions, qui regroupent 39 % des inscrits en première année de doctorat, sont en baisse de 8 %, avec des évolutions contrastées selon les champs disciplinaires : la baisse est de 19 % pour les sciences et technologies de l'information et de la communication et de 10 % pour les sciences pour l'ingénieur, les sciences de la Terre et de l'Univers, l'espace, mais les mathématiques sont en hausse de 16 %. En sciences du vivant, les évolutions sont également contrastées : les effectifs de première année baissent de 16 % pour les sciences agronomiques et écologiques, tandis qu'ils augmentent de 7 % pour la biologie, la médecine et la santé.

Les femmes, qui constituent 43 % des effectifs de doctorants de première année, sont majoritaires en sciences du vivant (57 % des effectifs) et en sciences humaines et humanités (53 %). Elles ne représentent en revanche que 31 % des effectifs en sciences et leurs interactions **(2)**.

Parmi les doctorants en première année dont la situation financière est connue, 69 % bénéficient d'un financement pour leur doctorat. L'accès aux financements est meilleur en sciences et leurs interactions : 95 % des inscrits en première année de doctorat sont financés pour leur doctorat. En sciences du vivant, les taux d'accès aux financements sont également élevés : 81 % en biologie, médecine et santé, 97 % en agronomie et écologie. En sciences humaines et sociales, seulement 38 % des doctorants ont accès à un financement pour leur doctorat, tandis que 34 % sont salariés **(3)**.

SOURCES

MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquête sur les écoles doctorales menée par le MENESR.

DÉFINITIONS

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.

AVERTISSEMENT

Les données présentées ici couvrent l'ensemble des écoles doctorales, ce qui explique la différence avec celles des doubles pages 6.4 et 8.21 qui ne concernent que celles rattachées aux universités.

POUR EN SAVOIR PLUS

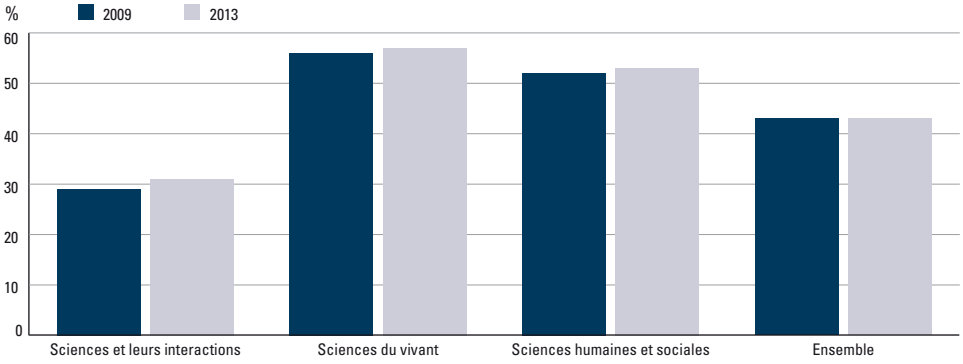
- *L'état de l'emploi scientifique en France*, MENESR, décembre 2014.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 15.02; 15.01; 14,04, 13.8, 13.06, 13.03, 13.01.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015..
Site Internet :
http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Effectifs de doctorants, de primo-inscrits et de docteurs diplômés

	Doctorants		Inscrits en 1re année de doctorat		Docteurs diplômés d ans l'année	
	2 009	2013	2 009	2 013	2 009	2 013
Sciences et leurs interactions	**26 465**	**26 709**	**7 623**	**7 011**	**5 816**	**6 739**
Mathématiques et leurs interactions	2 162	2 481	610	707	417	586
Physique	3 076	3 319	932	960	746	892
Sciences de la Terre et de l'Univers, espace	2 277	2 445	676	611	513	605
Chimie	4 454	4 518	1 274	1 211	1 027	1 225
Sciences pour l'ingénieur	6 222	6 608	1 850	1 675	1 444	1 631
Sciences et technologies de l'information et de la communication	8 274	7 338	2 281	1 847	1 669	1 800
Sciences du vivant	**11 941**	**11 754**	**3 098**	**3 162**	**2 879**	**2 870**
Biologie, médecine et santé	9 639	9 660	2 453	2 622	2 410	2 420
Sciences agronomiques et écologiques	2 302	2 094	645	540	469	450
Sciences humaines et sociales	**42 837**	**38 377**	**9 048**	**7 930**	**4 777**	**4 987**
Sciences humaines et humanités	25 125	22 751	5 333	4 686	2 839	3 018
Sciences de la société	17 712	15 626	3 715	3 244	1 938	1 969
Ensemble	**81 243**	**76 840**	**19 769**	**18 103**	**13 472**	**14 596**

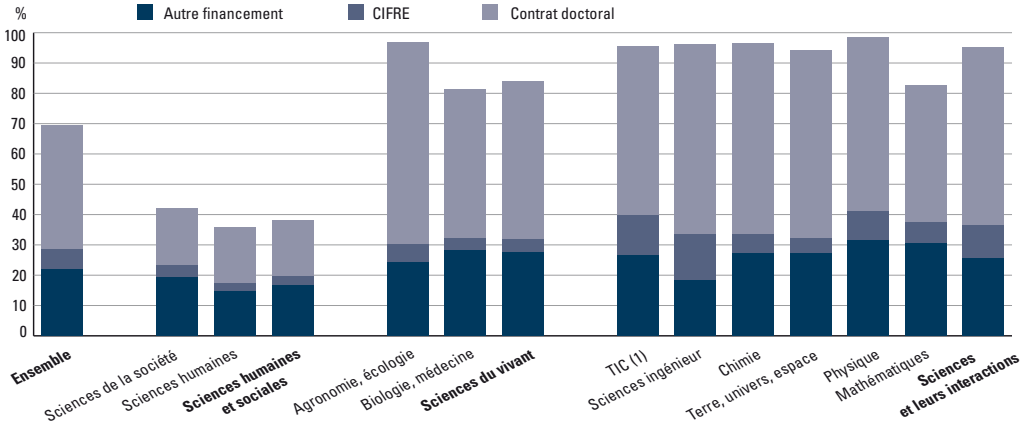
► **Champ : France entière, y compris DOM et TOM.**
Note : la répartition des doctorants est effectuée en fonction de la discipline de la thèse, qui peut être différente de la discipline principale de l'école doctorale.
Les effectifs sont comptés sur l'année universitaire pour les inscriptions en doctorat (1re année ou suivante) et en année civile pour l'obtention du diplôme de docteur.

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.

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



► **Champ : France entière y compris DOM et TOM.**
1. Technologies de l'information et de la communication.
Note : voir ci-dessus tableau 1.

11.2 La recherche et développement : effectifs

Le personnel total rémunéré pour les activités de recherche et développement (R&D) en 2012 est évalué à 412 000 personnes en équivalent temps plein recherche (ETP), dont 60 % sont rémunérées par les entreprises **(1)**.

Les effectifs augmentent de 1,1 % par rapport à l'année 2011, avec une progression plus soutenue pour les chercheurs (+ 3,9 %). Parmi les 260 000 chercheurs (63 % de l'effectif total), 60 % sont rémunérés par les entreprises.

Dans le secteur des entreprises, l'effectif de R&D (246 700 ETP) augmente de 3,2 % par rapport à 2011. La population des chercheurs (156 600 ETP) progresse deux fois plus rapidement (+ 5,5 %). Depuis 1992, 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 1992-2012, pour 91 900 chercheurs supplémentaires, le personnel de soutien a diminué, de près de 9 600 ETP. Les chercheurs représentent plus de la moitié de l'effectif de R&D des entreprises en 2012 (63 %). Il existe une grande disparité selon la branche d'activité de recherche : 91 % pour le secteur des équipements de communication, 70 % pour la construction aéronautique et spatiale, seulement 49 % pour l'industrie pharmaceutique et 55 % pour l'industrie automobile **(2)**.

L'effectif des administrations, avec 165 300 ETP, progresse de 1,2 % par rapport à 2011, un peu plus rapidement pour les chercheurs (+ 1,7 %) que pour les personnels de soutien **(1)**. Dans les administrations, parmi les 102 500 chercheurs en équivalent temps plein recherche, on retrouve différentes catégories de personnel : les chercheurs ou enseignants-chercheurs (voir « Définitions »), soit 45 % de l'effectif total de R&D, les ingénieurs de recherche (5 %), les doctorants rémunérés (12 %) **(3)**. Les personnels de soutien de la recherche représentent 38 % de l'effectif total. L'employeur le plus important est l'enseignement supérieur suivi du CNRS et du CEA civil.

La part des femmes parmi les chercheurs est plus élevée, d'environ 15 points, dans la recherche publique que dans les entreprises. En 2012, dans les EPST et les établissements d'enseignement supérieur, 35 % des chercheurs sont des femmes, avec des différences sensibles selon les organismes, en raison des spécialisations disciplinaires. La présence des femmes est moindre dans les postes les plus élevés. Seuls 20 % des femmes sont professeurs, directeurs de recherche ou chercheurs seniors bien que 40 % des maîtres de conférences et des chargés de recherche soient des femmes. Les femmes sont un peu plus nombreuses parmi les doctorants rémunérés (42 %) **(4)**.

SOURCES

MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

DÉFINITIONS

Les effectifs de R&D - Ils correspondent à l'ensemble des personnels, chercheurs et personnels de soutien technique ou administratif qui effectuent les 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 participent 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.

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, IR - Directeur de recherche, professeur d'université, chargé de recherche, maître de conférences, ingénieur de recherche.

POUR EN SAVOIR PLUS

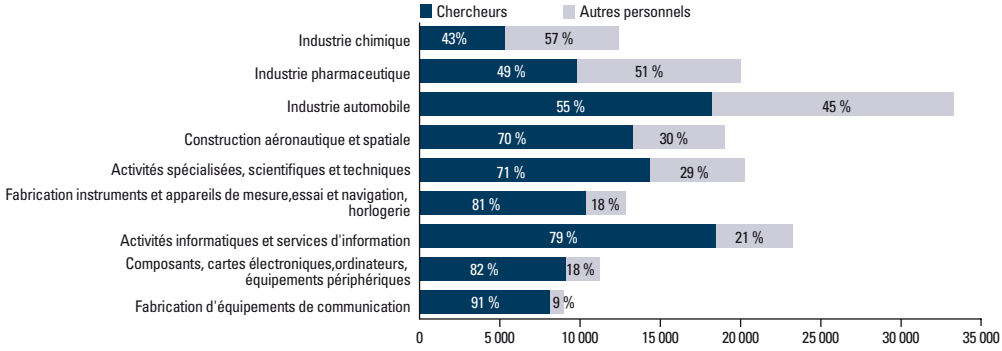
- *Notes Flash* (Enseignement supérieur et Recherche) : n° 2, avril 2015 ; n° 1, mars 2015.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 14.04 ; 13.08 ; 13.06 ; 13.03 ; 13.01 ; 12.11 ; 12.09.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015.
Site Internet :
http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Évolution du personnel de R&D, en ETP.

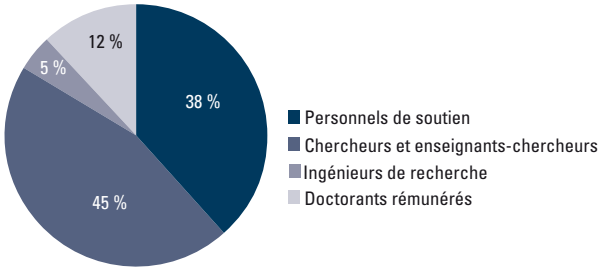
	1992	2006 (2)	2007	2008 (3)	2009 (4)	2010 (5)	2011 (6)	2012 (7)	2012 en %	Évolution en % (8)
Personnel total de R&D	**291 515**	**365 813**	**375 235**	**382 653**	**387 847**	**397 756**	**402 491**	**412 005**	**100**	**1,1**
dont total chercheurs (1)	***139 150***	***210 591***	***221 851***	***227 678***	***232 764***	***243 533***	***249 246***	***259 066***	***100***	***3,9***
dont chercheurs en %	***48***	***58***	***59***	***60***	***60***	***61***	***62***	***63***		
Personnel total de R&D des entreprises	164 378	207 875	215 891	220 016	225 891	235 588	239 111	246 731	60	3,2
dont chercheurs des entreprises	*64 688*	*113 521*	*124 577*	*128 373*	*133 701*	*143 828*	*148 439*	*156 584*	*60*	*5,5*
Personnel total de R&D des administrations	127 137	157 938	159 344	162 636	161 956	162 168	163 380	165 274	40	1,2
dont chercheurs des administrations (1)	*74 462*	*97 070*	*97 275*	*99 305*	*99 063*	*99 705*	*100 807*	*102 482*	*40*	*1,7*

1. Chercheurs et doctorants rémunérés.
2. Rupture de série, à partir de 2006 les entreprises employant plus de 0,1 ETP chercheur sont incluses dans les résultats.
3. Série 1992 à 2008 (ancienne méthodologie et hors Défense).
4. Résultat 2009 recalculé de façon à être comparable à 2010.
5. Changement méthodologique et y compris le ministère de la Défense.
6. Résultats définitifs.
7. Résultats semi-définitifs.
8. Évolution entre 2011 et 2012.

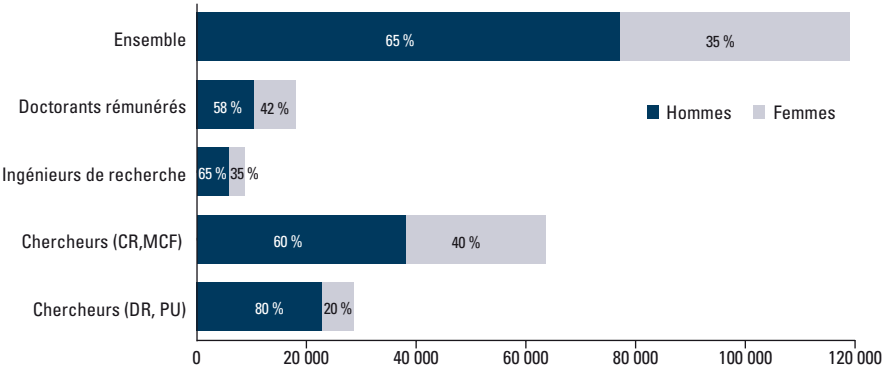
2 Répartition des effectifs de R&D selon les branches de recherche en 2012, en ETP.



3 Répartition des effectifs de R&D des administrations par catégorie en 2012, en ETP.



4 Répartition hommes/femmes des chercheurs dans les EPST et les établissements d'enseignementsupérieur selon le grade en 2012, en personnes physiques.



11.3 La recherche et développement : vision d'ensemble

En 2012, la dépense nationale de recherche et développement (DNRD) est estimée à 48,4 milliards d'euros (Md€), soit une progression de 3,0 % en volume par rapport à 2011 **(1)**. L'évolution des financements entre 2011 et 2012 résulte principalement d'une augmentation du financement des entreprises de 4,1 % en volume. Par contre, le financement des administrations n'augmente que de 1,4 %. La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) atteint 46,5 Md€. Elle progresse de 1,9 % en volume entre 2011 et 2012. La progression, par rapport à 2011, est tirée par celle des entreprises (3,0 %). La dépense intérieure des administrations reste stable (0,1 %).

La participation des entreprises à la réalisation des travaux de R&D est supérieure à celle des administrations. En 2012, la part de la dépense de recherche exécutée par les entreprises représente 65 % 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 mesure la proportion du produit intérieur brut (PIB) qui est consacré à la recherche. Il s'élève à 2,2 % en 2012, avec respectivement 1,4 % pour les entreprises et 0,8 % et les administrations.

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 décru. 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 2012, l'indicateur DNRD/PIB s'élève à 2,3 %. 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 s'est toutefois stabilisée depuis quelques années et représente 40 % en 2012 **(1)**.

Le financement des administrations et des entreprises en provenance de l'étranger et des organisations internationales (O.I.) s'élèvent à 3,5 Md€ courants en 2012, soit 7 % de la DNRD **(4)**. La part des entreprises est prépondérante, elle représente les trois quarts de ces ressources.

SOURCES

MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

DÉFINITIONS

Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) - 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).

Dépense nationale de recherche et développement (DNRD) - 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 11 000 entreprises et 50 centres techniques de recherche. Enquête exhaustive pour les entreprises ayant des dépenses intérieures de R&D supérieures à 0,4 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, des institutions sans but lucratif.
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.
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).
Les données 2011 sont définitives et les données 2012 semi-définitives.
Changement méthodologique pour le calcul du PIB en mai 2014 : l'effort de recherche représente 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 sont également modifiées.

R&D - Recherche et développement.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes Flash* (Enseignement supérieur et Recherche) : n° 2, avril 2015 ; n° 1, mars 2015.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 14.04 ; 13.08 ; 13.06 ; 13.03 ; 13.01.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015.

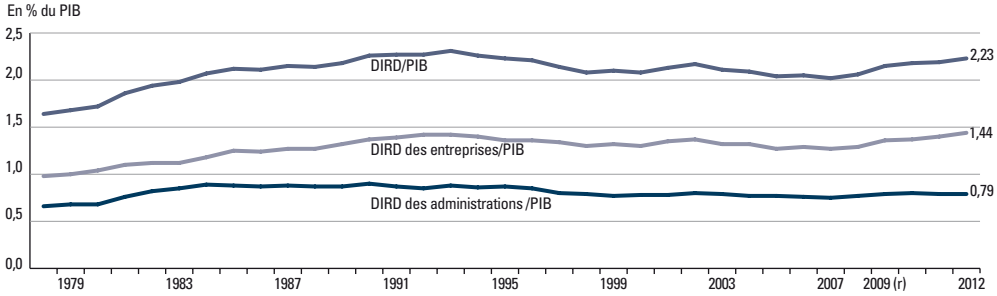
Site Internet :
http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

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

	1978	1999	2006 (2)	2007	2008	2009 (3)	2010 (4)	2011 (5)	2012 (6)	Évolution en % (7)
DNRD	**5 897**	**29 885**	**38 738**	**40 106**	**42 190**	**43 411**	**44 841**	**46 474**	**48 446**	**3,0**
DNRD par les administrations (1)	3 459	13 267	17 545	17 990	19 324	18 850	19 172	19 097	19 605	1,4
DNRD par les entreprises	2 438	16 618	21 193	22 116	22 866	24 561	25 668	27 377	28 841	4,1
Part des entreprises dans la DNRD (%)	41,3	55,6	54,7	55,1	54,2	56,6	57,2	58,9	59,5	
DIRD	**5 743**	**29 529**	**37 904**	**39 303**	**41 066**	**41 758**	**43 469**	**45 112**	**46 545**	**1,9**
DIRD par les administrations (1)	2 313	10 873	13 994	14 550	15 305	15 332	16 014	16 261	16 474	0,1
DIRD par les entreprises	3 430	18 655	23 911	24 753	25 761	26 426	27 455	28 851	30 071	3,0
Part des entreprises dans la DIRD (%)	59,7	63,2	63,1	63,0	62,7	63,3	63,2	64,0	64,6	
Part de la DIRD dans le PIB (8) (%)	1,64	2,10	2,05	2,02	2,06	2,15	2,18	2,19	2,23	

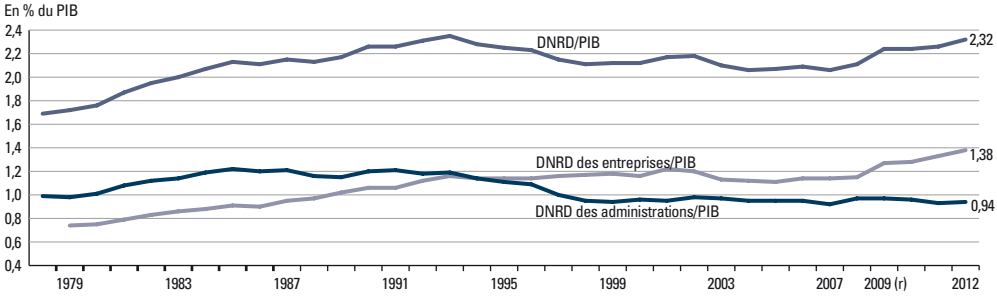
1. Administrations publiques et privées (État, enseignement supérieur et institutions sans but lucratif).
2. Changement méthodologique, à partir de 2006 les entreprises ayant plus de 0,1 chercheur en ETP sont intégrées dans les résultats.
3. Résultat 2009 recalculé de façon à être comparable à 2010.
4. Changement méthodologique.
5. Résultats définitifs.
6. Résultats semi-définitifs.
7. Évolution 2011-2012 (en volume en %), à l'aide du déflateur du PIB.
8. Changement méthodologique pour le calcul du PIB en mai 2014.

2 Évolution de la DIRD par rapport au PIB



(r) : recalculé.

3 Évolution du financement par rapport au PIB



(r) : recalculé.

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

	2006 (1)	2007	2008	2009 (2)	2010 (3)	2011 (4)	2012 (5)
Ressources des administrations en provenance de l'étranger et des O.I. (6)	580	556	635	621	761	858	789
Ressources des entreprises en provenance de l'étranger et des O.I.	2 065	2 384	2 636	2 392	2 518	2 636	2 756
Total en provenance de l'étranger et des O.I.	**2 645**	**2 940**	**3 271**	**3 013**	**3 279**	**3 495**	**3 545**
Part des ressources en provenance de l'étranger et des O.I. vers les entreprises (%)	78	81	81	79	76	75	78
Part des financement étranger dans la DNRD (%)	7	7	8	7	7	8	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. O.I. : organisations internationales.

11.4 Les acteurs de la recherche et développement publique

En **2012,** la dépense intérieure de recherche et développement des administrations (DIRDA) s'élève à 16,5 milliards d'euros (Md€) et correspond à 35 % de la DIRD (voir 11.1) **(1)**. La part de la DIRDA dans le PIB représente 0,8 % depuis 2009. Avec un taux d'évolution en volume (corrigée de l'évolution des prix) de 0,1 %, la DIRDA reste stable entre 2011 et 2012.

Dans le public, les travaux de recherche sont effectués majoritairement dans les organismes de recherche, pour un montant de 9,2 Md€ (56 % de la DIRDA) et les établissements d'enseignement supérieur pour un montant de 6,6 Md€ (40 % de la DIRDA). Le secteur associatif y contribue pour 4 % (0,6 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 19 % de la DIRDA (3,1 Md€) soit 5 points de plus que les sept autres EPST **(2)**. Viennent ensuite l'INRA et l'Inserm avec 0,8 Md€ chacun. Les EPIC, avec une DIRD de 3,8 Md€, exécutent 23 % de la DIRDA **(3)**. Parmi eux, le poids du CEA civil est prépondérant, avec 2,4 Md€. On trouve en deuxième position le CNES avec 0,5 Md€ de DIRD, suivi de l'Onera et de l'Ifremer avec 0,2 Md€ chacun.

Le secteur de l'enseignement supérieur réalise 40 % des travaux de recherche de la DIRDA Les administrations ont aussi un rôle de financeur *via* leurs dépenses extérieures (soit 2,3 Md€ en 2012) **(1)**. La part la plus importante, 1,3 Md€, soit 58 % de la DERD, provient de la sous-traitance de recherche des services ministériels, notamment des contrats de recherche du ministère 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 69 % du financement total. Elles proviennent essentiellement de la mission interministérielle recherche et enseignement supérieur (MIRES) soit 61 %. Les ressources contractuelles correspondent à 22 % du financement total. Le secteur de l'État est le principal contributeur des ressources contractuelles (53 %), à travers les financements de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et les autres crédits incitatifs **(5)**. « L'étranger et les organisations internationales » ainsi que les entreprises financent chacun un cinquième des ressources contractuelles. Le secteur associatif contribue à hauteur de 5 %.

SOURCES

MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

DÉFINITIONS

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), les administrations territoriales (régions, départements, etc.). L'enseignement supérieur comprend les universités et les établissements publics d'enseignement (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 11.1.

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.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes Flash* (Enseignement supérieur et Recherche) : n° 2, avril 2015 ; n° 1, mars 2015.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 14.04 ; 13.08 ; 13.06 ; 13.03 ; 13.01 ; 12.11 ; 12.09.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015.

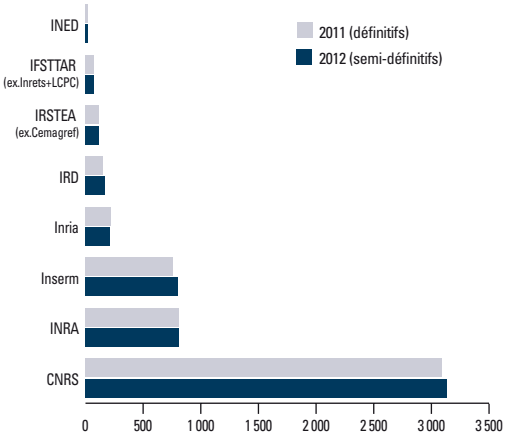
Site Internet :
http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Dépenses intérieures et extérieures de R&D de 2010 à 2012 par secteur institutionnel, en millions d'euros.

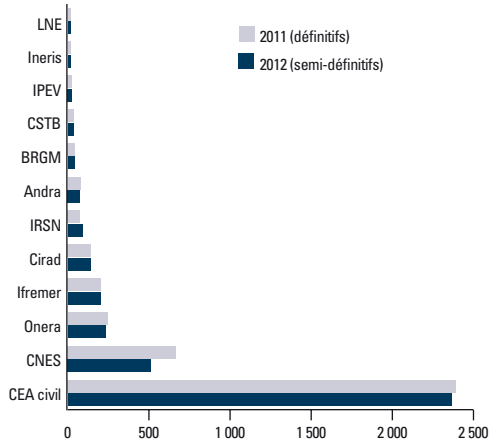
	2010 (1)		2011 (2)		2011 en %		2012 (3)		2012 en %	
	Dépenses intérieures	Dépenses extérieures	Dépenses intérieures	Dépenses extérieures	Dépenses intérieures	Dépenses extérieures	Dépenses intérieures	Dépenses extérieures	Dépenses intérieures	Dépenses extérieures
État	**9 170**	**2 270**	**9 343**	**2 100**	**57**	**89**	**9 248**	**2 020**	**56**	**87**
EPST/hors CNRS	2 170	123	2 163	146	13	6	2 207	153	13	7
CNRS	3 077	161	3 094	177	19	7	3 131	166	19	7
EPIC	3 754	420	3 934	355	24	15	3 753	348	23	15
Services ministériels et autres établissements publics	169	1 566	151	1 422	1	60	156	1 352	1	58
Enseignement supérieur	**6 303**	**55**	**6 355**	**89**	**39**	**4**	**6 599**	**109**	**40**	**5**
Établs d'enseignement supérieur hors MENESR	419	7	451	7	3	0	482	19	3	1
Universités et établs d'enseignement supérieur	5 885	48	5 905	82	36	3	6 117	90	37	4
Associations	**541**	**166**	**563**	**183**	**3**	**8**	**628**	**185**	**4**	**8**
Total administrations	**16 014**	**2 490**	**16 261**	**2 372**	**100**	**100**	**16 474**	**2 314**	**100**	**100**

1. Changement méthodologique.
2. Données définitives.
3. Données semi-définitives.

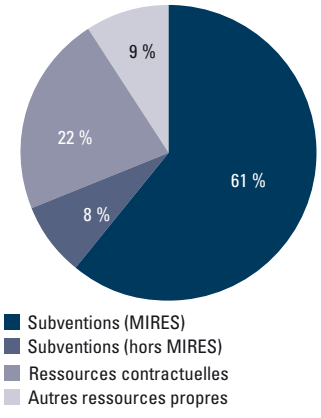
2 Classement des EPST d'après leur DIRD en 2011 et 2012, en millions d'euros.



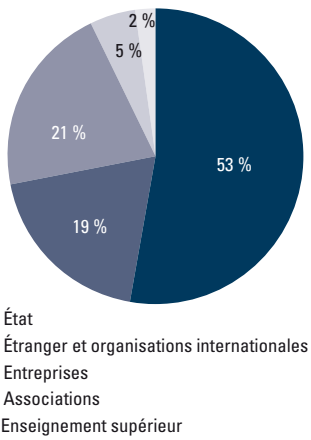
3 Classement des EPIC d'après leur DIRD en 2011 et 2012, en millions d'euros.



4 Nature des ressources de la recherche publique en 2012, en %.



5 Origine des ressources contractuelles en 2012, en %.



11.5 Les travaux de recherche et développement menés par

En **2012,** la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) implantées sur le territoire national s'élève à 30,1 milliards d'euros (Md€). Elle croît de 3,0 % en volume par rapport à 2011. Sur une période de trois ans (de 2009 à 2012), la DIRDE enregistre une croissance annuelle moyenne en volume de 3,3 %, supérieure à celle du PIB (+ 1,5 %) **(1)**.

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, qui représentent 5 % des entités effectuant des travaux de recherche et développement (R&D), réalisent 68 % de la DIRDE pour un montant de 20,5 Md€ et reçoivent 1,7 Md€ des financements publics (soit 68 %) **(2)**. La recherche est effectuée principalement dans l'industrie (80 %) **(1)**. Cinq branches de recherche réalisent la moitié des dépenses intérieures de R&D. L'industrie automobile, qui réalise 15 % du montant de la DIRDE, est la première branche de recherche. Sur la période 2009-2012, son taux d'évolution annuel moyen progresse (+ 0,5 %). En deuxième position, la construction aéronautique et spatiale (11 % de la DIRDE) avec une évolution annuelle moyenne en volume de 6,6 % sur la période 2009-2012. En 2012, l'industrie pharmaceutique (10 % de la DIRDE) rétrograde en troisième position avec un taux de croissance annuel moyen en volume en baisse de 3,6 % (entre 2009 et 2012). Vient ensuite l'industrie chimique (5 % de la DIRDE), avec sur la période (2009-2012) un taux d'évolution annuel moyen en volume de 3,0 %. Enfin, la branche de recherche « fabrication d'instruments et appareil de mesure, essai et navigation, horlogerie » représente 5 % de la DIRD des entreprises, avec une évolution annuelle moyenne en volume de + 1,1 %. Les branches de services exécutent 20 % 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 11,7 % que dans les branches industrielles (1,5 %).

En 2012, 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 9,1 Md€ **(1)**. Ces travaux sont réalisés à hauteur de 60 % par des entreprises en France et de 35 % 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 7,9 % sur les trois dernières années, l'évolution de la DERDE s'effectue à un rythme plus soutenu que celle de la DIRDE (+ 3,3 %) **(1)**.

SOURCES

MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

DÉFINITIONS

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 de la période 2001 à 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.

Entreprises indépendantes - Entreprises dont l'effectif salarié est strictement inférieur à 500 personnes.

Entreprises filiales - Entreprises de moins de 500 personnes, dont le capital social est contrôlé à plus de 50 % par une entité économique répertoriée comme grand groupe (français ou étranger). Dans le cas contraire, l'entreprise est considérée comme indépendante.

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 11.1.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes Flash* (Enseignement supérieur et Recherche) : n° 2, avril 2015 ; n° 1, mars 2015.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 14.04 ; 13.08 ; 13.06 ; 13.03 ; 13.01 ; 12.11 ; 12.09.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015.

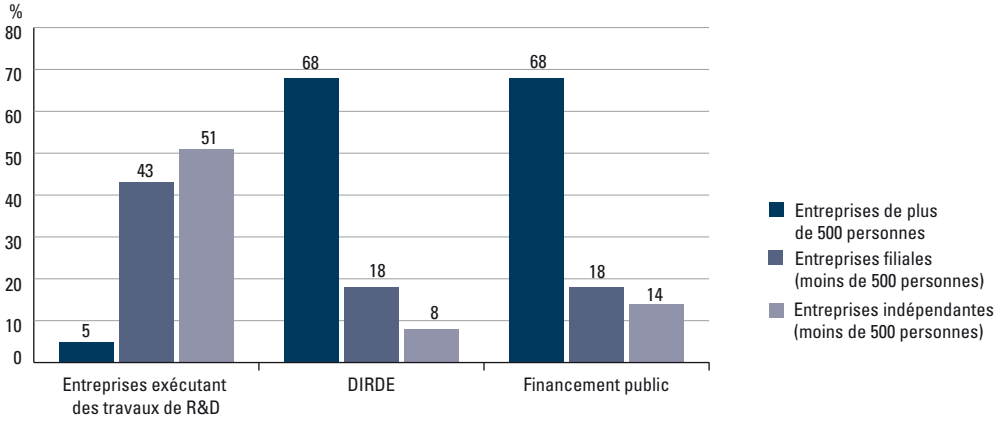
Site Internet :
http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

1 Dépenses intérieures (DIRDE) et extérieures (DERDE) de recherche et développement dans les branches de recherche de 2004 à 2012, en millions d'euros.

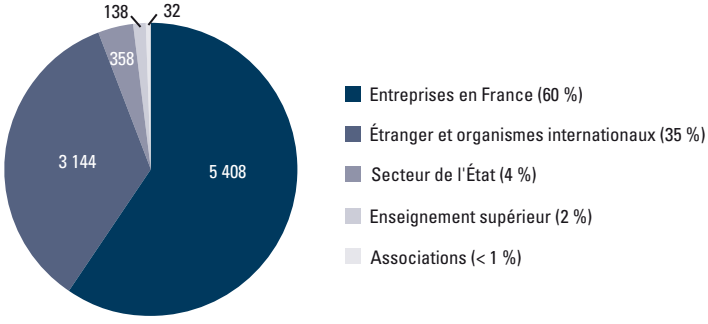
	2004	2006 (2)	2007	2008	2009	2010	2011 (3)	2012 (4)	% de la DIRDE	2009-2012 (5)
DIRDE - Branches industrielles (1)	**20 428**	**21 498**	**21 702**	**22 155**	**22 199**	**22 289**	**23 407**	**23 995**	**80**	**1,5**
Industrie chimique	1 364	1 377	1 447	1 445	1 451	1 496	1 541	1 636	5	3,0
Industrie pharmaceutique	3 084	3 375	3 493	3 490	3 391	3 222	3 141	3 141	10	-3,6
Composants, cartes électroniq, ordinateurs, équipts périphériq.	1 632	1 611	1 537	1 373	1 421	1 506	1 422	1 481	5	0,3
Fab. d'équipements de communication	1 344	1 277	1 247	1 089	987	908	979	979	3	-1,3
Fab. instrum. & appar. de mesure, essai & navigation, horlogerie	1 151	1 170	1 171	1 257	1 430	1 384	1 362	1 528	5	1,1
Fab. de machines et équipts non compris ailleurs	684	890	847	924	916	949	1 022	1 093	4	4,9
Industrie automobile	3 703	4 044	3 957	4 361	4 279	4 218	4 705	4 481	15	0,5
Construction aéronautique et spatiale	2 642	2 358	2 549	2 724	2 546	2 624	2 869	3 182	11	6,6
Autres branches industrielles	4 824	5 395	5 454	5 492	5 777	5 981	6 366	6 474	22	2,8
DIRDE - Branches de services (1)	**2 096**	**2 412**	**3 051**	**3 606**	**4 227**	**5 165**	**5 444**	**6 075**	**20**	**11,7**
Télécommunications	708	782	803	850	801	807	807	935	3	4,2
Activités informatiques et services d'information	664	730	1 183	1 210	1 455	1 777	1 860	2 015	7	10,3
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	327	414	454	673	935	1 339	1 495	1 779	6	22,6
Autres branches de services	397	487	611	873	1 036	1 243	1 282	1 347	4	8,0
Total de la DIRDE	**22 523**	**23 911**	**24 753**	**25 761**	**26 426**	**27 455**	**28 851**	**30 071**	**100**	**3,3**
DERDE	**5 301**	**6 354**	**6 593**	**7 066**	**6 999**	**7 430**	**8 426**	**9 080**		**7,9**

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 (PIB de mai 2014) en %, changement méthodologique pour le calcul du PIB en mai 2014.

2 Répartition selon la taille et la nature des entreprises en 2012, en %.



3 La sous-traitance de la R&D des entreprises en 2012 : répartition par secteur d'exécution, en millions d'euros.



LE FINANCEMENT de la dépense totale de recherche des entreprises provient principalement des entreprises elles-mêmes. En 2012, les entreprises ont financé 85 % de leurs propres travaux de recherche, pour un montant de 28,5 milliards d'euros (Md€) avec un taux d'évolution en volume de 4,1 % par rapport à 2011 **(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 et autres organismes) et le financement public y contribuent à part équivalente pour environ 8 % pour le premier et 7 % pour le second.

La contribution publique au financement des entreprises s'élève à 2,5 Md€ dont 1,3 Md€ pour les programmes civils et 1,2 Md€ pour les programmes de recherche et développement (R&D) militaires **(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 recherches effectuées peuvent correspondre à des commandes des administrations, notamment de la Défense, 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. Ils sont constitués à 48 % par des crédits en provenance du ministère de la Défense. Entre 2011 et 2012, le financement par les administrations des travaux de R&D des entreprises augmente de 7,4 % (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 (28 %), la fabrication d'équipements de communication (10 %), la fabrication de production métallique sauf machine et équipement (9 %) et la fabrication d'instruments de mesure, de navigation et d'horlogerie (9 %).

Les financements en provenance de l'étranger progressent (+ 3,3 % en volume entre 2011 et 2012) **(1)**. Ces flux proviennent principalement des entreprises (pour 81 %) et le poids des flux intragroupes est prépondérant **(3)**. Les fonds reçus des autres filiales de groupes constituent l'essentiel des financements en provenance de l'étranger pour les filiales de groupes étrangers **(4)**. Les variations des ressources en provenance des organisations internationales sont largement déterminées par les contrats de l'agence spatiale européenne (ESA). La contribution de la France à l'ESA se monte à 0,77 Md€ en 2012.
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. En 2012, 15 300 entreprises ont bénéficié du CIR pour un montant total de 5,3 Md€ contre 5,2 Md€ en 2011.

SOURCES

MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

DÉFINITIONS

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 PME, 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€). À partir de 2008, le dispositif est simplifié et déplafonné : crédit de 30 % des dépenses jusqu'à 100 M€ et 5 % au-delà.

VOIR ÉGALEMENT la rubrique « Définitions » en 11.1.

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.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes Flash* (Enseignement supérieur et Recherche) : n° 2, avril 2015 ; n° 1, mars 2015.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 14.04 ; 13.08 ; 13.06 ; 13.03 ; 13.01.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015.

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

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

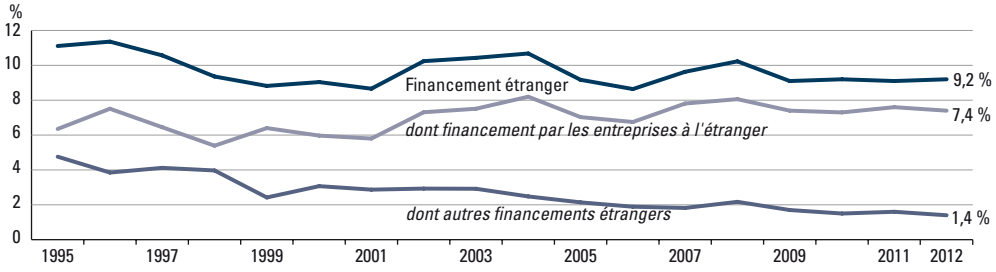
Origine des financements	1991	1995	2000	2004 (2)	2005	2006 (3)	2007	2008	2009	2010	2011 (4)	2012 (5)	Évolution en % (6)
Entreprises	68,8	76,6	80,9	79,0	80,8	81,1	81,3	79,8	83,1	83,4	84,7	84,5	4,1
Financement public	20,7	13,1	10,8	11,0	10,7	10,9	9,9	10,9	8,7	8,3	7,1	7,3	7,4
Financement étranger	10,6	10,3	8,3	10,1	8,6	8,0	8,8	9,3	8,2	8,3	8,2	8,2	3,3
Ensemble	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	
Dépenses totales (1) des entreprises (en millions d'euros)	16 567	17 664	20 971	23 894	24 069	25 731	26 939	28 343	29 166	30 422	31 974	33 742	4,3

1. Voir « Définitions » (DIRD + DERD dans le secteur de l'état + DERD à l'étranger).
2. Changements méthodologiques.
3. Rupture de série, à partir de 2006 les entreprises employant plus de 0,1 chercheur en ETP sont incluses dans les résultats.
4. Résultats définitifs.
5. Résultats semi-définitifs.
6. Évolution 2011-2012 en volume.

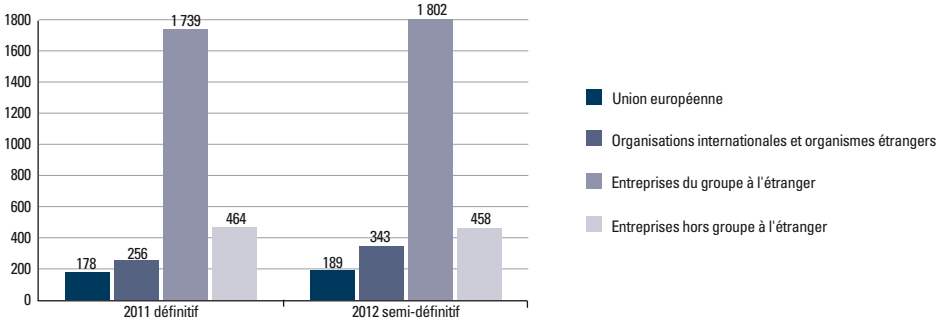
2 Financement public des programmes de recherche militaire et civile en 2012 des entreprises, en millions d'euros.

Branches de recherche	2011 définitif			2012 semi-définitif			
	Financement militaire	Financement civil	Total	Financement militaire	Financement civil	Total	Total en %
Activité spécialisée, scientifique et technique	14	181	195	21	192	213	9
Activité informatique et services d'information	2	61	63	3	89	92	4
Construction aéronautique et spatiale	459	205	664	419	265	684	28
Construction automobile	0	32	32	0	35	35	1
Composant, carte électronique, ordinateur et périphérique	5	127	132	11	163	174	7
Industrie pharmaceutique	0	52	52	0	40	40	2
Fabrication instruments mesure, navigation, horlogerie	200	61	261	146	66	212	9
Fabrication d'équipements de communication	222	37	259	203	44	247	10
Fabrication production métallique sauf machine et équipement	194	8	202	212	16	229	9
Agriculture, sylviculture et pêche	0	49	49	0	55	55	2
Autres branches	70	291	361	158	326	484	20
Total	**1 166**	**1 102**	**2 268**	**1 173**	**1 291**	**2 464**	**100**
% financement	**51**	**49**	**100**	**48**	**52**	**100**	

3 Part des financements étrangers dans le financement des entreprises depuis 1995



4 Financements étrangers pour le secteur des entreprises en 2011 et 2012, en milllions d'euros.



11.7 La recherche et développement dans les régions

La recherche et développement (R&D) est principalement concentrée en Île-de-France (38 % des effectifs de R&D et 40 % des chercheurs) **(1)**. En 2012, 153 500 personnes en équivalent temps plein recherche (ETP), dont 103 400 chercheurs, travaillent en Île-de-France. La surreprésentation du personnel de R&D y est plus marquée dans les entreprises que dans les administrations. Les entreprises y rémunèrent 40 % de leurs effectifs de R&D et 44 % de leurs chercheurs. La recherche publique pèse un peu moins avec 34 % des effectifs et des chercheurs.

Par ailleurs, trois régions totalisent 27 % de l'ensemble du personnel de R&D et 28 % des chercheurs : Rhône-Alpes (49 800 ETP), suivie de Midi-Pyrénées (30 000 ETP) et Provence - Alpes-Côte d'Azur (28 500 ETP).

Le poids des autres régions est inférieur à celui de l'Île-de-France, elles emploient 145 700 ETP recherche dont 82 400 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. Globalement supérieur pour les chercheurs (60 %) à celui des administrations, il lui est inférieur dans certaines régions (Languedoc-Roussillon, Lorraine, Auvergne, Alsace, Poitou-Charentes, Limousin) **(2)**. Pour les deux premières régions, la forte implantation des organismes publics contribue à ce phénomène. À l'inverse, en Franche-Comté, 75 % des chercheurs de R&D travaillent en entreprises. Comme en Île-de-France, plus des deux tiers des chercheurs des régions suivantes effectuent leur recherche dans les entreprises (Midi-Pyrénées, Haute-Normandie, Picardie et Centre).

Dans la recherche publique, la répartition entre les organismes et l'enseignement supérieur est assez différente. 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. En Île-de-France et en Midi-Pyrénées, ce ratio est près de deux fois plus élevé. La répartition régionale de la DIRD présente des caractéristiques similaires. C'est encore en Île-de-France qu'est concentrée la DIRD (40 %), soit 42 % de la DIRDE et 36 % de la DIRDA. Les travaux de R&D exécutés en région francilienne se montent à 18,5 milliards d'euros **(1)**.

SOURCES

MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

DÉFINITIONS

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 dans les régions. En 2012, 98 % de la DIRDA, 97 % des effectifs totaux et 98 % 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 11.1, « 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 admnistrations, équivalent temps plein recherche (ETP).

PACA - Région Provence - Alpes-Côte d'Azur.

Voir également la rubrique « Définitions » en 11.5.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes Flash* (Enseignement supérieur et Recherche) : n° 2, avril 2015 ; n° 1, mars 2015.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 14.04 ; 13.08 ; 13.06 ; 13.03 ; 13.01.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015.

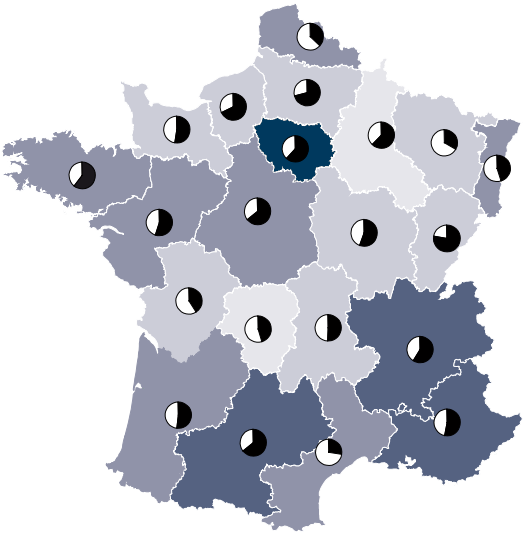
Site Internet :
http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/

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

	2010			2011 définitifs			2012 semi-définitifs			2012 semi-définitifs			
	Entre-prises	Adminis-trations	Total	Entre-prises	Adminis-trations	Total	Entre-prises	Adminis-trations	Total	% entre-prises	% adminis-trations	% total	‰ (5) chercheurs/ emploi total
Île-de-France													
DIRD (1)	11 499	6 091	17 590	12 350	6 101	18 451	12 699	5 802	18 500	42	36	40	
Effectifs de R&D (2)	93 773	55 009	148 782	95 753	54 608	150 360	98 129	55 390	153 520	40	34	38	
dont chercheurs (2)	*63 598*	*34 260*	*97 858*	*65 823*	*33 666*	*99 489*	*69 075*	*34 331*	*103 406*	*44*	*34*	*40*	*17*
Rhône-Alpes													
DIRD (1)	3 521	1 773	5 293	3 714	1 827	5 541	3 699	1 906	5 604	12	12	12	
Effectifs de R&D (2)	30 105	17 883	47 988	31 112	18 147	49 259	31 623	18 178	49 801	13	11	12	
dont chercheurs (2)	*17 881*	*11 716*	*29 597*	*19 074*	*12 030*	*31 103*	*19 562*	*12 125*	*31 686*	*12*	*12*	*12*	*12*
Midi-Pyrénées													
DIRD (1)	2 449	1 034	3 483	2 678	1 269	3 947	2 869	1 174	4 043	10	7	9	
Effectifs de R&D (2)	16 930	10 180	27 110	17 814	10 383	28 197	19 463	10 566	30 029	8	7	7	
dont chercheurs (2)	*12 101*	*6 691*	*18 792*	*12 692*	*6 809*	*19 502*	*14 027*	*6 966*	*20 993*	*9*	*7*	*8*	*17*
Provence - Alpes-Côte d'Azur (3)													
DIRD (1)	1 588	1 327	2 915	1 602	1 339	2 941	1 887	1 463	3 350	6	9	7	
Effectifs de R&D (2)	14 311	13 277	27 588	13 738	13 507	27 245	15 673	12 780	28 454	6	8	7	
dont chercheurs (2)	*9 783*	*8 121*	*17 904*	*9 232*	*8 306*	*17 537*	*10 503*	*7 880*	*18 382*	*7*	*8*	*7*	*9*
Autres régions													
DIRD (1)	8 397	5 517	13 914	8 506	5 431	13 937	8 918	5 789	14 707	30	36	32	
Effectifs de R&D (2)	80 468	61 398	141 867	80 695	62 317	143 011	81 842	63 836	145 678	33	40	36	
dont chercheurs (2)	*40 466*	*36 529*	*76 994*	*41 619*	*37 617*	*79 236*	*43 417*	*38 951*	*82 368*	*28*	*39*	*32*	*6*
Total réparti													
DIRD (1)	27 455	15 741	43 195	28 851	15 968	44 819	30 071	16 132	46 203	100	100	100	
Effectifs de R&D (2)	235 588	157 747	393 335	239 111	158 962	398 073	246 731	160 750	407 481	100	100	100	
dont chercheurs (2)	*143 828*	*97 317*	*241 145*	*148 439*	*98 428*	*246 867*	*156 584*	*100 253*	*256 836*	*100*	*100*	*100*	*10*
Total non réparti (4)													
DIRD (1)		274	274		293	293		342	342				
Effectifs de R&D (2)		4 421	4 421		4 418	4 418		4 523	4 523				
dont chercheurs (2)		*2 389*	*2 389*		*2 380*	*2 380*		*2 229*	*2 229*				
Total													
DIRD (1)	27 455	16 014	43 469	28 851	16 261	45 112	30 071	16 474	46 545				
Effectifs de R&D (2)	235 588	162 168	397 756	239 111	163 380	402 492	246 731	165 274	412 004				
dont chercheurs (2)	*143 828*	*99 705*	*243 533*	*148 439*	*100 807*	*249 247*	*156 584*	*102 482*	*259 066*				

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. Voir « Définitions » ci-contre.
5. Nombre de chercheurs pour mille emplois en 2012.

2 Répartition régionale des chercheurs des administrations et des entreprises en 2012



Chercheurs en ETP
(y compris les doctorants rémunérés)
- 0 à 2 000
- 2 000 à 5 000
- 5 000 à 15 000
- 15 000 à 31 700
- 31 700 à 103 400

Par secteur
- Administrations
- Entreprises

DOM et COM
1 400 ETP

Dans les entreprises, pour des raisons de secret statistique, la Corse est regroupée avec la région PACA.

11.8 Les activités de recherche et développement dans le monde

Dans le monde, les activités de recherche et développement (R&D) sont concentrées dans quelques zones géographiques. En 2012, les États-Unis ont dépensé 454 milliards de dollars (en dollars courants à parité de pouvoir d'achat : Md$ PPA) pour leur activité de recherche et développement, soit 41 % de la DIRD exécutée dans les pays de l'OCDE **(1)**. L'ensemble des pays de l'Union européenne (Europe des vingt-huit) constitue le second pôle, avec 31 % de la DIRD de la zone OCDE, soit 338 milliards de dollars (Md$ PPA) de dépenses en 2012. Le Japon effectue 14 % de la DIRD de la zone OCDE. Au sein de l'Union européenne, quatre pays (l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni, l'Italie), par ordre d'importance décroissante eu égard aux moyens engagés, effectuent 65 % de la DIRD de cette zone et 20 % de la zone OCDE.
En termes de niveau de dépenses de R&D, la France (55 Md$ PPA) reste en 2012 au sixième rang mondial derrière les États-Unis, la Chine (293 Md$ PPA), le Japon (152 Md$ PPA), l'Allemagne (101 Md$ PPA) et la Corée du Sud (64 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, le classement des pays diffère de celui réalisé en fonction du montant de la DIRD **(2)**. En termes d'effort de R&D en 2012, la France (2,2 %) occupe la 13e place des pays de l'OCDE, derrière la Corée du Sud (4,0 %), le Japon (3,4 %), l'Allemagne (2,9 %) et les États-Unis (2,8 %), mais aussi derrière des pays de taille économique moyenne qui consacrent une part importante de leur PIB à la R&D : la Finlande (3,4 %) et la Suède (3,3 %) se trouvent en troisième et cinquième place. La France se situe en dessous de la moyenne de l'OCDE (2,4 %) mais au-dessus de la moyenne de l'Union européenne (1,9 % en 2012).

Après une baisse en 2009, les dépenses de R&D des pays de l'OCDE repartent à la hausse à partir de 2010 **(3)**. Le taux d'évolution des dépenses de R&D remonte dans l'OCDE avec un taux d'évolution en volume de 1,4 % en 2010, 3,6 % en 2011 et ralentit en 2012 (3,0 %). La progression ralentit plus fortement au Japon en 2012 (0,5 %) que dans l'Union européenne (1,6 %) tandis qu'aux États-Unis la hausse ne commence qu'en 2011 (2,7 %), mais reste importante en 2012 (3,8 %). Par ailleurs, en dehors de la zone OCDE, depuis la fin des années quatre-vingt-dix, les pays qui connaissaient des taux de croissance annuelle de la DIRD très élevés ont des comportements différents. La Chine ralentit sa progression à partir de 2010, mais enregistre une augmentation de ses dépenses avec 16,2 % en 2012. Par contre, la Fédération de Russie voit ses dépenses diminuer de 5,7 % en volume en 2010 et remonter à partir de 2011 avec une hausse de 6,7 % en 2012.

SOURCES

- OCDE (PIST janvier 2015)
- MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations.

DÉFINITIONS

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 tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

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

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 2005).

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 MENESR.

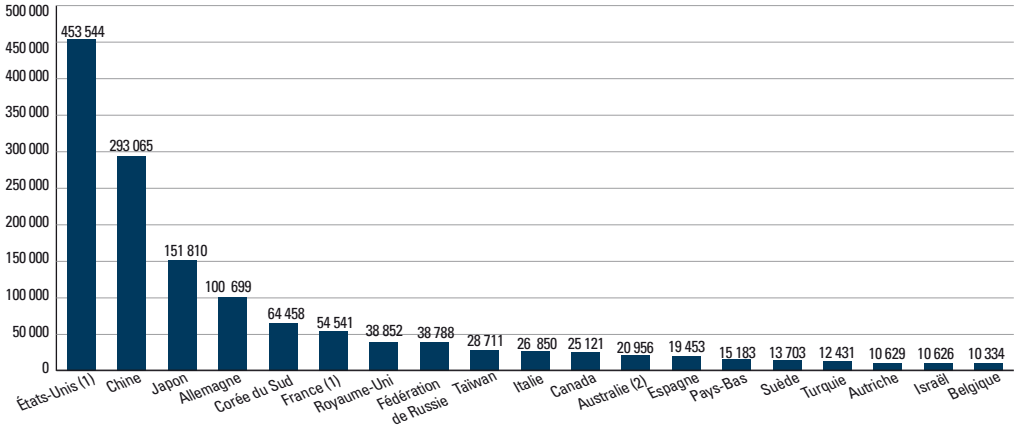
Voir également la rubrique « Définitions » en 11.3.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Notes Flash* (Enseignement supérieur et Recherche) : n° 2, avril 2015 ; n° 1, mars 2015.
- *Notes d'Information* (Enseignement supérieur et Recherche) : 14.06; 14.04 ; 13.08 ; 13.06 ; 13.03 ; 13.01 ; 12.11 ; 12.09.
- *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, n° 8, MENESR-SIES, juin 2015.

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

1 Comparaison internationale de la DIRD en 2012, en millions de $-PPA courants.



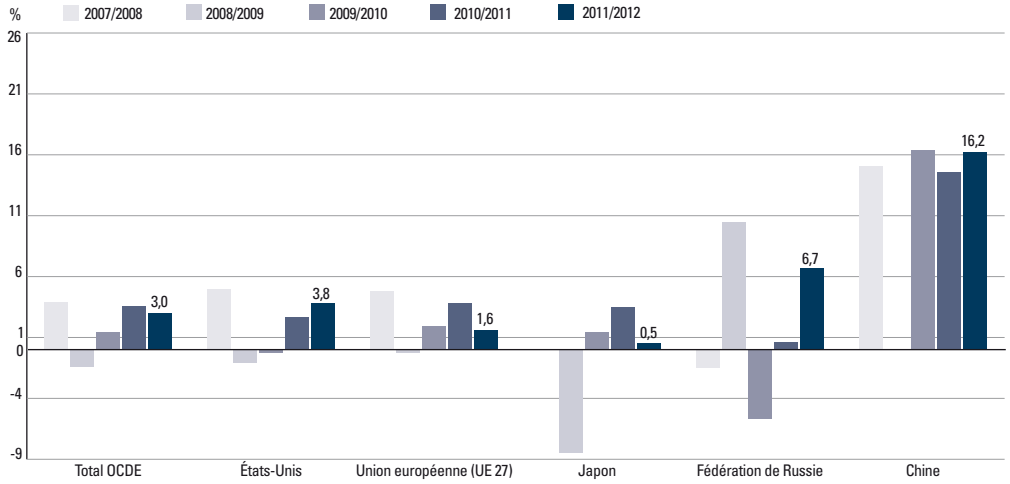
1. Données MENESR-DGSIP-DGRI-SIES.
2. Données 2010.

2 Indicateurs de l'effort de recherche et développement des principaux pays de l'OCDE, (1).

	DIRD/PIB (%) (7)					Chercheurs/population active (pour mille actifs)				
	2000	2009	2010	2011	2012	2000	2009	2010	2011	2012
Etats-Unis (2)	2,6	2,8	2,7	2,8	2,8	6,8	7,0	7,2	7,6	7,4
Japon	3,0	3,4	3,3	3,4	3,4	9,6	9,7	9,3	9,8	9,8
Allemagne	2,4	2,7	2,7	2,8	2,9	6,5	6,7	6,7	6,8	6,8
Corée du Sud (3)	2,2	3,3	3,5	3,7	4,0	4,9	6,1	6,2	6,6	6,7
France	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	6,6	6,7	7,0	7,2	7,5
Royaume-Uni	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	5,9	6,3	6,8	7,4	7,4
Italie	1,0	1,2	1,2	1,2	1,3	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0
Canada	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	6,8	7,1	7,0	7,2	7,6
Suède (4)	3,4	3,4	3,2	3,2	3,3	8,8	10,0		10,4	10,4
Finlande (6)	3,2	3,7	3,7	3,6	3,4	13,4	14,0	14,7	15,9	15,7
Union européenne EU-28 (7)	**1,7**	**1,8**	**1,8**	**1,9**	**1,9**	**5,0**	**5,2**	**5,3**	**5,5**	**5,7**
Total OCDE (7)	**2,1**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,4**	**5,0**	**6,0**	**6,1**	**6,4**	**6,4**

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. Données 1999.
5. Diplomés universitaires au lieu de chercheurs.
6. Estimation ou projection.
7. Changement méthodologique du calcul du PIB selon le nouveau système des comptes nationaux (SCN2008) sauf pour le Japon et la Chine (SCN1993).

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 2005. Pas de données pour le Japon en 2008 et pour la Chine en 2009.