

information du SIES

Enseignement supérieur, Recherche & Innovation

En 2015, la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) s'établit à 49,8 milliards d'euros (Md€), en hausse de 0,8% en volume par rapport à 2014¹. L'augmentation de la DIRD résulte de la progression des dépenses de recherche et développement (R&D) des entreprises (+0,9%) ainsi que des administrations (+0,5%). Les activités de R&D dans les entreprises et les administrations mobilisent 428 600 personnes, en équivalent temps plein.

L'effort de recherche de la nation, mesuré en rapportant la DIRD au produit intérieur brut (PIB), s'élève à 2,27% en 2015.

Il pourrait légèrement diminuer en 2016, pour atteindre 2,25%.

En effet, la DIRD devrait évoluer légèrement à la hausse (+0,1% en volume, estimation), mais moins rapidement que le PIB (+1,2%).

Dépenses de recherche et développement en France

Résultats détaillés pour 2015 et premières estimations pour 2016

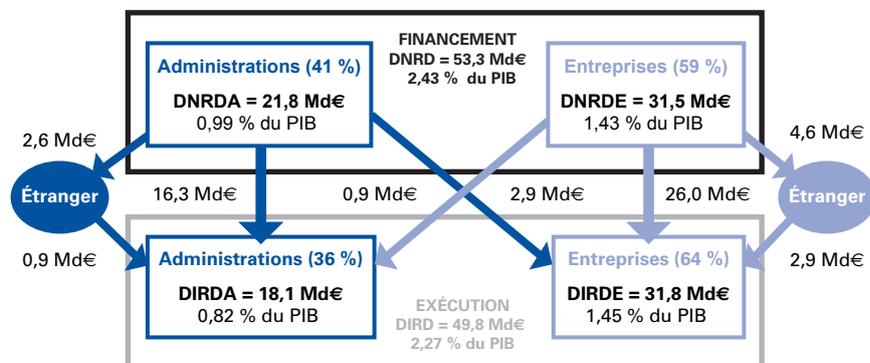
La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD²) correspond aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national (métropole et outre-mer), quelle que soit l'origine des fonds. Elle s'établit à 49,8 milliards d'euros (Md€) en 2015 (*graphique 1*), soit une hausse de 0,9 Md€ par rapport à 2014. Corrigée de l'évolution des prix, la DIRD a progressé de 0,8% en 2015 (*graphique 2*). La DIRD des entreprises est en hausse de 0,9% en volume, et celle des administrations de 0,5%.

Tandis que la DIRD donne une mesure des travaux de R&D exécutés en France, la dépense nationale de recherche et dévelop-

pement (DNRD³) correspond à l'ensemble des travaux de recherche financés par les entreprises et les administrations françaises, y compris ceux réalisés à l'étranger. En 2015, la DNRD s'élève à 53,3 Md€, dont 7,2 Md€ pour financer des travaux réalisés à l'étranger. Entre 2014 et 2015, elle a progressé de 1,0 Md€, soit une hausse de 0,8% en volume. En 2015, les entreprises contribuent à la dépense nationale de R&D à hauteur de 31,5 Md€ (DNRDE), et les

1. Les chiffres définitifs pour 2014 correspondent à une rupture par rapport aux années précédentes (cf. « Sources et définitions »).
2. DIRD, cf. « Sources et définitions ».
3. DNRD, cf. « Sources et définitions ».

GRAPHIQUE 1 - Le financement et l'exécution de la recherche en France en 2015 (résultats semi-définitifs)



Remarque : en raison des arrondis, le total peut différer de la somme des éléments qui le composent.

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 comprend les contrats et les subventions en provenance du secteur des administrations pour la R&D dans le secteur des entreprises. Il n'inclut pas les mesures d'incitation fiscale telles que le crédit d'impôt recherche (CIR) ou le statut de jeune entreprise innovante (JEI).

Champ : ensemble des entreprises et administrations localisées en France

Sources : MESRI-SIES et Insee



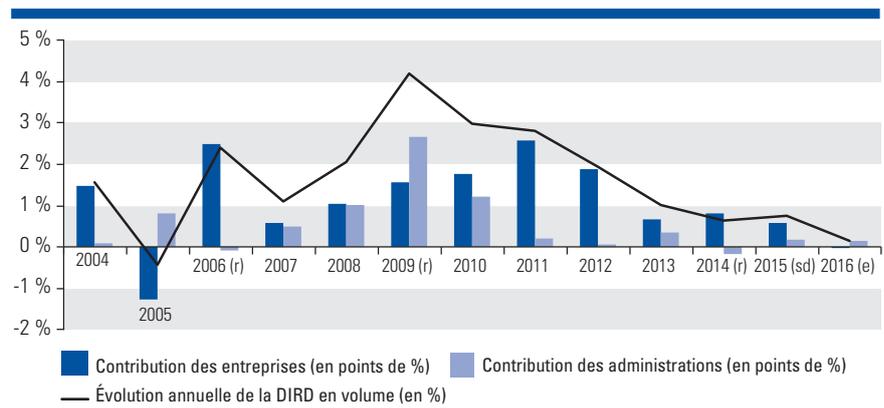
administrations à hauteur de 21,8 Md€ (DNRDA).

En 2016, l'évolution de la DIRD devrait nettement ralentir (+0,1 % en volume) en raison d'une stagnation des dépenses des entreprises accompagnée d'une légère hausse de celles des administrations (*graphique 2*). La DIRD atteindrait ainsi 50,1 Md€. La DIRD des entreprises s'établirait à 31,9 Md€ (-0,0 % en volume). Celle des administrations augmenterait de 0,4 % en volume et atteindrait 18,2 Md€.

En 2015, la progression de la DIRDE ralentit légèrement

En 2015, la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises implantées en France (DIRDE) s'établit à 31,8 Md€, en hausse de 0,9 % par rapport à 2014 (*tableau 1*). La tendance au ralentissement de la progression des dépenses de recherche reprend donc, après une légère accélération en 2014 (+1,2 % en volume, après +1,0 % en 2013). En 2015, l'effort de recherche des entreprises, mesuré par le ratio entre la DIRDE et le PIB, s'élève à 1,45 %.

GRAPHIQUE 2 - Contributions* des entreprises et des administrations à l'évolution de la DIRD entre 2004 et 2016 (en volume)



* La méthode de calcul de la contribution de la DIRDE aux fluctuations de la DIRD en points de pourcentage est la suivante : $[(DIRD \text{ année } N - DIRD \text{ année } N-1)/DIRD \text{ année } N-1] * 100$

(r) Ruptures de série

(sd) Données semi-définitives

(e) Estimation

Lecture : en 2015, la DIRD a progressé de 0,8 % en volume. Cette évolution résulte de la hausse des dépenses de R&D des entreprises pour 0,6 point de pourcentage et de celles des administrations pour 0,2 point de pourcentage.

Champ : ensemble des entreprises et administrations localisées en France.

Source : MESRI-SIES et Insee

La répartition des dépenses intérieures de R&D par branche de recherche témoigne d'une concentration importante. Les trois premières branches de recherche en termes de dépenses intérieures de R&D demeurent l'industrie automobile, la construction aéronautique et spatiale ainsi que l'industrie

pharmaceutique. Ces trois branches de recherche regroupent 35 % des dépenses intérieures de R&D des entreprises.

Les dépenses intérieures de R&D engagées par l'industrie automobile s'élèvent à 4,4 Md€ en 2015. Elles connaissent des évolutions irrégulières depuis 2007 : elles

TABLEAU 1 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et financements publics reçus* par branche de recherche en 2015 (résultats semi-définitifs)

Principales branches de recherche	Dépenses intérieures de R&D des entreprises			Dont financements publics		
	En M€	En % du total	Evolution 2014/2015 (en volume)	En M€	En % du total	En % de la DIRDE financée
Branches des industries manufacturières	23 300	73,5	0,1%	2 360	82,0	10%
Industrie automobile	4 400	13,8	-1,5%	30	1,2	1%
Construction aéronautique et spatiale	3 600	11,2	0,9%	1 070	37,2	30%
Industrie pharmaceutique	3 000	9,5	-1,3%	40	1,5	1%
Industrie chimique	1 800	5,7	0,5%	120	4,3	7%
Fabrication d'instruments et appareils de mesure, essai et navigation, horlogerie	1 700	5,3	3,1%	330	11,5	19%
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques	1 500	4,6	3,8%	150	5,1	10%
Fabrication de machines et équipements non compris ailleurs	1 100	3,4	-2,1%	40	1,3	4%
Fabrication d'équipements électriques	1 000	3,2	-1,3%	30	1,0	3%
Fabrication d'équipements de communication	1 000	3,1	-1,1%	220	7,6	22%
Autres branches des industries manufacturières	4 300	13,6	0,8%	330	11,4	8%
Primaire, énergie, construction	1 500	4,6	0,5%	70	2,5	5%
Branches de services	6 900	21,9	3,8%	450	15,5	6%
Activités informatiques et services d'information	2 200	6,8	1,4%	110	3,9	5%
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	2 100	6,8	3,0%	270	9,3	12%
Édition, audiovisuel et diffusion	1 200	3,7	6,1%	50	1,6	4%
Télécommunications	900	2,8	-3,5%	10	0,3	1%
Autres branches de services	600	1,8	28,8%	10	0,4	2%
Total	31 800	100	0,9%	2 880	100	9%

Remarque : en raison des arrondis, le total peut différer de la somme des éléments qui le composent.

* Financements publics reçus par l'entreprise pour ses travaux de R&D exécutés en interne (DIRDE).

Les financements des sous-traitances et collaborations sur contrats publics sont exclus.

Note : en 2015 est intervenue une restructuration importante d'une entreprise de la branche Transports et Entreposage (R26), incluse dans les « Autres branches de services ». Cela se traduit par une prise en compte dans le champ des entreprises d'unités qui n'y figuraient pas jusqu'à présent. Les évolutions de cette branche sont donc à interpréter avec prudence.

Champ : ensemble des entreprises localisées en France

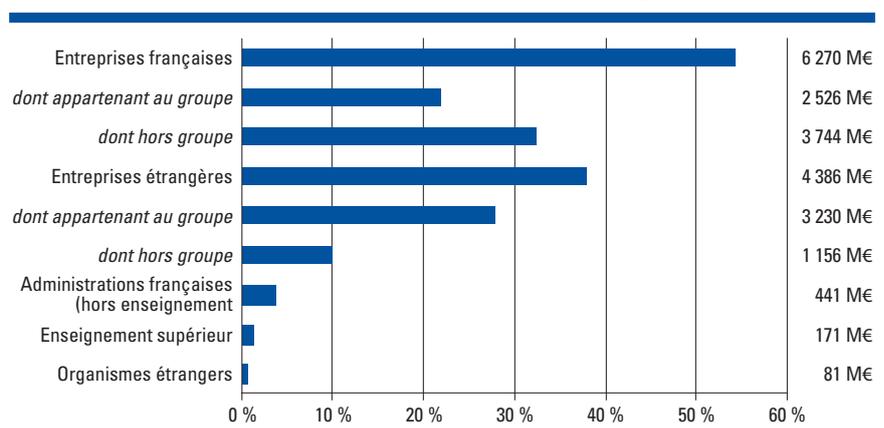
Source : MESRI-SIES

diminuent de 1,5 % en volume en 2015, après avoir augmenté en 2011 (+ 10,5 % en volume), puis diminué en volume de 5,5 % en 2012 et de 12,3 % en 2013, et augmenté à nouveau fortement en 2014 (+9,8 %). Les dépenses intérieures de R&D de la construction aéronautique et spatiale augmentent de 0,9 % en volume après une légère baisse provisoire en 2014 (-0,5 %). Depuis 2012, les dépenses de cette branche devancent celles de l'industrie pharmaceutique, qui occupait jusqu'alors la deuxième place des activités qui engagent le plus de dépenses intérieures de R&D. En effet, les investissements dans l'industrie pharmaceutique diminuent depuis 2008. En 2015, ils s'élevèrent à 3,0 Md€, en baisse de 1,3 % en volume par rapport à 2014. Pour leur part, l'ensemble des branches de services représente 22 % de la DIRDE en 2015, soit 6,9 Md€, en forte hausse par rapport à 2014. Après un ralentissement de la progression des dépenses de recherche dans les services en 2014 (+0,5 % en volume), la hausse est à nouveau importante (3,8 %). En 2015, les dépenses de R&D dans les branches de services sont donc plus dynamiques que dans celles de l'industrie manufacturière (+0,1 %).

Les financements publics directs couvrent près de 10 % des activités internes de R&D des entreprises

Le financement des activités de R&D des entreprises se fait soit sur ressources publiques, soit par d'autres entreprises ou organismes implantés en France ou à l'étranger, soit par autofinancement. L'ensemble des ressources externes, hors autofinancement, s'élève à 10,1 Md€ en 2015, soit 0,5 Md€ de plus qu'en 2014. Ces ressources augmentent fortement, de 4,0 % en volume, après une diminution en 2014 (-2,9 %). Ainsi, en 2015, 32 % de la DIRD des entreprises est financée grâce à ces ressources externes, composées d'aides publiques directes à 29 %, de financements en provenance de l'étranger à 29 % (entreprises étrangères, organismes internationaux et nationaux étrangers, fonds de l'Union européenne) et de financements en provenance d'autres entreprises implantées en France à 43 % (appartenant au même groupe pour la majeure partie).

GRAPHIQUE 3 - Secteurs bénéficiaires de la DERD des entreprises, en pourcentage de la DERDE reçue en 2015



Champ : ensemble des entreprises localisées en France
Source : MESRI-SIES

Concernant le financement public de la DIRDE, les entreprises perçoivent 2,9 Md€ de financements publics directs (contrats ou subventions en provenance des administrations), soit 9 % de leurs dépenses internes. Les entreprises réalisant des travaux de R&D dans la construction aéronautique et spatiale sont celles qui reçoivent la plus grande part des financements publics directs de R&D (37,2 %), en forte hausse par rapport à 2014. Ce montant couvre 30 % de leurs dépenses intérieures de R&D (tableau 1). Les entreprises dont les activités de R&D font partie de la fabrication d'instruments et appareils de mesure ainsi que de la fabrication d'appareils de communication reçoivent également une part importante des financements publics directs de R&D (respectivement 11,5 % et 7,6 %). Les aides publiques interviennent également dans les branches de service, puisque 9,3 % permettent de financer la R&D dans la branche des activités spécialisées, scientifiques et techniques.

Ce financement public direct de la R&D des entreprises n'inclut pas les mesures fiscales d'incitation à la recherche telles que le crédit d'impôt recherche (CIR) et les aides liées au statut de « jeunes entreprises innovantes » (JEI). Selon les données recueillies par l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (Acoss), 3 400 entreprises ont été qualifiées de JEI en 2015. Elles ont bénéficié, à ce titre, de 164 M€ d'exonérations de cotisations patronales de sécurité sociale. Par ailleurs, en 2014, 18 200 entreprises ont déclaré des dépenses de R&D pour le CIR (hors crédit d'impôt innovation et collection), pour un montant de créance de 5,7 Md€.

En 2015, les entreprises allouent 11,6 Md€ dans le cadre de relations de sous-traitance ou de coopération de R&D

En 2015, les entreprises allouent 11,6 Md€ pour des travaux de R&D en externe, confiés à d'autres entreprises ou à des administrations. La dépense extérieure de R&D des entreprises (DERDE) est en baisse de 7,3 % en volume par rapport à 2014 (graphique 3). En 2015, la plus grande part des dépenses extérieures des entreprises est à destination d'autres entreprises (92 %), pour un peu plus de la moitié vers des entreprises appartenant au groupe de l'entreprise sous-traitante et le reste vers des entreprises n'appartenant pas au même groupe. Les entreprises confient également 5 % de leurs travaux de sous-traitance à des administrations françaises et 1 % à des organismes étrangers.

La dépense intérieure de R&D des administrations augmente de 0,5 % en 2015

La dépense intérieure de recherche et développement des administrations (DIRDA) s'élève à 18,1 Md€ en 2015 (tableau 2). Corrigée de l'évolution des prix, la DIRDA progresse en volume de 0,5 % en 2015, après une diminution de 0,4 % en 2014. En 2016, selon les premières estimations, la DIRDA pourrait s'élever à 18,2 Md€, ce qui, compte tenu de l'évolution des prix, correspondrait à une progression attendue de 0,4 % en volume. En 2015, la masse salariale représente 65,9 % de la dépense intérieure de recherche et développement des adminis-

TABLEAU 2 - Dépenses intérieures de R&D des administrations par secteur d'exécution en 2015 (résultats semi-définitifs)

	Dépenses intérieures de R&D des administrations		
	En M€	En % du total	Évolution 2014/2015 en volume (en %)
Établissements publics et services ministériels	9 490	52,5	0,2
<i>dont : EPST (y compris le CNRS)</i>	5 437	30,1	-0,6
<i>EPIC</i>	3 842	21,2	0,5
Établissements d'enseignement supérieur et de recherche	7 825	43,3	0,7
<i>dont : Universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESRI</i>	5 801	32,1	-0,9
Institutions sans but lucratif	768	4,2	2,8
Total administrations	18 083	100	0,5

Remarque : en raison des arrondis, le total peut différer de la somme des éléments qui le composent.

* Financements publics reçus par l'entreprise pour ses travaux de R&D exécutés en interne (DIRDE).

Les financements des sous-traitances et collaborations sur contrats publics sont exclus.

Champ : ensemble des administrations localisées en France

Source : MESRI-SIES

trations. Elle est en progression de 0,7 % en volume entre 2014 et 2015.

L'effort de recherche des administrations, mesuré par le ratio entre la DIRDA et le PIB, s'élève à 0,82 % en 2015, et devrait s'établir au même niveau en 2016.

La dépense intérieure de R&D se replie faiblement pour les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST). Elle augmente légèrement dans les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC), après une forte baisse en 2014 (-2,1 %).

Les universités constituent toujours le principal contributeur des dépenses de R&D des administrations (32,1 %). En 2015, elles consacrent 5,8 Md€ à leurs activités de R&D. Corrigées de l'évolution des prix, leurs dépenses intérieures de R&D diminuent de 0,9 % en 2015, après une baisse de 1,3 %

en 2014. Plus largement, pour les dépenses du secteur de l'enseignement supérieur, la hausse globale de 0,7 % – mesurée en volume – est en réalité due à une meilleure prise en compte des dépenses de recherche des écoles hors tutelle directe du ministère en charge de la recherche. Sans ce traitement, les dépenses du secteur de l'enseignement supérieur diminueraient de 0,5 % en volume en 2015 et la DIRDA totale stagnerait en 2015 (+0,0 % en volume).

La dépense extérieure de recherche et développement des administrations (DERDA) correspond aux montants engagés par les administrations pour sous-traiter des travaux de recherche. Elle s'élève à 2,6 Md€ en 2015, en forte hausse par rapport à 2014 (+7,6 %), du fait de dépenses plus soutenues à destination du secteur de la construction aéronautique et spatiale. Dans le détail,

59 % de ces dépenses extérieures sont à destination des entreprises, 34 % à destination des administrations, et 7 % à destination de l'étranger.

En 2015, les ressources contractuelles représentent 22 % du financement de la R&D des administrations

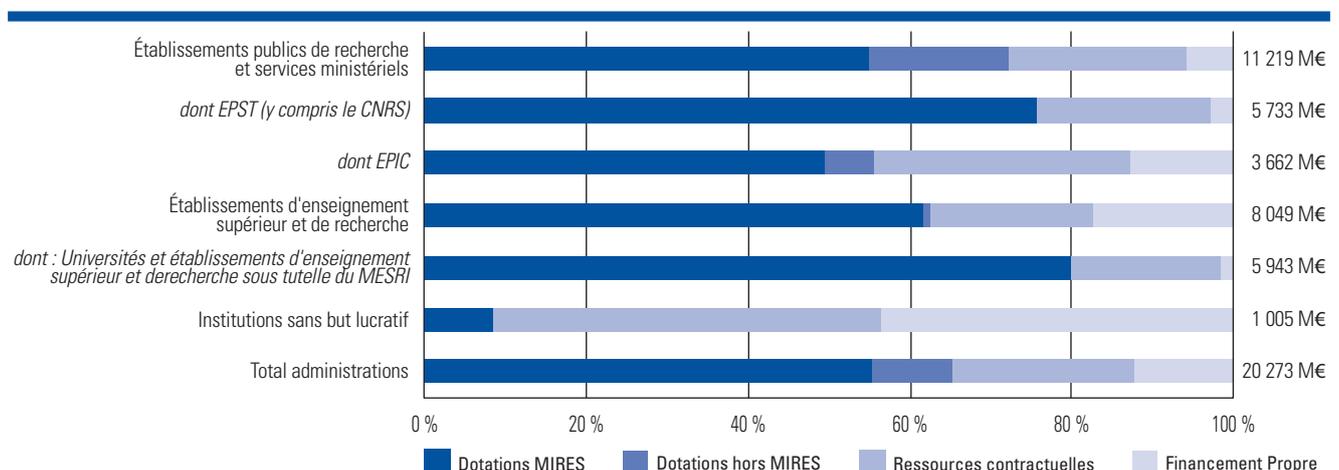
En 2015, et en cumulant leurs travaux internes et externes de R&D, les administrations ayant une activité de recherche ont exécuté 20,7 Md€ de dépenses, soit une hausse de 1,4 % en volume par rapport à 2014.

Ces travaux sont financés par trois types de ressources : les dotations budgétaires dans le cadre de la MIREs (Mission Interministérielle Recherche et Enseignement Supérieur) et hors MIREs, les ressources sur contrats et les ressources propres des organismes et établissements de recherche. Le total de ces ressources s'élève à 20,3 Md€ en 2015 (graphique 4).

Les dotations budgétaires, principales sources de financement des administrations, s'élèvent à 13,3 Md€ en 2015 (dont 84 % de dotations MIREs), soit 65,4 % des moyens financiers consacrés à la R&D. Les ressources contractuelles et les ressources propres contribuent au financement de la R&D des administrations à hauteur, respectivement, de 22,4 % et 12,2 %.

Dans les établissements publics et services ministériels, c'est-à-dire principalement les organismes de R&D, les dotations budg-

GRAPHIQUE 4 - Structure de financement de la recherche publique en 2015 et montants correspondants



Lecture : en 2015, les travaux de R&D exécutés par les établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche sont financés avec 8,0 Md€ de ressources, dont 62 % proviennent de dotations budgétaires de la MIREs, 1 % de dotations budgétaires hors MIREs, 20 % de ressources sur contrats et 17 % de ressources propres hors contrats de R&D.

Champ : ensemble des administrations localisées en France

Source : MESRI-SIES

TABLEAU 3 - Effectifs de recherche dans les entreprises et les administrations en 2015 (résultats semi-définitifs)

	Effectif des personnels de R&D		Effectif des chercheurs		Part des chercheurs dans l'effectif de R&D
	En équivalent temps plein (ETP)	Évolution 2014/2015	En équivalent temps plein (ETP)	Évolution 2014/2015	
Entreprises	251 444	1,3 %	165 845	2,5 %	66,0 %
Branches des industries manufacturières	171 378	0,3 %	105 495	1,6 %	61,6 %
Branches de services	70 096	3,9 %	54 568	4,2 %	77,8 %
Primaire, énergie, construction	9 969	1,9 %	5 781	3,9 %	58,0 %
Administrations	177 199	0,8 %	111 787	1,6 %	63,1 %
Établissements publics et services ministériels	80 900	-0,8 %	47 307	0,4 %	58,5 %
dont : EPST (y compris le CNRS)	56 394	-1,3 %	30 550	-0,8 %	54,2 %
EPIC	22 665	-0,4 %	15 682	1,2 %	69,2 %
Établissements d'enseignement supérieur et de recherche	88 993	2,4 %	60 760	2,4 %	68,3 %
dont : Universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESRI	68 089	2,2 %	50 354	1,6 %	74,0 %
Institutions sans but lucratif	7 307	0,1 %	3 720	4,7 %	50,9 %
Total	428 643	1,1 %	277 632	2,2 %	64,8 %

Remarque : en raison des arrondis, le total peut différer de la somme des éléments qui le composent.
 Champ : ensemble des entreprises et des administrations localisées en France
 Source : MESRI-SIES

taires s'établissent à 8,1 Md€ en 2015 et représentent 72 % de leurs moyens financiers. Les ressources sur contrats apportent 22 % des fonds. Conformément à la vocation des EPIC, la part des ressources contractuelles consacrées à la R&D y est plus élevée (32 %) que pour les autres établissements publics, tels que les EPST (22 %), dont les principales ressources proviennent des dotations MIREs.

Pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, l'essentiel des ressources consacrées à la recherche provient de dotations budgétaires (63 %). La part des ressources propres s'accroît sensiblement en 2015 en raison de la meilleure prise en compte des dépenses de recherche des CHU (fonds MERRI) : elle s'établit à 17 %, contre 6 % en 2014 avant l'opération. Enfin, les ressources sur contrats participent à hauteur de 20 % au financement de la R&D de ce secteur.

Pour les institutions sans but lucratif, les ressources propres et les ressources contractuelles sont les deux principales sources de financement : elles apportent respectivement 43 % et 48 % des fonds.

Sur dix chercheurs, six travaillent dans les entreprises et quatre dans les administrations

En 2015, les activités de R&D mobilisent en France 428 600 personnes en équivalent temps plein travaillé pour la recherche⁴

(ETP). Ce nombre a progressé de 1,1 % en 2015 (tableau 3), après une hausse de 0,1 % en 2014. Près des deux tiers de ce personnel est constitué de chercheurs. Parmi ces derniers, six sur dix travaillent dans les entreprises.

Dans les entreprises, l'emploi dans la recherche repart à la hausse en 2015 : +1,3 %, après une baisse de 0,7 % en 2014. Les effectifs de R&D des branches de l'industrie manufacturière augmentent de 0,3 %. Dans les branches de services, les effectifs de R&D augmentent de 3,9 % et reprennent ainsi leur progression après la légère baisse de 2014 (-0,6 %). En niveau, les branches de l'industrie manufacturière regroupent 68 % des effectifs de R&D des entreprises, et 64 % des chercheurs et ingénieurs de R&D.

Dans les administrations, les universités⁵ constituent le plus gros employeur de personnels de recherche (68 100 ETP en 2015). Globalement, les effectifs de l'ensemble des administrations progressent de nouveau (+0,8 % en 2015, après +1,5 % en 2014), comme ceux des entreprises. Au sein des administrations, les effectifs de R&D des organismes publics (EPST⁶, EPIC⁷ et EPA⁸) sont de nouveau orientés à la baisse, avec une diminution de 0,8 % en 2015, succédant à celle de 0,7 % constatée en 2014.

Les effectifs de chercheurs augmentent de 2,2 %, après une hausse de 0,5 % en 2014. Au total, les chercheurs occupent 65 % des emplois de R&D en équivalent temps plein (63,1 % dans les administrations et 66 %

dans les entreprises). Dans les entreprises, leur effectif progresse à nouveau de façon soutenue (+2,5 % en 2015, après +0,2 % en 2014 et +3,2 % en 2013). Dans les administrations, l'effectif de chercheurs progresse également (+1,6 % en 2015) et atteint 111 800 personnes, en équivalent temps plein. Avec 165 800 personnes en équivalent temps plein, les entreprises emploient 60 % des chercheurs en France.

En France, la part des dépenses de R&D dans le PIB stagne en 2015

L'effort de recherche, mesuré en rapportant les dépenses intérieures de R&D au produit intérieur brut (PIB), diminue légèrement et passe de 2,28 % en 2014 à 2,27 % en 2015 (tableau 4). En effet, le PIB augmente à un rythme plus élevé que la DIRD. La France occupe toujours la cinquième position parmi les pays les plus importants de l'OCDE en termes de DIRD, derrière la Corée du Sud (4,23 %), le Japon (3,29 %), l'Allemagne (2,93 %) et les États-Unis (2,79 %). Par rapport à 2014, l'effort de recherche est en hausse pour l'Allemagne et les États-Unis, mais diminue pour la Corée du Sud

4. ETP recherche, cf. « Sources et définitions ».

5. Le champ « universités » désigne ici l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur et de recherche publics sous contrat simple avec le Ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche.

6. EPST : Établissement public à caractère scientifique et technologique.

7. EPIC : Établissement public à caractère industriel et commercial.

8. EPA : Établissement public à caractère administratif.

TABLEAU 4 - Indicateurs de l'effort de recherche des principaux pays* de l'OCDE

	DIRD/PIB en %						Chercheurs** / Population active pour mille actifs					
	2013		2014		2015		2013		2014		2015	
États-Unis	2,74	(j)	2,76	(j)	2,79	(jp)	8,3	(c)	8,6	(c)	8,7	(c)
Japon	3,31	(y)	3,40		3,29		10,0	(al)	10,4	(l)	10,0	(l)
Allemagne	2,82		2,88		2,93		8,5		8,4		9,2	(c)
Corée du Sud	4,15		4,29		4,23		12,4		13,0		13,2	
France	2,24		2,28	(a)	2,27		9,0		9,2	(ap)	9,4	(p)
Royaume-Uni	1,66		1,68	(c)	1,70	(cp)	8,3		8,5	(c)	8,8	(cp)
Suède	3,31	(m)	3,15	(c)	3,28		12,6	(am)	12,9	(em)	12,5	(m)
Danemark	2,97		2,92		2,96	(p)	13,7	(c)	14,1	(c)	14,3	(cp)
Finlande	3,29		3,17		2,90		14,5		14,2		13,8	(c)
Union européenne (UE 28)	1,93	(b)	1,95	(b)	1,96	(b)	7,1	(b)	7,2	(b)	7,5	(b)
OCDE	2,35	(b)	2,38	(b)	2,38	(b)	7,4	(b)	7,6	(b)	7,7	(b)

* Les six premiers pays sont les pays de l'OCDE dont les dépenses de R&D sont les plus élevées.

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

(a) Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

(b) Estimation ou projection du Secrétariat de l'OCDE fondée sur des sources nationales.

(c) Estimation ou projection nationale.

(e) Valeur estimée.

(g) Sciences sociales et humaines exclues.

(j) Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

(l) Surestimé ou fondé sur des données surestimées.

(m) Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées.

(p) Provisoire.

(y) Estimé selon le cadre comptable du SCN 1993.

Sources : OCDE (PIST 2017-1), MESRI-SIES et Insee

et le Japon. La France devance toujours le Royaume-Uni malgré une légère hausse de l'effort de recherche de celui-ci, ainsi que les Pays-Bas, le Canada, l'Italie et l'Espagne. La Suède et le Danemark restent les pays qui consacrent la plus grande part de leur PIB à la R&D en Union Européenne, et leurs efforts de recherche respectifs progressent en 2015. L'effort de recherche de la Finlande diminue quant à lui et passe sous les 3 % du PIB en 2015, juste derrière celui de l'Allemagne.

En 2016, l'effort de recherche français devrait encore légèrement diminuer pour atteindre 2,25 %. En effet, l'évolution de la DIRD devrait nettement ralentir (+0,1 % en volume, estimation), alors que le PIB progresserait à un rythme élevé (+1,2 %). Pour rappel, l'objectif de la stratégie Horizon 2020 pour l'effort de recherche en Europe a été fixé à 3 %.

Le nombre de chercheurs et ingénieurs de R&D rapporté à la population active constitue un autre indicateur de l'effort de recherche mis en œuvre par un pays. Avec 9,4 chercheurs et ingénieurs de R&D pour mille actifs en 2015, la France se place toujours derrière la Corée du Sud (13,2%) et le Japon (10,0%). Elle devance en revanche l'Allemagne (9,2%), le Royaume-Uni (8,8%) et les États-Unis (8,7%). La Suède, la Finlande et le Danemark, pays moins peuplés de l'Union Européenne, se distinguent avec

respectivement 14,3, 13,8 et 12,5 chercheurs et ingénieurs de R&D pour mille actifs.

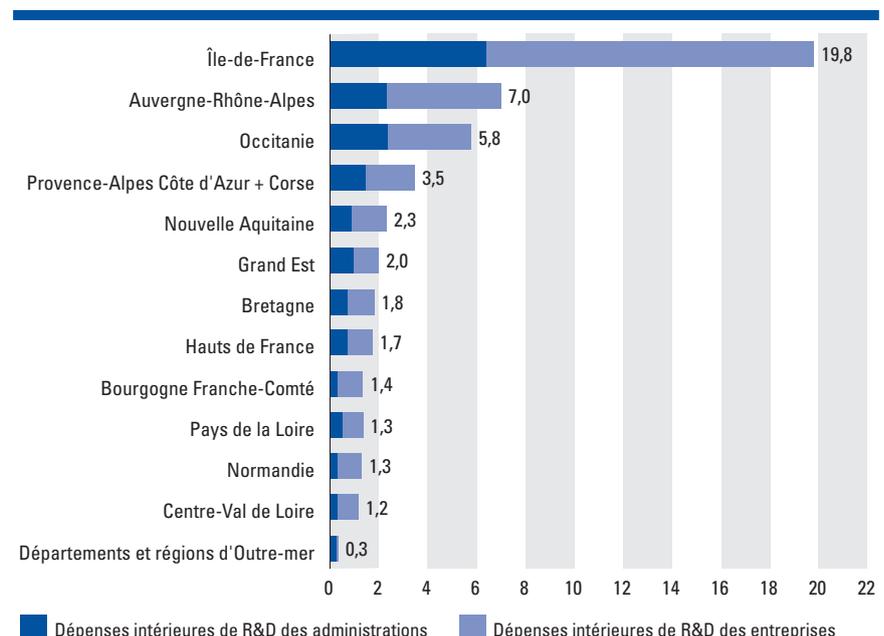
L'effort de recherche dans les régions : Occitanie, Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes en tête

Avec 19,8 Md€ de dépenses de recherche, l'Île-de-France concentre 40 % de la

DIRD nationale (*graphique 5*). Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie ont également un poids important en termes de recherche puisqu'elles représentent respectivement 14 % et 12 % de la DIRD totale. Les autres régions concentrent chacune moins de 10 % de la DIRD totale.

Rapportées au PIB de la région, les dépenses de R&D de l'Occitanie sont les plus élevées (3,67 % du PIB). L'effort de recherche de l'Île-

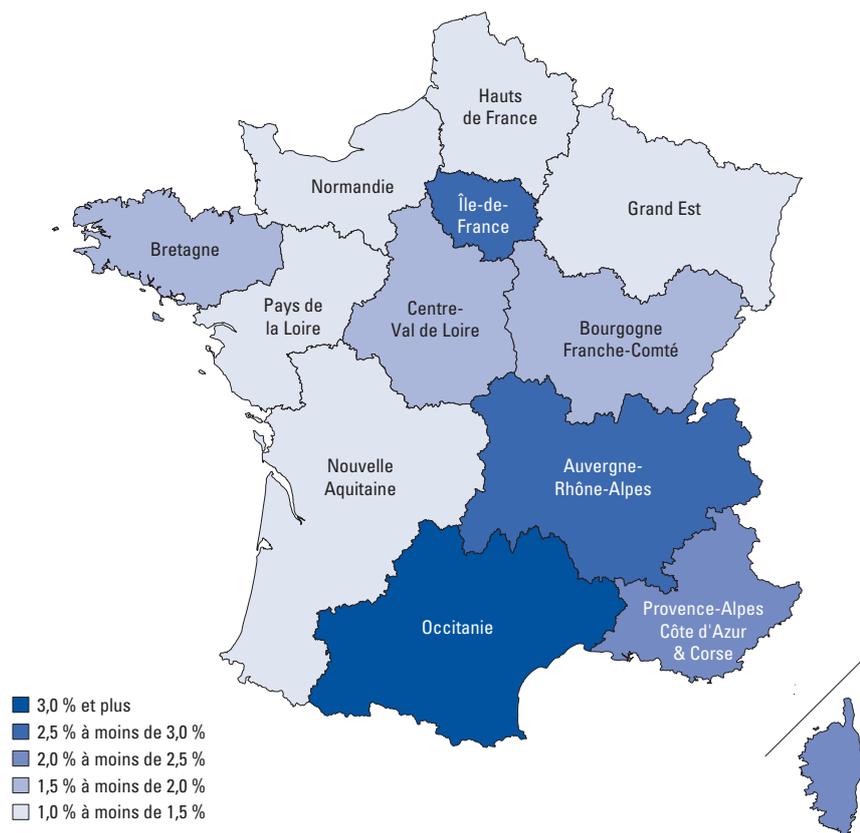
GRAPHIQUE 5 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et des administrations par région en 2015, en milliards d'euros



Champ : ensemble des entreprises et des administrations localisées en France

Source : MESRI-SIES

GRAPHIQUE 6 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et des administrations par région en 2015, en pourcentage du PIB régional



La Corse est regroupée avec PACA, pour des raisons de secret statistique.
 Dans l'Outre-mer, l'effort de recherche s'élève à 0,64 %.
 Champ : ensemble des entreprises et des administrations localisées en France
 Source : MESRI-SIES

de-France est également important puisque la région consacre 2,98 % de son PIB à la R&D (*graphique 6*). L'Auvergne-Rhône-Alpes se rapproche également du seuil des 3 % de PIB consacré à la recherche (2,78 %), avec des dépenses très dynamiques en 2015 (+2,5 % en volume).

En revanche, avec 1,10 % de son PIB consacré à des activités de recherche, et des dépenses par ailleurs en baisse de 1 % en volume en 2015, l'effort de recherche dans la région Hauts de France est le plus faible. Dans la région Grand Est, la baisse des dépenses de R&D est la plus élevée en 2015 : -3,6 % en volume, pour 1,30 % du PIB de la région.

Les dépenses de R&D des entreprises représentent près des deux tiers de la DIRD globale. En métropole, cette part varie entre 50 % (Grand Est) et 78 % (Bourgogne-Franche-Comté) de la DIRD régionale. Dans les départements et régions d'Outre-mer, l'effort de recherche est faible (0,64 %) et la recherche publique est prédominante (92 % de la DIRD de l'Outre-mer).

Philippe Roussel et Camille Schweitzer,
MESRI-SIES

Pour en savoir plus

- « Les caractéristiques socioprofessionnelles des chercheurs en entreprise en 2015 », *Note Flash 16*, Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, octobre 2017.
- « L'emploi scientifique dans les organismes de recherche en 2016 », *Note Flash 14*, Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, octobre 2017.
- « Les dépenses intérieures de R&D en 2015 », *Note Flash 13*, Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, octobre 2017.
- « Dépenses de recherche et développement en France – Résultats détaillés pour 2014 et premières estimations pour 2015 », *Note d'information 16.12*, Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, décembre 2016.

Site REPÈRES : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/>
 Le moteur de recherche des ressources de l'ESRI : [#dataESR](https://twitter.com/dataESR)

Sources et définitions

Les résultats sont issus des enquêtes réalisées par le Service Statistique du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI-SIES), à la sous-direction des Systèmes d'information et des 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 intérieures de R&D supérieures à 0,4 M€ et échantillonnée pour les autres.

Dans les administrations, l'enquête est réalisée auprès des entités qui exécutent des travaux de recherche :

- pour le secteur de l'État : les services ministériels (y. c. défense), les organismes publics de recherche (EPST et EPIC) et les autres établissements publics. Seule la branche civile du CEA est prise en compte dans les statistiques ;
- pour le secteur de l'enseignement supérieur : les établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESRI (notamment les universités), les autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche hors tutelle simple du MESRI – publics ou privés –, les centres hospitaliers universitaires (CHU et CHRU) et les centres de lutte contre le cancer ;
- pour le secteur des institutions sans but lucratif : les associations et les fondations.

Les résultats de 2014 sont définitifs, ceux de 2015 semi-définitifs et les chiffres de 2016 sont estimés.

En 2014, les données définitives diffèrent sensiblement des données semi-définitives de la même année. En effet, une meilleure prise en compte des personnels de R&D des CHU et CHRU (centres hospitaliers universitaires et centres hospitaliers régionaux universitaires) a conduit à comptabiliser 7 500 personnels de R&D supplémentaires en équivalent temps plein par rapport aux données semi-définitives, entraînant une hausse des dépenses courantes (notamment des rémunérations). Ces personnels correspondent notamment aux personnels non exclusivement rémunérés par les hôpitaux ou n'effectuant pas exclusivement des travaux de R&D (professeurs d'université – praticiens hospitaliers, infirmiers...). Les dépenses intérieures de R&D des administrations (DIRDA) révisées augmentent ainsi de 0,9 Md€ pour atteindre 17,8 Md€ (16,8 Md€ avant révision). Les dépenses intérieures de R&D totales s'établissent alors à 48,9 Md€ (47,9 Md€ avant révision) et représentent

2,28 % du PIB en 2014 (2,23 % avant révision).

L'évolution des agrégats de R&D est mesurée en volume, c'est-à-dire hors effets prix. Les variations de prix sont estimées à partir du déflateur du produit intérieur brut (PIB) qui s'obtient par le rapport du PIB en valeur et du PIB en volume.

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 (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la R&D).

Dépense nationale de recherche et développement (DNRD)

Elle correspond à la somme des financements mobilisés par le secteur des entreprises (DNRDE) et par le secteur des administrations françaises (DNRDA) pour des travaux de recherche réalisés en France et à l'étranger. L'écart entre le montant de la DIRD et celui de la DNRD représente le solde des échanges en matière de R&D entre la France et l'étranger, y compris les organisations internationales.

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.

Branche de recherche

Il s'agit de la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D, décrite ici en 32 postes construits à partir de la nomenclature d'activités française révisée 2 (NAF rév. 2).

Équivalent temps plein recherche (ETP)

Dans les enquêtes R&D du MESRI réalisées auprès des administrations et des entreprises, les effectifs mesurés en équivalent temps plein (ETP) correspondent à de l'ETP travaillé dans l'activité R&D sur une année, soit « ETPT recherche ». Par exemple, une personne à temps partiel à 80 % (quotité de travail à 80 %), présente la moitié de l'année (exemples : recrutement au milieu de l'année, CDD de 6 mois) et qui n'a consacré que la moitié de son temps de travail à l'activité recherche, correspond à 0,2 ETPT recherche (0,8 x 6/12 x 0,5), dénommés ici ETP.