

information du SIES

Enseignement supérieur, Recherche & Innovation

En 2017, la dépense intérieure de recherche et développement expérimental (DIRD) s'établit à 50,6 milliards d'euros (Md€), en hausse de 1,5% en volume par rapport à 2016. L'augmentation de la DIRD résulte principalement de la progression des dépenses de recherche et développement expérimental (R&D) des entreprises (+1,7%). Celles des administrations ont aussi progressé (+1,0%), mais plus légèrement. Les activités de R&D dans les entreprises et les administrations mobilisent 441 500 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 2,21% en 2017. Il pourrait légèrement diminuer en 2018 pour atteindre 2,20%. En effet, la DIRD devrait augmenter (+1,5% en volume, estimation), mais moins rapidement que le PIB (+1,7%).

Dépenses de recherche et développement en France

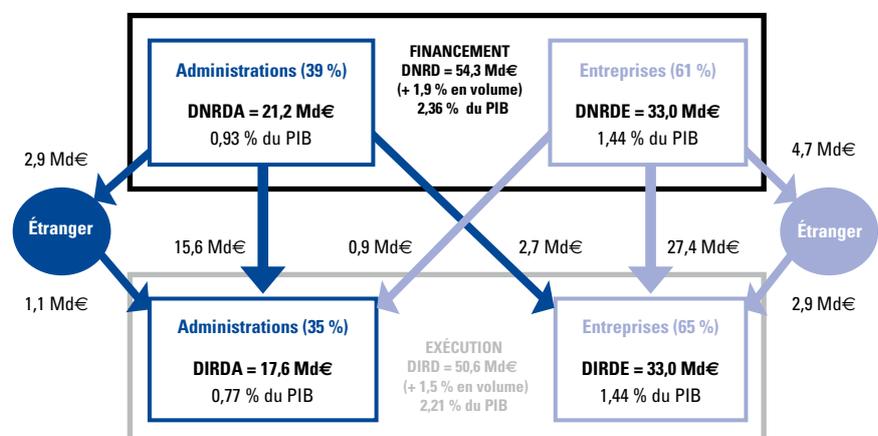
Résultats détaillés pour 2017 et premières estimations pour 2018

La dépense intérieure de recherche et développement expérimental (DIRD¹) 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 50,6 milliards d'euros (Md€) en 2017 (graphique 1), soit une hausse de 0,97 Md€ par rapport à 2016. Corrigée de l'évolution des prix, la DIRD a progressé de 1,5% en 2017 (graphique 2). La DIRD des entreprises est en hausse de 1,7% en volume et s'établit à 33,0 Md€ en 2017, et celle des administrations s'accroît de 1,0% en volume pour atteindre 17,6 Md€ en 2017. Depuis 2010,

ce sont les entreprises qui portent la progression des dépenses de R&D en France. Tandis que la DIRD donne une mesure des travaux de R&D exécutés en France, la dépense nationale de recherche et développement expérimental (DNRD²) correspond à l'ensemble des travaux de R&D financés par les entreprises et les administrations françaises, y compris ceux réalisés à l'étranger. En 2017, la DNRD s'élève à 54,3 Md€, dont 7,6 Md€ pour financer des travaux réa-

1. DIRD, cf. « Sources et définitions ».
2. DNRD, cf. « Sources et définitions ».

GRAPHIQUE 1 - Le financement et l'exécution de la recherche en France en 2017 (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



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

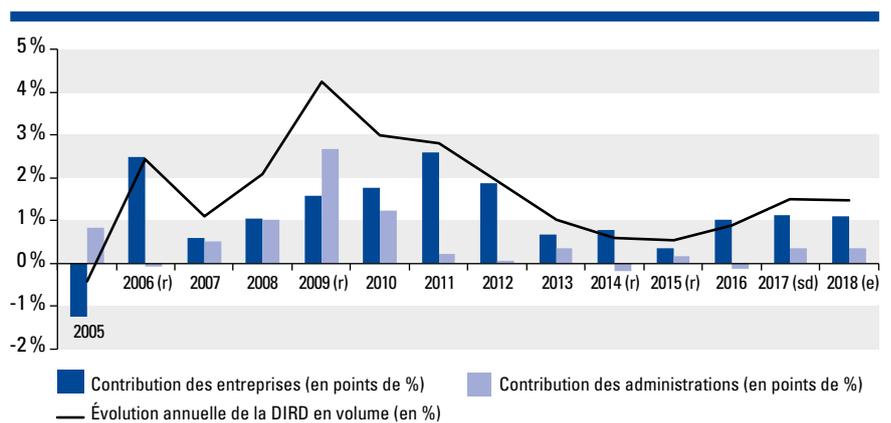
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

lisés à l'étranger. Entre 2016 et 2017, elle a progressé de 1,3 Md€, soit une hausse de 1,9 % en volume. Les entreprises contribuent à la dépense nationale de R&D à hauteur de 33,0 Md€ (DNRDE), et les administrations à hauteur de 21,2 Md€ (DNRDA). En 2018, la DIRD devrait encore augmenter (+1,5 % en volume). Les dépenses de R&D des entreprises et des administrations progresseraient au même rythme qu'en 2017 (respectivement +1,7 % et +1,0 % en volume) (graphique 2). La DIRD attendrait ainsi 51,8 Md€, dont 33,9 Md€ réalisés par les entreprises et 17,9 Md€ par les administrations.

La dépense intérieure de R&D des entreprises progresse de 1,7 % en 2017

En 2017, la dépense intérieure de recherche et développement expérimental des entreprises implantées en France (DIRDE) s'établit à 33,0 Md€, en hausse de 1,7 % par rapport à 2016 (tableau 1). L'effort de recherche des entreprises, mesuré par le ratio entre la DIRDE et le PIB, s'élève à 1,44 %.

GRAPHIQUE 2 - Contributions* des entreprises et des administrations à l'évolution de la DIRD entre 2005 et 2018 (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 2017, la DIRD a progressé de 1,5 % en volume. Cette évolution résulte de la hausse des dépenses de R&D des entreprises pour 1,1 point de pourcentage et de celles des administrations pour 0,4 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, quant aux dépenses intérieures de R&D sont toujours l'industrie automobile, la construction aéronautique et spatiale ainsi que l'indus-

trie pharmaceutique. Ces trois branches de recherche regroupent 32 % des dépenses intérieures de R&D des entreprises, mais sont toutes les trois en recul en 2017. L'industrie automobile réalise 4,3 Md€ de dépenses de R&D en 2017, elle baisse légèrement en 2017 après une hausse en

TABLEAU 1 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et financements publics reçus* par branche de recherche en 2017 (résultats semi-définitifs)

Principales branches de recherche	Dépenses intérieures de R&D des entreprises			dont financements publics		
	En M€	En % du total	Évolution 2016/2017 (en volume)	En M€	En % du total	En % de la DIRDE financée
Branches des industries manufacturières	23 400	70,9	0,1 %	2 090	81,0	9 %
Industrie automobile	4 300	12,9	-0,8 %	30	1,2	1 %
Construction aéronautique et spatiale	3 400	10,3	-4,2 %	870	33,8	26 %
Industrie pharmaceutique	3 000	9,1	-1,8 %	30	1,3	1 %
Industrie chimique	1 800	5,5	0,2 %	30	1,1	2 %
Fabrication d'instruments et appareils de mesure, essai et navigation, horlogerie	1 600	4,9	-0,9 %	340	13,2	21 %
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques	1 600	4,8	5,4 %	140	5,4	9 %
Fabrication de machines et équipements non compris ailleurs	1 200	3,6	0,6 %	30	1,0	2 %
Fabrication d'équipements électriques	1 200	3,6	10,4 %	50	1,9	4 %
Fabrication d'équipements de communication	900	2,6	-2,4 %	210	8,1	25 %
Autres branches des industries manufacturières	4 600	13,8	1,9 %	360	14,0	8 %
Primaire, énergie, construction	1 500	4,6	-4,7 %	70	2,8	5 %
Branches de services	8 100	24,5	8,3 %	420	16,2	5 %
Activités informatiques et services d'information	2 300	6,9	2,4 %	100	3,8	4 %
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	2 800	8,6	16,0 %	240	9,4	9 %
Édition, audiovisuel et diffusion	1 400	4,3	8,5 %	60	2,2	4 %
Télécommunications	900	2,7	-1,3 %	10	0,5	2 %
Autres branches de services	700	2,0	12,4 %	10	0,3	1 %
Total	33 000	100	1,7 %	2 590	100	8 %

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.

Hors mesures fiscales d'incitations à la recherche telles que le Crédit d'impôt recherche (CIR) ou le dispositif « Jeune entreprise innovante » (JEI).

Champ : ensemble des entreprises localisées en France

Source : MESRI-SIES

2016 (-0,8 % en volume en 2017, après +1,8 % en volume en 2016). Elle concentre à elle-seule 12,9 % de la DIRDE, et constitue la principale branche de recherche en France. Néanmoins, son poids s'est nettement réduit sur les dix dernières années puisqu'elle concentrait 16,9 % de la DIRDE en 2006. Les dépenses intérieures de R&D de la construction aéronautique et spatiale diminuent de 4,2 % en volume en 2017, alors qu'elles étaient globalement en progression depuis 2010 (sauf en 2016 -1,6 % et en 2014, -0,5 %). Avec 3,4 Md€ de dépenses de R&D engagées en 2017, la construction aéronautique et spatiale devance toujours l'industrie pharmaceutique qui constituait la deuxième branche de recherche en termes de DIRD jusqu'en 2011. En effet, les investissements dans l'industrie pharmaceutique diminuent depuis 2008. En 2017, ils s'élèvent à 3,0 Md€, en baisse de 1,8 % en volume par rapport à 2016.

Pour leur part, l'ensemble des branches de services représente 24,5 % de la DIRDE en 2017, soit 8,1 Md€, en forte hausse par rapport à 2016 (+8,3 %). Les dépenses de R&D dans les branches de services portent donc la hausse de la DIRDE, celles des branches de l'industrie manufacturière progressant de 0,1 % en volume par rapport à 2016.

Les financements publics directs couvrent plus de 8 % des activités internes de R&D des entreprises

Le financement des activités de R&D des entreprises se fait soit par autofinancement, soit par d'autres entreprises implantées en France ou à l'étranger, soit sur ressources publiques, soit par des organismes internationaux ou nationaux étrangers. L'ensemble des ressources externes, hors autofinancement, s'élève à 10,3 Md€ en 2017, soit 0,3 Md€ de moins qu'en 2016. Ces ressources sont en baisse de 4 % en volume, après une hausse en 2016 (+5,1 %). Ainsi, en 2017, 30 % 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 (entreprises étrangères, organismes internationaux et nationaux étrangers, fonds de l'Union européenne) à 30 %, et de financements en provenance d'autres entreprises

implantées en France à 42 % (appartenant au même groupe pour plus des trois quarts). 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 8 % 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 (33,8 %), couvrant ainsi 26 % de leurs dépenses intérieures de R&D (tableau 1). Les entreprises réalisant des activités de R&D dans la fabrication d'instruments et d'appareils de mesure ainsi que d'appareils de communication reçoivent également une part importante des financements publics directs de R&D (respectivement 13,2 % et 8,1 %). Les aides publiques interviennent également dans les branches de service. Par exemple, 9,4 % des financements publics permettent de financer la R&D dans la branche des activités spécialisées, scientifiques et techniques. Le secteur de l'industrie manufacturière reste néanmoins plus subventionné que le secteur des services puisque les financements publics directs représentent 9 % de sa DIRDE contre 5 % dans le secteur des services.

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 (Acos), 3 202 entreprises ont

été qualifiées de JEI en 2017. Elles ont bénéficié, à ce titre, de 191 Md€ d'exonérations de cotisations patronales de sécurité sociale. Par ailleurs, en 2016, 15 400 entreprises ont bénéficié du CIR (hors crédit d'impôt innovation et crédit d'impôt collection), pour un montant de créance de 6,1 Md€.

En 2017, les entreprises allouent 13,1 Md€ dans le cadre de travaux de sous-traitance ou de collaboration de R&D

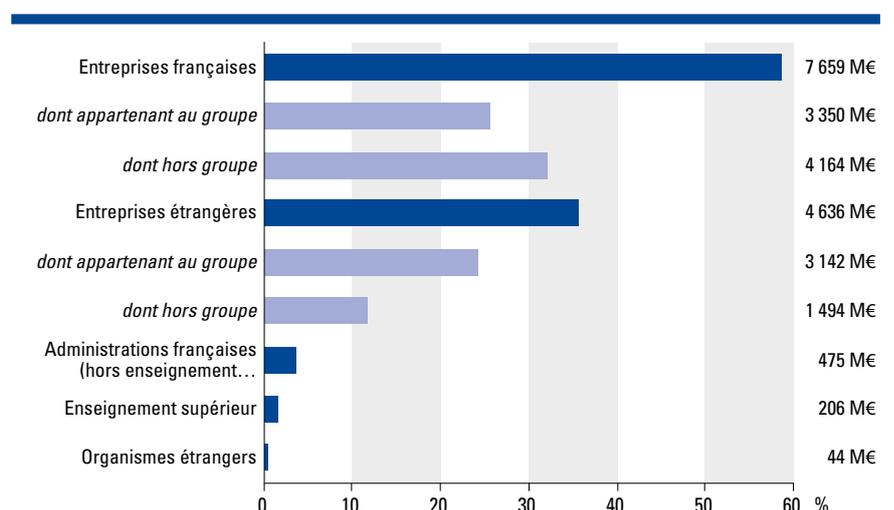
En 2017, les entreprises allouent 13,1 Md€ pour des travaux de R&D en externe, confiés à d'autres entreprises ou à des administrations. La dépense extérieure de R&D des entreprises (DERDE) est en hausse de 10 % en volume par rapport à 2016.

En 2017, la plus grande part des dépenses extérieures des entreprises est à destination d'autres entreprises (94 %), se répartissant de façon presque égale entre des entreprises appartenant au même groupe que l'entreprise sous-traitante et des entreprises n'appartenant pas au même groupe (graphique 3). Les entreprises confient également 3,6 % de leurs travaux de sous-traitance à des administrations françaises et 0,3 % à des organismes étrangers.

La dépense intérieure de R&D des administrations augmente de 1,0 % en 2017

La dépense intérieure de recherche et développement expérimental des administrations (DIRDA), qui mesure la R&D effectuée

GRAPHIQUE 3 - Structure de la DERD des entreprises par secteur bénéficiaire en 2016 et montants correspondants



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

TABLEAU 2 - Dépenses intérieures de R&D des administrations par secteur d'exécution en 2017 (résultats semi-définitifs)

	Dépenses intérieures de R&D des administrations		
	En M€	En % du total	Évolution 2016/2017 en volume (en %)
Établissements publics et services ministériels	9 479	53,9	0,5
<i>dont : EPST (y compris le CNRS)</i>	5 367	30,5	0,8
<i>EPIC</i>	3 872	22,0	-0,1
Établissements d'enseignement supérieur et de recherche	7 308	41,6	2,2
<i>dont : Universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESRI</i>	5 176	29,4	1,6
Institutions sans but lucratif	798	4,5	-2,6
Total administrations	17 585	100	1,0

Champ : ensemble des administrations localisées en France.
Source : MESRI-SIES.

par le secteur des administrations sur le territoire français, s'élève à 17,6 Md€ en 2017 (*tableau 2 et encadré*). Corrigée de l'évolution des prix, la DIRDA progresse en volume de 1,0 % en 2017, après une baisse de 0,3 % en 2016. En 2018, selon les premières estimations, la DIRDA pourrait s'élever à 17,9 Md€, ce qui, compte tenu de l'évolution des prix, correspondrait à une progression attendue de 1,0 % en volume. En 2017, la masse salariale représente 69,8 % de la dépense intérieure de recherche et développement expérimental des administrations. Elle est en progression de 1,7 % en volume entre 2016 et 2017, après +0,4 % l'année précédente. L'effort de recherche des administrations, mesuré par le ratio entre la DIRDA et le PIB, s'élève à 0,77 % en 2017. Il devrait s'établir à 0,76 % en 2018.

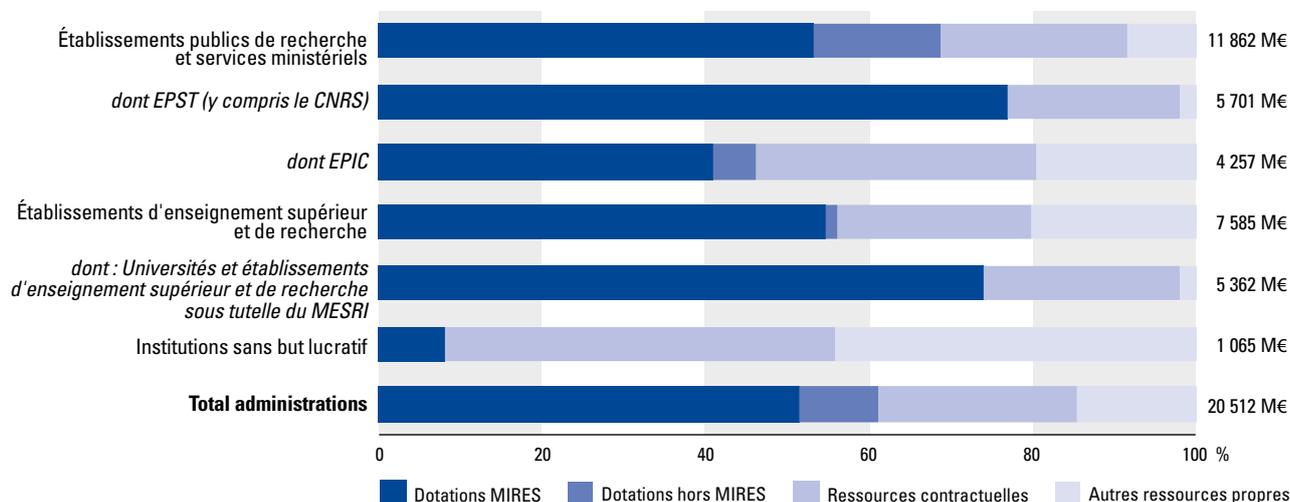
Les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) constituent le principal acteur de la DIRDA (30,5 %). En 2017, ces opérateurs effectuent des activités de R&D à hauteur de 5,4 Md€. Corrigées de l'évolution des prix, leurs dépenses intérieures de R&D progressent de 0,8 % en 2017, après une baisse de 3,0 % en 2016. La dépense intérieure de R&D diminue très légèrement (-0,1 %) dans les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC). La dépense extérieure de recherche et développement expérimental des administrations (DERDA) correspond aux montants engagés par les administrations pour sous-traiter des travaux de recherche. Elle s'élève à 2,9 Md€ en 2017, en forte hausse par rapport à 2016 (+8,6 % en volume).

Dans le détail, 56 % de ces dépenses extérieures sont à destination des entreprises implantées en France, 31 % à destination des administrations, 11 % à destination de l'étranger, et 1 % sont à destination des institutions sans but lucratif.

En 2017, les ressources contractuelles représentent 24 % du financement de la R&D des administrations

En 2017, le cumul des travaux internes et externes de R&D des administrations s'élève à 20,5 Md€, soit une hausse de 2,0 % en volume par rapport à 2016. 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 autres ressources propres. Le total de ces ressources s'élève à 20,5 Md€ en 2017 (*graphique 4*). Les dotations budgétaires, principales sources de financement des administrations, s'élèvent à 12,5 Md€ en 2017 (dont 84 % de dotations MIREs), soit 61 % des moyens financiers consacrés à la R&D. Les ressources contractuelles et les autres ressources propres contribuent quant à elles au financement de la R&D des administrations à hauteur respectivement de 24 % et 15 %. Dans les établissements publics et services ministériels, c'est-à-dire principalement

GRAPHIQUE 4 - Structure de financement de la recherche publique en 2017 et montants correspondants



Lecture : en 2017, les dépenses totales de R&D des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche (qui incluent les CHU) sont financées avec 7,6 Md€ de ressources, dont 55 % proviennent de dotations budgétaires de la MIREs, 1 % de dotations budgétaires hors MIREs, 24 % de ressources sur contrats et 20 % de ressources propres hors contrats de R&D.
Champ : ensemble des administrations localisées en France
Source : MESRI-SIES

les organismes de R&D, les dotations budgétaires s'établissent à 8,2 Md€ en 2017 et représentent 69 % de leurs moyens financiers. Les ressources sur contrats apportent 23 % des fonds. Conformément à la vocation des EPIC³, la part des ressources contractuelles consacrées à la R&D y est plus élevée (34 %) que pour les autres établissements publics, tels que les EPST⁴ (21 %), dont les principales ressources proviennent des dotations MIREs.

Pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, qui incluent les CHU, l'essentiel des ressources consacrées à la R&D provient de dotations budgétaires (56 %). La part des ressources propres hors ressources contractuelles s'établit à 20 %. Toutefois, les centres hospitaliers universitaires dépendent surtout de ressources propres, pour l'essentiel composées de dotations MERRI (78 % de leurs ressources). Enfin, les ressources sur contrats participent à hauteur de 24 % 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 44 % et 48 % des fonds.

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

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

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

6. EPA : Établissement public à caractère administratif.

7. 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, de la recherche et de l'innovation.

En 2017, les effectifs de R&D augmentent à la fois dans les administrations et dans les entreprises, en particulier pour les chercheurs (+3,6%)

En 2017, les activités de R&D mobilisent en France 441 500 personnes en équivalent temps plein⁵ (ETP). Ces effectifs ont progressé de 2,1 % en 2017 (tableau 3), après une hausse de 1,4 % en 2016. Les chercheurs occupent près des deux tiers des emplois de R&D en équivalent temps plein (66 % au sein des administrations et 68 % dans les entreprises), ce qui représente 295 800 ETP en 2017. Leurs effectifs continuent d'augmenter en 2017 (+3,6 %), après une hausse de 2,2 % en 2016. Avec 180 400 personnes en équivalent temps plein, les entreprises emploient 61 % des chercheurs en France. Dans les entreprises, l'emploi dans la recherche continue de progresser en 2017 : +3,8 %, après +1,5 % en 2016. L'effectif des chercheurs augmente aussi : +5,8 %, après +2,3 % en 2016.

Les effectifs de R&D sont très dynamiques dans les services puisqu'ils augmentent de 9,8 %. Dans ce secteur, l'effectif des chercheurs augmente également particulièrement (+11,6 %). Ils occupent une place particulièrement importante dans les travaux de R&D des branches de services puisqu'ils représentent 78 % des personnels de R&D, contre 64 % dans l'industrie manufacturière. En niveau, les branches de l'industrie manufacturière regroupent 66 %

des effectifs de R&D des entreprises, et 61 % des chercheurs.

Dans les administrations, les effectifs de l'ensemble des personnels de R&D diminuent de 0,2 %, après une hausse de 1,1 % en 2016. Malgré tout, l'effectif des chercheurs augmente légèrement (+0,3 % en 2017) pour atteindre 115 300 personnes en équivalent temps plein. Les effectifs de R&D des organismes publics et services ministériels (EPST, EPIC et EPA⁶) diminuent de 0,5 % en 2017, après une baisse de même ampleur en 2016. Dans ce secteur, là aussi, les effectifs des seuls chercheurs continuent de croître légèrement (+0,3 %), au détriment du personnel de soutien. Cette hausse masque néanmoins une légère diminution des effectifs de chercheurs dans les seuls EPST (-0,2 %). Enfin, les universités⁷ constituent le plus gros employeur de personnels de recherche (66 600 ETP en 2017 – dont 52 000 ETP chercheurs, comme en 2016).

En France, la part des dépenses de R&D dans le PIB stagne en 2017

L'effort de recherche, mesuré en rapportant les dépenses intérieures de R&D au produit intérieur brut (PIB), diminue légèrement et passe de 2,22 % en 2016 à 2,21 % en 2017 (tableau 4), le PIB s'accroissant à un rythme plus élevé que la DIRD. La France occupe toujours la cinquième position parmi les pays réalisant les dépenses de R&D les plus importantes de l'OCDE, der-

TABLEAU 3 - Effectifs de recherche dans les entreprises et les administrations en 2017 (résultats semi-définitifs)

	Effectif des personnels de R&D		Effectif de chercheurs		Part des chercheurs dans l'effectif de R&D
	En équivalent temps plein (ETP)	Évolution 2016/2017	En équivalent temps plein (ETP)	Évolution 2016/2017	
Entreprises	265 496	3,8 %	180 446	5,8 %	68,0 %
Branches des industries manufacturières	172 843	1,3 %	110 425	3,0 %	63,9 %
Branches de services	82 518	9,8 %	64 197	11,6 %	77,8 %
Primaire, énergie, construction	10 135	0,7 %	5 824	0,2 %	57,5 %
Administrations	176 014	-0,2 %	115 308	0,3 %	65,5 %
Établissements publics et services ministériels	80 032	-0,5 %	47 825	0,3 %	59,8 %
dont : EPST (y compris le CNRS)	54 920	-0,9 %	30 348	-0,2 %	55,3 %
EPIC	22 611	-0,4 %	15 960	0,7 %	70,6 %
Établissements d'enseignement supérieur et de recherche	88 449	0,2 %	63 023	0,4 %	71,3 %
dont : Universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous contrat MESRI	66 593	0,5 %	51 969	0,0 %	78,0 %
Institutions sans but lucratif	7 533	-1,7 %	4 460	0,0 %	59,2 %
Total	441 509	2,1 %	295 754	3,6 %	67,0 %

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

TABEAU 4 - Indicateurs de l'effort de recherche des principaux pays de l'OCDE et de l'Union européenne en 2017

	Dépenses intérieures de R&D			Chercheurs	
	En M\$ PPA (2)	DIRD/PIB (en %)	Part des entreprises (en %)	en milliers d'ETP (3)	Pour mille actifs
États-Unis	543 (e)	2,79	73	1 371 (en)	8,5
Japon	171	3,21	79	676 (l)	10,1
Allemagne	132	3,04	69	420	9,7
Corée du Sud	91	4,55	79	383	13,9
France	65	2,21	65	296	9,6
Royaume-Uni	49 (p)	1,66	68	290 (p)	8,7
Suède	18 (p)	3,40	71	73 (p)	13,6
Autriche	15 (p)	3,16	70	48 (p)	10,5
Danemark	10 (p)	3,05	65	45 (p)	15,0
OCDE	1 360 (b)	2,37	71	4 838 (en)	7,7
Union européenne (UE 28)	430 (b)	1,97	66	1 964 (b)	8,0

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

2. À parité de pouvoir d'achat courante.

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

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

(e) Estimation ou projection nationale.

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

(l) Surestimé ou fondé sur des données surestimées.

(n) Donnée 2016.

(p) Provisoire.

Sources : OCDE (PIST 2019-1), MESRI-SIES et Insee

rière la Corée du Sud (4,55 %), le Japon (3,21 %), l'Allemagne (3,04 %) et les États-Unis (2,79 %), et reste en-dessous de la moyenne des pays de l'OCDE (2,37 %). La France devance toujours le Royaume-Uni, ainsi que les Pays-Bas, le Canada, l'Italie

et l'Espagne. La Suède reste le pays qui consacre la plus grande part de son PIB à la R&D dans l'Union européenne (3,40 %). Parmi les pays européens, l'Autriche se situe également au-dessus de l'objectif de 3 % du PIB consacré à la R&D (3,05 %).

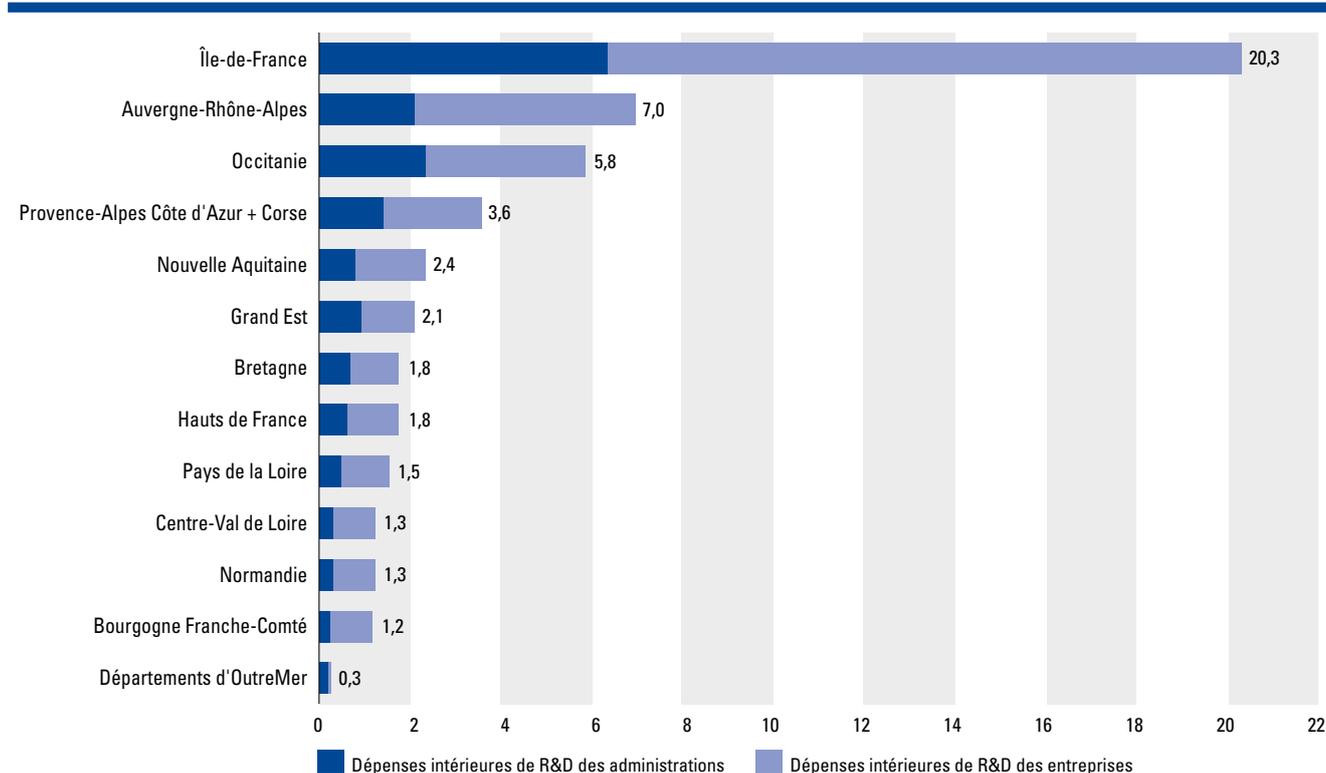
En 2018, l'effort de recherche de la France devrait encore légèrement diminuer pour atteindre 2,20 %. En effet, malgré une hausse estimée de la DIRD de 1,5 % en volume, le PIB progresserait à un rythme plus élevé (+1,7 %). Pour rappel, l'objectif de la stratégie Horizon 2020 pour l'effort de recherche en Europe a été fixé à 3 %.

Le nombre de chercheurs rapporté à la population active constitue un autre indicateur de l'effort de recherche mis en œuvre par un pays. Avec 9,6 chercheurs pour mille actifs en 2016, la France se place toujours derrière la Corée du Sud (13,9%) et le Japon (10,1%). Elle devance en revanche le Royaume-Uni (8,7%) et les États-Unis (8,5%, donnée 2016). Le Danemark, la Suède et l'Autriche, pays moins peuplés de l'Union européenne, se distinguent avec respectivement 15,0, 13,6 et 10,5 chercheurs pour mille actifs.

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

Avec 20,3 Md€ de dépenses de recherche, l'Île-de-France concentre 40 % de la DIRD nationale (graphique 5). Les régions

GRAPHIQUE 5 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et des administrations par région en 2016, en milliards d'euros



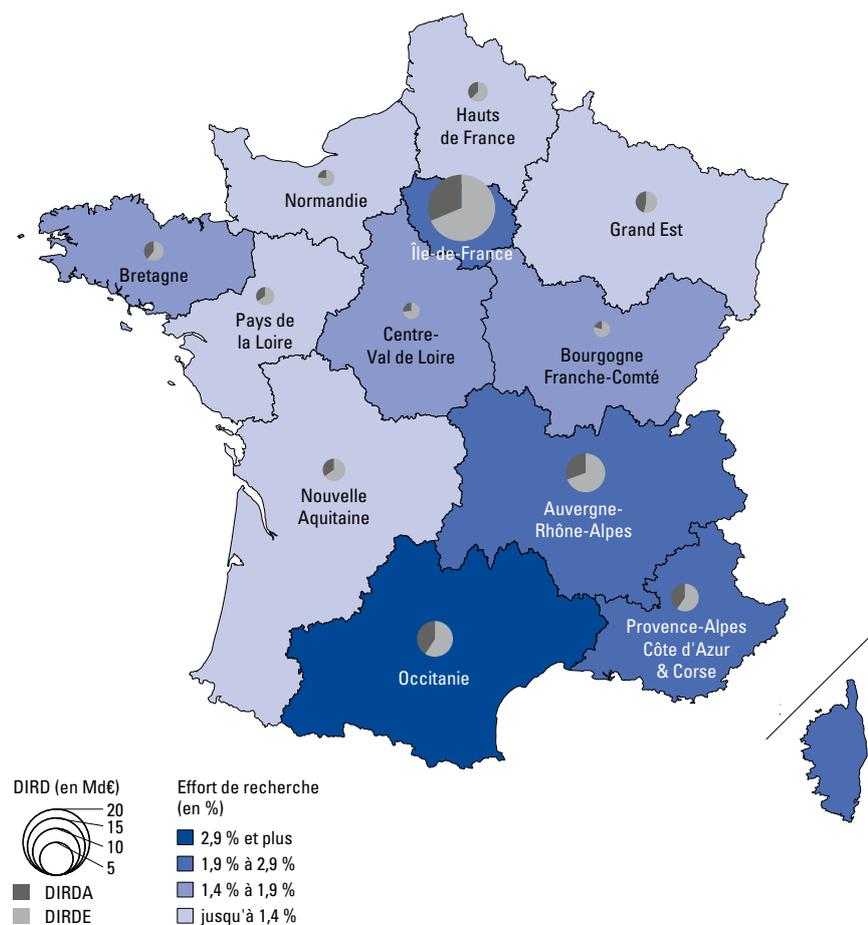
La Corse est regroupée avec la région Provence-Alpes Côte d'Azur (PACA), pour des raisons de secret statistique.

Note : 57 % des dépenses intérieures de R&D des ISBL ne sont pas ventilées par région (0,9 % de la DIRD).

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 2017, en pourcentage du PIB régional



La Corse est regroupée avec la région Provence-Alpes Côte d'Azur (PACA), pour des raisons de secret statistique.

Dans l'Outre-mer, l'effort de recherche s'élève à 0,54 %.

Champ : ensemble des entreprises et des administrations localisées en France

Sources : MESRI-SIES ; Insee.

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 8 % de la DIRD totale.

Rapportées au PIB de la région, les dépenses de R&D de l'Occitanie sont les plus élevées (3,52 % du PIB). L'effort de recherche de l'Île-de-France est également important puisque la région consacre 2,86 % 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 (2,64 %). En revanche, avec 1,11 % de son PIB consacré à des activités de recherche, l'effort de recherche dans la région Hauts de France est le plus faible.

Les dépenses de R&D des entreprises représentent près des deux tiers de la DIRD globale. En métropole, cette part varie entre 54 % (Grand Est) et 79 % (Bourgogne Franche-Comté) de la DIRD régionale. Dans les départements et régions d'Outre-mer, l'effort de recherche est faible (0,51 %) et la recherche publique est prédominante (92 % de la DIRD de l'Outre-mer).

**Lisa Kerboul
et Philippe Roussel,
MESRI-SIES**

Pour en savoir plus

- « Les dépenses intérieures de R&D en 2017 », *Note Flash* n° 16, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, septembre 2019.
- « L'emploi scientifique dans les organismes de recherche en 2018 », *Note Flash* n° 17, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, septembre 2019.
- « Dépenses de recherche et développement en France – Résultats détaillés pour 2016 et premières estimations pour 2017 », *Note d'information* n° 1, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, janvier 2019.

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

Le moteur de recherche des ressources de l'ESRI : <https://data.esr.gouv.fr/FR>

Les publications statistiques du MESRI/SIES : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24777/les-publications-du-m.e.s.r.html

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), 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 portant sur la R&D au sein des entreprises est réalisée auprès d'environ 11 600 entreprises exécutant des travaux de R&D en interne 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 (NB : 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 2016 sont définitifs, ceux de 2017 semi-définitifs et les chiffres de 2018 sont estimés.

Calcul des évolutions annuelles

Les évolutions annuelles des agrégats de R&D sont mesurées en volume – c'est-à-dire hors effets prix –, et à champ méthodologique constant. 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 expérimental (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 expérimental (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.

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).

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 pour leur thèse (dont les bénéficiaires d'une convention Cifre) et les personnels de haut niveau ayant la responsabilité de l'animation des équipes de chercheurs.

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'emploi (en ETP) travaillé dans l'activité de 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.

L'état de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France



Cette publication permet de faire le bilan annuel chiffré du système d'enseignement supérieur et de recherche français, de le situer au niveau international et de suivre ses évolutions, notamment sur le long terme. Les thèmes abordés dans cette ouvrage : financement, ressources humaines, accès au supérieur, réussite, qualification, insertion des diplômés, vie étudiante, recherche en biotechnologie ou nanotechnologie, participation aux programmes européens de recherche et d'innovation, publications, brevets, etc. Un site web dédié est associé à cette publication. Adapté aux mobiles, tablettes, ordi-

nateurs portables et de bureau, il propose une exploration interactive du contenu et de nombreuses fonctionnalités pour approfondir votre analyse :

- lexique;
- moteur de recherche;
- chiffres clés;
- accès aux références associées à chacune des contributions;
- graphiques interactifs;
- accès à l'ensemble des données sous-jacentes proposées en licence ouverte.

<https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/>