

Enseignement supérieur & Recherche

En 2010, la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) s'établit à 43,4 milliards d'euros (Md€), en hausse de 2,8 % en volume par rapport à 2009. L'augmentation de la DIRD résulte d'une progression soutenue des dépenses de recherche et développement (R&D) des entreprises.

Ces dernières ont contribué à hauteur de 1,65 point de pourcentage à l'évolution de la DIRD, les administrations ayant contribué pour 1,15 point. L'effort de recherche de la nation, mesuré en rapportant la DIRD au produit intérieur brut (PIB), s'élève à 2,24 % en 2010. Il devrait se maintenir à 2,25 % en 2011. En raison d'un léger ralentissement des dépenses des administrations, la DIRD augmenterait en 2011 à un rythme moins élevé (+ 2,2 % en volume), mais sa progression resterait supérieure à celle du PIB (+ 1,7 % en volume). En 2010, les activités de R&D dans les entreprises et dans les administrations mobilisent 393 000 personnes en équivalent temps plein.

Dépenses de recherche et développement en France en 2010

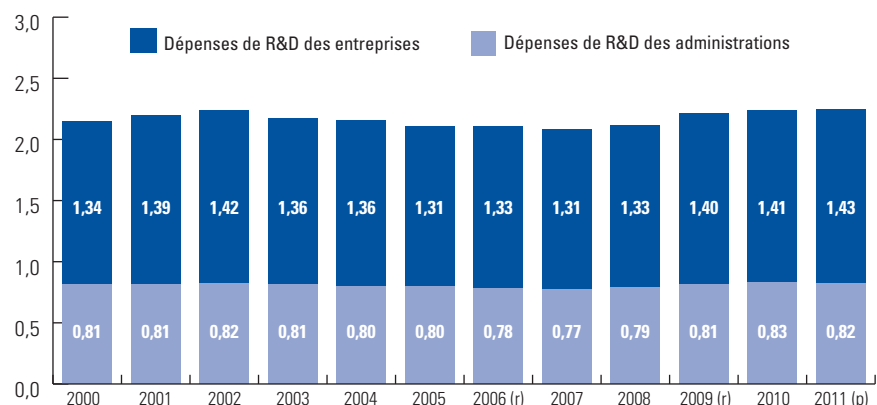
Premières estimations pour 2011

En 2010, la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) s'établit à 43,4 milliards d'euros (Md€), soit une hausse de 1,6 Md€ par rapport à 2009. Ces estimations ont bénéficié d'améliorations méthodologiques (voir l'encadré « Précisions méthodologiques »). Corrigée de l'évolution des prix, la DIRD a progressé de 2,8 % entre 2009 et 2010, après 3,6 % entre 2008 et 2009 et 1,9 % entre 2007 et 2008. L'augmentation de la DIRD entre 2009 et 2010 résulte d'une hausse de 950 M€ des dépenses intérieures de recherche et développement (R&D) des entreprises et de 650 M€ des dépenses des administrations. L'effort de recherche, qui rapporte les dépenses intérieures de R&D au produit

intérieur brut (PIB), atteint 2,24 % en 2010, après 2,21 % en 2009 et 2,12 % en 2008 (graphique 1). Entre 2009 et 2010, l'effort de recherche a augmenté grâce à une croissance de la dépense intérieure de R&D plus soutenue que celle du PIB (+ 1,7 % en volume).

En 2011, l'évolution de la DIRD devrait ralentir (+ 2,2 % en volume) du fait d'une croissance plus faible des dépenses des administrations (+ 1,4 % en volume). La DIRD des entreprises progresserait au même rythme qu'en 2010 (+ 2,6 % en volume). La contribution des entreprises (+ 1,1 Md€ en valeur) resterait supérieure à celle des administrations (+ 450 M€ en valeur). La DIRD évoluerait ainsi à un rythme supérieur à celui du PIB (+ 1,7 % en volume). Avec 2,25 %, l'ef-

GRAPHIQUE 1 - Dépenses de R&D des entreprises et des administrations entre 2000 et 2011 (en % du PIB)



(p) Prévision.

(r) Ruptures de série : à partir de 2006, les entreprises employant moins de 1 chercheur en ETP sont incluses dans les résultats. À compter de 2009, les dépenses de R&D des ministères et de certains organismes publics financeurs de R&D font l'objet d'une nouvelle méthode d'estimation. Les résultats 2009 présentés dans cette Note d'information ne sont donc pas directement comparables à ceux de la Note d'information 11.13 d'octobre 2011 (cf. « Précisions méthodologiques »).

Sources : MESR- SIES Pôle Recherche et Insee

fort de recherche se maintiendrait en 2011 à un niveau proche de celui de 2010.

Les entreprises ont augmenté leurs dépenses internes de R&D de 2,6 %

En 2010, la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) implantées en France s'établit à 27,4 Md€ (tableau 1). Corrigée de l'évolution des prix, la DIRDE a continué de progresser depuis 2007. Elle a augmenté de 2,6 % en volume entre 2009 et 2010, après 1,9 % entre 2008 et 2009 et 1,5 % entre 2007 et 2008. La répartition des dépenses intérieures de R&D par branche de recherche témoigne d'une concentration importante. Les trois premières branches de recherche par ordre décroissant de dépenses intérieures de R&D sont l'industrie automobile, l'industrie pharmaceutique ainsi que la construction aéronautique et spatiale. Les dépenses intérieures de R&D engagées par l'industrie automobile s'élèvent à 4,2 Md€ en 2010. Elles ont diminué de 2,8 % en volume entre 2009 et 2010, après -2,6 % entre 2008 et 2009. L'industrie pharmaceutique se maintient à la deuxième place des activités qui engagent le plus de dépenses intérieures de R&D. Les investissements dans cette branche de recherche ralentissent également de manière régulière ces dernières années. Ils ont diminué de 4,6 % en volume entre 2009 et 2010, après -3,5 % entre 2008 et 2009 et -2,6 % entre 2007 et 2008. La construction aéronautique et spatiale demeure la troisième branche économique bénéficiaire de travaux de R&D. Après avoir fléchi en 2009, les dépenses intérieures de R&D de cette activité repartent à la hausse

Précisions méthodologiques

Les données présentées dans cette *Note d'Information* sont issues des enquêtes menées par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche auprès des entreprises (privées ou publiques) et des administrations sur les moyens qu'elles consacrent à la R&D.

L'enquête auprès des administrations a bénéficié en 2010 de changements méthodologiques : les moyens consacrés à la R&D des ministères et de certains organismes publics ont fait l'objet d'une nouvelle méthode d'évaluation qui a conduit à mieux distinguer leur activité de financeur. Cela implique une révision à la baisse de l'estimation de la DIRD des administrations de l'ordre de 1 Md€ (dont 850 M€ pour la défense) et des effectifs de 6 000 ETP (dont 3 500 ETP pour la défense). Cette nouvelle méthodologie adoptée depuis 2010 a été appliquée aux données définitives 2009 de cette publication afin de rendre ces données davantage comparables.

De cela résulte une nouvelle série de données à compter de 2009. Les résultats de cette publication ne sont donc pas comparables à ceux de la *Note d'Information* 11.13 d'octobre 2011. Les évolutions entre 2008 et 2009 sont quant à elles fondées sur les résultats 2009 définitifs obtenus selon l'ancienne méthodologie.

TABLEAU 1 - Dépenses intérieures de R&D et effectif total de R&D des entreprises par branche de recherche en 2010

Principales branches de recherche	Dépenses intérieures de R&D		Effectif total de R&D	
	En M€	En % du total	En équivalent temps plein	En % du total
Branches industrielles	22 465	82,0	174 171	75,5
Industrie automobile	4 202	15,3	32 109	13,9
Industrie pharmaceutique	3 269	11,9	20 826	9,0
Construction aéronautique et spatiale	2 959	10,8	16 423	7,1
Industrie chimique	1 463	5,3	11 755	5,1
Fabrication instruments et appareils de mesure, essai et navigation, horlogerie	1 387	5,1	11 763	5,1
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques	1 486	5,4	11 437	5,0
Fabrication d'équipements de communication	904	3,3	8 359	3,6
Fabrication de machines et d'équipements non compris ailleurs	930	3,4	10 142	4,4
Autres branches industrielles	5 864	21,4	51 355	22,3
Branches de services	4 938	18,0	56 564	24,5
Activités informatiques et services d'information	1 633	6,0	18 982	8,2
Télécommunications	793	2,9	8 160	3,5
Autres branches de services	2 512	9,2	29 422	12,8
Total	27 403	100,0	230 735	100,0

Source : MESR-SIES Pôle Recherche

en 2010 pour atteindre près de 3,0 Md€. En 2010, l'ensemble des branches de services regroupe 4,9 Md€. Depuis le milieu des années 2000, les dépenses de recherche ont augmenté en moyenne plus vite dans les

services que dans l'ensemble des branches industrielles. Sur la période récente, l'écart est encore plus important : entre 2009 et 2010, les dépenses de R&D dans les services ont progressé de 15,6 % en volume, contre 0,1 %

TABLEAU 2 - Dépenses intérieures de R&D et effectifs de recherche dans les entreprises et les administrations en 2010

	Dépenses intérieures de R&D		Effectif total de R&D		Effectif de chercheurs	
	En M€	Évolution 2009/2010 en % (en volume)	En équivalent temps plein	Évolution 2009/2010 en %	En équivalent temps plein	Évolution 2009/2010 en %
Entreprises	27 403	2,6	230 735	2,1	139 885	4,6
Administrations	15 984	3,2	162 396	0,3	99 728	0,7
Établissements publics et services ministériels	9 138	1,3	83 598	-0,5	45 743	-0,2
dont : EPST	5 247	2,3	58 929	0,9	29 889	-0,4
EPIC	3 716	0,0	23 026	-1,1	14 971	2,3
Enseignement supérieur	6 294	5,8	73 139	1,9	51 185	2,4
dont : Universités et établissements d'enseignement supérieur sous contrat MESR	5 542	3,5	63 057	1,4	46 340	1,2
Institutions sans but lucratif	551	ns	5 659	ns	2 799	ns
Total	43 387	2,8	393 131	1,4	239 613	2,9

ns = non significatif. Les résultats 2009 utilisés ici ne sont pas directement comparables à ceux de la *Note d'information* 11.13 d'octobre 2011 (cf. « Précisions méthodologiques »).

Sources : MESR-SIES Pôle Recherche et Insee

pour l'ensemble des branches industrielles. Les activités spécialisées, scientifiques et techniques, et dans une moindre mesure, les activités informatiques et de services d'information ont contribué le plus à l'augmentation des dépenses de R&D dans les services.

La dépense intérieure de R&D des administrations¹ progresse de 3,2 %

La dépense intérieure de recherche et développement des administrations (DIRDA) s'élève à 16,0 Md€ en 2010 (tableau 2). Les universités², les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) et les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) engagent 91 % des dépenses de R&D des administrations. Corrigée de l'évolution des prix, la DIRDA progresse de 3,2 % par rapport à 2009.

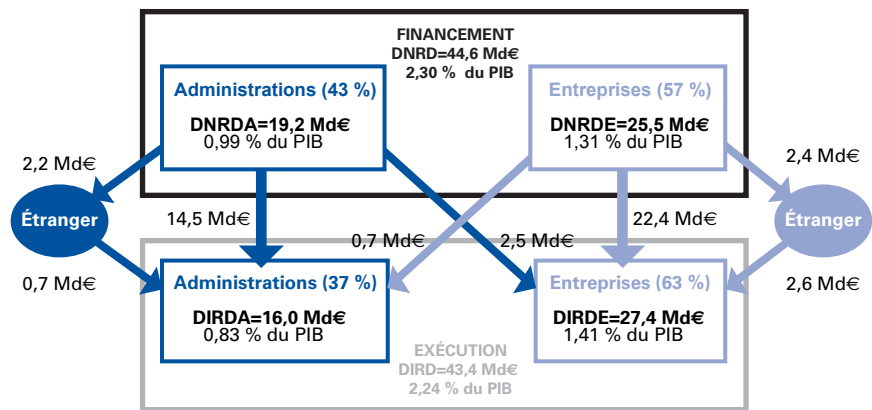
Dans les universités, les dépenses intérieures de R&D s'élèvent à 5,5 Md€ en 2010. Depuis 2007, elles progressent à chaque exercice. Elles ont augmenté de 3,5 % entre 2009 et 2010, après +7,2 % entre 2008 et 2009, +8,9 % entre 2007 et 2008 et +4,2 % entre 2006 et 2007. Les universités engagent 35 % des dépenses de R&D des administrations en 2010 et constituent ainsi le principal contributeur.

Les dépenses intérieures de R&D des EPST atteignent 5,2 Md€ en 2010, soit 33 % des dépenses des administrations. Elles ont augmenté de 2,3 % en volume par rapport à 2009. L'INSERM et l'INRA contribuent pour plus de la moitié de cette croissance (respectivement à hauteur de 0,9 point et 0,5 point). Avec 3,1 Md€ de dépenses intérieures de R&D, le CNRS reste en 2010 le plus grand organisme public dédié à la recherche en termes de dépenses de R&D. Corrigées de l'évolution des prix, les dépenses de R&D engagées par les EPIC sont restées stables entre 2009 et 2010. Elles s'établissent à 3,7 Md€ en 2010, soit 23 % des dépenses des administrations.

La dépense nationale de R&D progresse de 1,2 Md€ entre 2009 et 2010 pour atteindre 44,6 Md€

En 2010, 81,6 % des dépenses de recherche réalisées par les entreprises en France ont

GRAPHIQUE 2 - Le financement et l'exécution de la recherche en France en 2010 *



* Les dépenses globales de R&D sont mesurées en se référant, soit au financement des travaux de R&D, soit à leur exécution par deux grands acteurs économiques : les administrations et les entreprises. Les administrations désignent ici les secteurs de l'État, de l'enseignement supérieur et les institutions sans but lucratif. Le financement de la R&D par les administrations n'inclut pas les mesures fiscales telles que le crédit d'impôt recherche (CIR) ou le statut de jeune entreprise innovante (JEI). Les résultats présentés dans cette Note d'information ne sont pas directement comparables à ceux de la Note d'information 11.13 d'octobre 2011 (cf. « Précisions méthodologiques »).

Sources : MESR- SIES Pôle Recherche et Insee

Comparaisons internationales de l'effort de recherche des principaux pays de l'OCDE

En 2010, au regard du rapport DIRD/PIB (tableau), la France se situe à la cinquième place parmi les six pays les plus importants de l'OCDE en termes de DIRD, derrière la Corée du Sud (3,74 %), le Japon (3,26 %), les États-Unis (2,90 % en 2009) et l'Allemagne (2,82 %), mais devant le Royaume-Uni (1,76 %). Entre 2009 et 2010, le ratio progresse pour la Corée du Sud mais reste stable pour la France et l'Allemagne. Plusieurs pays de taille économique moyenne consacrent une part importante de leur PIB à la R&D : c'est le cas notamment de la Suède (3,40 %) et de la Finlande (3,88 %).

240 000 personnes (en ETP) travaillent en qualité de chercheurs sur le territoire français. Rapporté à la population active, l'effectif de chercheurs progresse et atteint 8,5 % en 2010, après 8,2 % en 2009.

TABLEAU – Indicateurs de l'effort de recherche des principaux pays de l'OCDE

	DIRD/PIB en %			Chercheurs/population active* pour mille actifs		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Corée du Sud	3,36	3,56	3,74	9,7	10,0	10,7
Japon	3,47 (a)	3,36	3,26	9,9 (a)	9,9	10,0
États-Unis	2,84	2,90	-	-	-	-
Allemagne	2,69	2,82	2,82	7,3	7,6	7,8
France	2,12	2,21 (a)	2,24 (p)	8,1	8,2 (a)	8,5 (p)
Royaume-Uni	1,79	1,86	1,76 (p)	8,1	8,2	7,5 (p)
Finlande	3,70	3,93	3,88	15,0	15,1	15,4
Suède	3,70	3,60	3,40	10,3	9,6	9,9
UE 27	1,84	1,92 (p)	1,91 (p)	6,4	6,5 (p)	6,5 (p)
Total OCDE	2,35	2,40 (p)	-	-	-	-

* Le nombre de chercheurs est évalué en équivalent temps plein.

a) Discontinuité dans la série avec l'année précédente.

p) Provisoire.

Sources : OCDE (PIST 2012-1) et MESR-SIES Pôle Recherche

été financées par le secteur des entreprises, soit par autofinancement, soit par contrats de recherche conclus avec d'autres entreprises implantées en France. Les contrats avec l'administration financent 9,0 % des travaux de R&D réalisés par les entreprises. Les dépenses de recherche des administrations sont financées à 90,8 % par les crédits budgétaires et les contrats de recherche conclus avec les administrations et à 4,6 % par ceux conclus avec les entreprises situées en France.

Les contrats de recherche conclus avec l'étranger (organismes privés et publics ainsi que les organisations internationales) sont également source de financement pour les entreprises et les administrations françaises. En 2010, ces contrats s'élèvent à 3,3 Md€ et financent 9,4 % des travaux de R&D des entreprises et 4,6 % de ceux des adminis-

1. Cf. « Sources et définitions ».

2. Le champ « universités » désigne ici l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur sous contrat avec le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

trations. Réciproquement, les entreprises et administrations françaises financent des travaux de recherche réalisés à l'étranger. L'ensemble des dépenses engagées pour la réalisation, en France ou à l'étranger, de travaux de recherche financés par les entreprises ou les administrations françaises constitue la dépense nationale de recherche et développement (DNRD). En 2010, elle s'élève à 44,6 Md€ (*graphique 2*), dont 4,6 Md€ pour financer des travaux réalisés à l'étranger. Entre 2009 et 2010, la DNRD a progressé de 1,2 Md€, ce qui représente une hausse de 1,7 % en volume.

L'emploi dans la recherche progresse plus fortement dans les entreprises que dans les administrations

En 2010, les activités de R&D en France mobilisent 393 000 personnes en équivalent temps plein (ETP) (*tableau 2*). L'emploi dans la recherche a progressé de 1,4 % entre 2009 et 2010, après + 2,0 % entre 2008 et 2009.

Dans les entreprises, les effectifs de recherche continuent de progresser. Ils ont

augmenté de 2,1 % en 2010, après + 2,7 % en 2009. L'emploi dans les branches de services a évolué (+ 14,9 %) à un rythme proche de celui de leurs dépenses intérieures de R&D (+ 15,6 % en volume). La progression des effectifs de R&D dans les services est inférieure à celle de l'année précédente (+ 20,1 % entre 2008 et 2009). Dans la sphère publique, les effectifs connaissent une croissance plus faible (+ 0,3 % en 2010, après + 1,0 % en 2009). Ils ont augmenté cependant de manière plus soutenue dans les universités (+ 1,4 %). Avec 63 000 ETP en 2010, les universités constituent le plus gros employeur public de personnel de recherche.

Les chercheurs occupent six emplois de R&D sur dix, à la fois dans les entreprises et les administrations. Entre 2009 et 2010, leur nombre a augmenté 6,5 fois plus vite dans les entreprises que dans les administrations. Avec 140 000 équivalents temps plein, les entreprises emploient 58 % des chercheurs, suivies par les universités avec 46 000 ETP. Dans les universités, les chercheurs représentent 73,5 % du personnel de R&D. Dans les EPST, la situation est différente : ces établissements emploient autant de chercheurs que de personnels de soutien.

Caroline Iannone et Nicolas Le Ru,
MESR DGESIP/DGRI SIES

Pour en savoir plus

- « Dépenses de recherche et développement en France en 2009 – Premières estimations pour 2010 », *Note d'information Enseignement supérieur & Recherche* 11.13, MESR-SIES, octobre 2011.
- « Dans une économie tournée vers les services, la recherche industrielle française reste dynamique », *Note d'information Enseignement supérieur & Recherche* 12.01, MESR-SIES, avril 2012.

Site REPÈRES :

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/depp.documentation@education.gouv.fr>

Sources et définitions

Les résultats sont issus des enquêtes réalisées par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR) à la sous-direction des systèmes d'information et études statistiques (SIES), d'une part auprès des entreprises (privées ou publiques), d'autre part auprès des administrations.

L'enquête auprès des entreprises est réalisée auprès d'environ 11 000 entreprises exécutant des travaux de R&D sur le territoire français. L'enquête est exhaustive pour les entreprises ayant des dépenses de R&D supérieures à 0,4 Md€ et échantillonnée pour les autres.

Dans les administrations, l'enquête est réalisée auprès des institutions qui exécutent et/ou financent des travaux de recherche :

- pour le secteur de l'État : les services ministériels (y compris défense), les organismes publics de recherche (EPST et EPIC) et les autres établissements publics ;
- pour le secteur de l'enseignement supérieur : les établissements d'enseignement supérieur sous contrat avec le MESR dits universités, les autres établissements d'enseignement supérieur, les centres hospitaliers universitaires et centres de lutte contre le cancer ;

- pour le secteur des institutions sans but lucratif : les associations et les fondations.

Les résultats 2010 sont semi-définitifs et les chiffres 2011 sont provisoires.

Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD)

Elle correspond à la somme des moyens financiers (nationaux et étrangers) mobilisés pour l'exécution des travaux de R&D sur le territoire national (métropole et outre-mer) par le secteur des administrations françaises (DIRDA) et par le secteur des entreprises (DIRDE). Elle comprend les dépenses courantes (la masse salariale des personnels de R&D et les dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (les achats d'équipements nécessaires à la R&D).

Chercheurs

Il s'agit des chercheurs et ingénieurs de R&D travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux. Ils incluent également les doctorants financés (dont les bénéficiaires d'une convention Cifre) et les personnels de haut niveau ayant des responsabilités d'animation des équipes de chercheurs.