

En 2020, la dépense intérieure de recherche et développement expérimental (DIRD) s'établit à 53,2 milliards d'euros (Md€), en baisse de 3,4% en volume par rapport à 2019. La diminution de la DIRD résulte de la baisse des dépenses de recherche et développement expérimental (R&D) des entreprises (-3,0%) et des administrations (-4,2%). Les activités de R&D dans les entreprises et les administrations mobilisent 482 800 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 2,30% en 2020 dans un contexte où le PIB a fortement baissé (-7,8%) en raison de la crise sanitaire. En 2021, l'augmentation de la DIRD (+2,4% en volume) serait moins élevée que celle du PIB (+6,8% en volume). Ainsi, l'effort de recherche baisserait et resterait à un niveau légèrement supérieur à celui d'avant la crise sanitaire, à 2,21% du PIB.

Dépenses de recherche et développement expérimental en France

Résultats détaillés pour 2020 et premières estimations pour 2021

La dépense intérieure de recherche et développement expérimental (DIRD¹) correspond aux travaux de recherche et développement expérimental (R&D) exécutés sur le territoire national (métropole et Outre-mer). Elle s'établit à 53,2 milliards d'euros (Md€) en 2020 (graphique 1), soit une baisse de 0,4 Md€ par rapport à 2019. Corrigée de l'évolution des prix, la DIRD a diminué de 3,4% en 2020 (graphique 2).

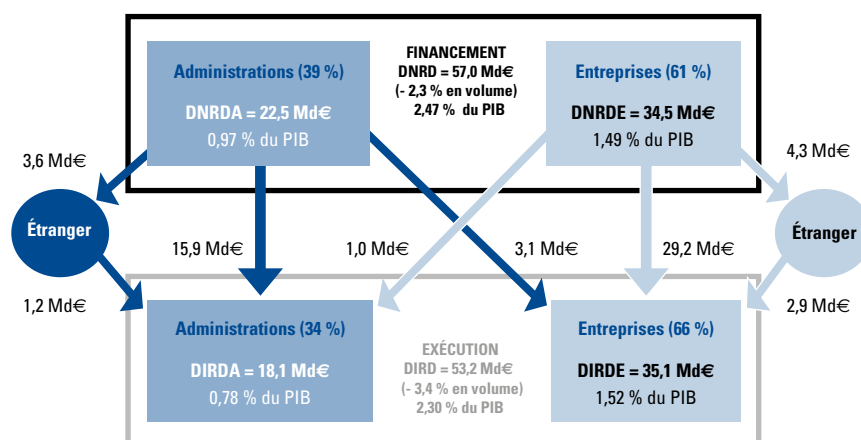
1. DIRD, voir « Sources et définitions ».

En 2020, la DIRD des entreprises (DIRDE) est en baisse de 3,0% en volume et s'établit à 35,1 Md€, celle du secteur des administrations (DIRDA) baisse de 4,2% en volume pour atteindre 18,1 Md€.

En 2020, les dépenses de personnel représentent 71% de la DIRDA et 62% de la DIRDE. Le secteur des administrations consacre 51% de sa DIRD à la recherche fondamentale et les entreprises 7% de leur DIRD.

Tandis que la DIRD donne une mesure des travaux de R&D exécutés en France,

GRAPHIQUE 1 - Le financement et l'exécution de la recherche en France en 2020 (résultats définitifs)



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 la 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 des administrations localisées en France.

Sources : MESR-SIES et Insee.

la dépense nationale de recherche et développement expérimental (DNRD²) correspond à l'ensemble des travaux de recherche financés par les entreprises et les administrations françaises, y compris ceux réalisés à l'étranger. En 2020, la DNRD s'élève à 57,0 Md€, dont 7,9 Md€ pour financer des travaux réalisés à l'étranger. Entre 2019 et 2020, elle a augmenté de 0,2 Md€, mais elle diminue de 2,3 % en volume. Les entreprises contribuent à la DNRD à hauteur de 34,5 Md€ (DNRDE) et les administrations à hauteur de 22,5 Md€³ (DNRDA).

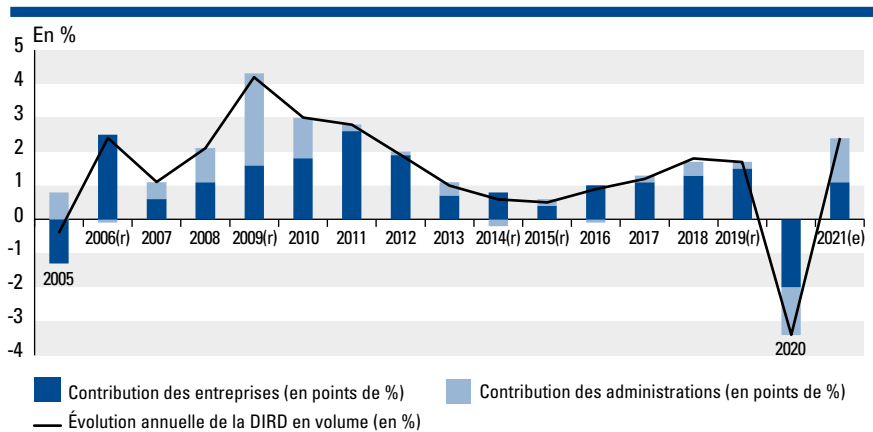
En 2020, l'effort de recherche s'établit à 2,30 %, après 2,19 % en 2019. Son niveau élevé est dû à une baisse importante du PIB en 2020 (-7,8 % en volume) alors que la DIRD diminue de 3,4 % en volume en 2020. L'effort de recherche des administrations est de 0,78 % et l'effort de recherche des entreprises est de 1,52 %.

En 2021, la DIRD serait en hausse de 2,4 % en volume. Les dépenses de R&D des entreprises et des administrations augmenteraient respectivement de 1,7 % et de 3,8 %

2. DNRD, voir « Sources et définitions ».

3. Ce chiffre résulte de la confrontation de plusieurs sources, il diffère légèrement des chiffres issus de l'enquête sur les moyens consacrés à la R&D dans les administrations diffusées par ailleurs.

GRAPHIQUE 2 - Contributions des entreprises et des administrations à l'évolution de la DIRD entre 2005 et 2021 (en volume)



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

(r) Ruptures de séries.

(e) Estimation.

Lecture : en 2020, la DIRD a diminué de 3,4 % en volume. Cette évolution résulte de la baisse des dépenses de R&D des entreprises pour 2,0 points de pourcentage et de celle des administrations pour 1,4 point de pourcentage.

Sources : MESR-SIES et Insee.

en volume (*graphique 2*). La DIRD atteindrait ainsi 55,3 Md€, dont 36,2 Md€ réalisés par les entreprises et 19,0 Md€ par les administrations.

En 2021, l'augmentation de la DIRD (+2,4 % en volume) serait donc moins élevée que celle du PIB (+6,8 % en volume). Ainsi, l'effort de recherche baisserait et retrouverait un niveau légèrement supérieur à celui d'avant la crise sanitaire, passant de 2,30 % en 2020 à 2,21 % en 2021.

En 2020, 68 % de la dépense intérieure de R&D des entreprises est réalisée dans l'industrie manufacturière

La répartition de la DIRDE par branche de recherche témoigne d'une concentration importante : 68 % de ces dépenses sont réalisées dans l'industrie manufacturière (*tableau 1*). Les trois premières branches de recherche sont l'industrie automobile,

TABLEAU 1 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et financements publics reçus par branche de recherche en 2020 (résultats définitifs)

Principales branches de recherche	DIRDE			dont financements publics directs*		
	En M€	En % du total	Évolution 2019/2020 (en %)	En M€	En % du total	En % de la DIRDE financée
Branches des industries manufacturières	23 764	67,6	-5,9	2 475	79,3	10,4
Industrie automobile	4 299	12,2	-9,8	28	0,9	0,6
Construction aéronautique et spatiale	3 351	9,5	-10,8	1 010	32,4	30,1
Industrie pharmaceutique	2 706	7,7	-5,5	30	1,0	1,1
Industrie chimique	1 874	5,3	-6,0	17	0,6	0,9
Fabrication d'appareils et appareils de mesure, essai et navigation, horlogerie	1 579	4,5	-6,4	527	16,9	33,4
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements	1 709	4,9	-4,3	78	2,5	4,5
Fabrication de machines et équipements non compris ailleurs	1 396	4,0	6,9	31	1,0	2,2
Fabrication d'équipements électriques	1 391	4,0	0,2	33	1,1	2,4
Fabrication d'équipement de communication	1 063	3,0	18,6			
Autres branches des industries manufacturières	4 396	12,5	-8,7	722	23,1	13,2
Primaire, énergie, construction	1 512	4,3	0,5	73	2,3	4,8
Branches de services	9 864	28,1	4,3	573	18,4	5,8
Activités informatiques et service d'information	2 854	8,1	-2,5	148	4,7	5,2
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	3 811	10,8	11,8	348	11,2	9,1
Edition, audiovisuel et diffusion	1 796	5,1	5,3	51	1,6	2,8
Télécommunications	676	1,9	-4,5	10	0,3	1,4
Autres branches de services	728	2,1	2,5	16	0,5	2,2
Ensemble	35 140	100,0	-3,0	3 121	100,0	8,9

* Financements publics directs reçus par l'entreprise pour ses travaux de R&D exécutés en interne (DIRDE). Hors mesures fiscales d'incitations à la recherche telles que le crédit d'impôt recherche (CIR) ou le dispositif jeune entreprise innovante (JEI). Les financements des sous-traitances et collaborations sur contrats publics sont exclus.

Note : des cellules ont été regroupées en raison du secret statistique.

Champ : ensemble des entreprises localisées en France.

Source : MESR-SIES.

les activités spécialisées, scientifiques et techniques et la construction aéronautique et spatiale. Ces trois branches regroupent à elles seules 33 % de la DIRDE.

Dans l'industrie manufacturière, les trois principales branches de R&D sont l'industrie automobile, la construction aéronautique et spatiale et l'industrie pharmaceutique. Elles concentrent 44 % de la DIRD de l'industrie manufacturière. En 2020, l'industrie automobile réalise 4,3 Md€ de dépenses de R&D, en baisse de 9,8 % en volume par rapport à 2019. Elle reste la première branche de recherche en France (12 % de la DIRDE en 2020) malgré son recul progressif depuis 2005 (17 % de la DIRDE). La DIRD de la construction aéronautique et spatiale diminue de 10,8 % en volume en 2020. Avec 3,4 Md€ de dépenses de R&D engagées en 2020, la construction aéronautique et spatiale devance toujours l'industrie pharmaceutique, qui constituait la deuxième branche de recherche en termes de DIRDE jusqu'en 2011. En 2020, l'industrie pharmaceutique est en cinquième position. En effet, la DIRD de l'industrie pharmaceutique diminue régulièrement depuis 2008. En 2020, elle s'élève à 2,7 Md€, en baisse de 5,5 % en volume par rapport à 2019.

La DIRD des branches de services est très dynamique depuis quelques années. Avec une dépense de 9,9 Md€, elle représente 28 % de la DIRDE en 2020, en hausse de 4,3 % en volume par rapport à 2019.

Au total, la baisse de la DIRDE (-3,0 % en volume) résulte de la diminution de la DIRD de l'industrie manufacturière (-5,9 %). La DIRD des branches de services augmente de 4,3 % en volume et celle du secteur du primaire, de l'énergie et de la construction est stable (+0,5 %).

Les ressources externes financent 30 % des activités internes de R&D des entreprises

Le financement des activités de R&D des entreprises se fait par autofinancement, par d'autres entreprises implantées en France ou à l'étranger, par des ressources publiques ou par des organismes internationaux ou nationaux étrangers. L'ensemble des ressources externes, c'est-à-dire hors autofinancement, s'élève à 10,4 Md€ en 2020 et représente 30 % de la DIRDE. Elles sont en baisse de 0,5 Md€ par rapport à 2019, soit un recul de 7,2 % en volume.

En 2020, ces ressources externes se répartissent pour 43 % en financements en provenance d'autres entreprises implantées en France, pour 30 % en aides publiques directes et pour 27 % en financements en provenance de l'étranger tels que des financements d'entreprises étrangères, d'organismes internationaux et nationaux étrangers et des fonds de l'Union européenne.

En 2020, 9 % de la DIRDE est financée par des financements publics directs (contrats ou subventions en provenance des

administrations), soit 3,1 Md€. Les entreprises réalisant des travaux de R&D dans la construction aéronautique et spatiale reçoivent la plus grande part des financements publics directs de R&D (32 %), couvrant ainsi 30 % de leur DIRD (tableau 1). Elles sont suivies par les entreprises réalisant des activités de R&D dans la fabrication d'instruments et d'appareils de mesure (17 %) et dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques (11 %). La branche de l'industrie manufacturière est plus subventionnée que celle des services, les financements publics directs représentant 10 % de sa DIRD, contre 6 % de la DIRD de la branche des services.

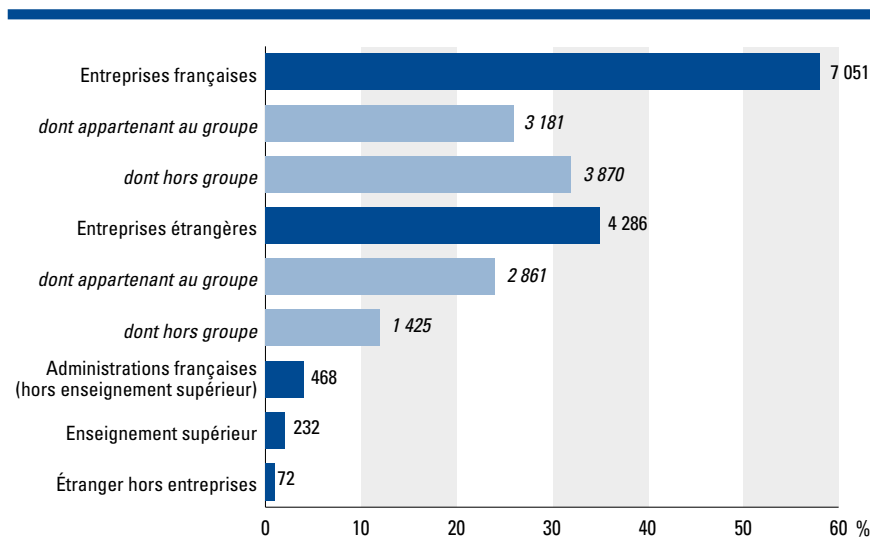
Ce financement public direct de la R&D des entreprises n'inclut pas les mesures fiscales d'incitation à la recherche telles que le crédit d'impôt recherche (CIR) et les aides liées au statut de jeune entreprise innovante (JEI). En 2020, 15 800 entreprises ont bénéficié du CIR (hors crédit d'impôt innovation et crédit d'impôt collection), pour un montant de créances de 6,5 Md€. Selon les données recueillies par l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (Acoss), 4 164 entreprises ont été qualifiées de JEI en 2020. Elles ont bénéficié, à ce titre, de 217 M€ d'exonérations de cotisations patronales de sécurité sociale.

En 2020, 93 % des travaux de sous-traitance ou de collaboration de R&D des entreprises françaises sont à destination d'autres entreprises françaises et étrangères

En 2020, les entreprises consacrent 12,1 Md€ à des travaux de R&D en externe c'est-à-dire confiés à d'autres entreprises ou à des administrations. La dépense extérieure de R&D des entreprises (DERDE) diminue fortement en 2020 (-18,4 % en volume) après une hausse de 1,5 % en volume en 2019.

En 2020, 93 % des dépenses extérieures des entreprises sont à destination d'autres entreprises qu'elles soient implantées en France (58 % dont 45 % à des entreprises appartenant au même groupe que l'entreprise sous-traitante) ou à l'étranger (35 %) (graphique 3). En 2020, 67 % de la DERD des entreprises françaises dont la tête de

GRAPHIQUE 3 - Secteurs bénéficiaires de la DERD des entreprises en millions d'euros et en pourcentage de la DERDE reçue en 2020



Lecture : en 2020, 23,6 % des dépenses extérieures de R&D des entreprises sont destinées à des entreprises étrangères appartenant au même groupe, soit 2,9 Md€.

Champ : ensemble des entreprises localisées en France.

Source : MESR-SIES.

groupe est à l'étranger est réalisée par des entreprises appartenant au même groupe. Les entreprises confient également 4 % de leurs travaux de sous-traitance à des administrations françaises, 2 % à des établissements d'enseignement supérieur et 1 % à des organismes étrangers.

La dépense intérieure de R&D du secteur des administrations baisse de 4,2% en 2020

En 2020, la dépense intérieure de recherche et développement expérimental des administrations (DIRDA) est de 18,1 Md€, en baisse de 4,2 % en volume (tableau 2).

En 2021, la DIRDA atteindrait 19,0 Md€, ce qui correspondrait à une hausse de 3,8 % en volume.

L'effort de recherche du secteur des administrations, mesuré par le ratio entre la DIRDA et le PIB, est de 0,78 % en 2020. Il devrait s'établir à 0,76 % en 2021, le PIB augmentant de 6,8 % en volume en 2021.

En 2020, les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST), y compris le CNRS, exécutent 30 % de la DIRDA, soit 5,4 Md€. Corrigées de l'évolution des prix, leur dépense intérieure de R&D baisse de 6,9 % en 2020.

La DIRD des établissements publics industriels et commerciaux (EPIC) (21 % de la DIRDA) diminue de 6,9 % en volume en 2020 et s'élève à 3,8 Md€.

En 2020, 42 % de la DIRDA est exécutée par les établissements d'enseignement supérieur (y compris les centres hospitaliers

TABLEAU 2 - Dépenses intérieures de R&D du secteur des administrations par secteur d'exécution en 2020 (résultats définitifs)

	Dépenses intérieures de R&D des administrations		
	En M€	En % du total	Évolution 2019/2020 en volume (en %)
Établissements publics et services ministériels	9 456	52,2	-6,8
<i>dont : EPST (y compris le CNRS)</i>	5 427	30,0	-6,9
<i>EPIC</i>	3 776	20,9	-6,9
Établissements d'enseignement supérieur et de recherche	7 597	42,0	-1,0
<i>dont Universités et établissements d'enseignement supérieur sous contrat MESR</i>	5 354	29,6	-0,5
Institutions sans but lucratif (ISBL) (1)	1 045	5,8	-1,7
Total administrations	18 097	100,0	-4,2

(1) Les dépenses intérieures de R&D des ISBL intègrent une évolution méthodologique. L'évolution 2019/2020 est calculée en appliquant cette nouvelle méthodologie à l'année 2019.

Champ : ensemble des administrations localisées en France.

Source : MESR - SIES.

universitaires (CHU) et des centres de lutte contre le cancer (CLCC)). Leur DIRD atteint 7,6 Md€, en diminution de 1,0 % en volume par rapport à 2019. 70 % de cette dépense est exécutée par les établissements d'enseignement supérieur sous tutelle du MESR. Leur DIRD baisse de 0,5 % en volume, alors que celle des CHU (9 % de la DIRDA) recule plus fortement (-3,5 %). La DIRD des autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche (3,7 % de la DIRDA) augmente de 0,6 % en volume.

En 2020, la DIRD des institutions sans but lucratif (ISBL)⁴, principalement des associations et des fondations, est de 1,0 Md€, en baisse de 1,7 % en volume par rapport à l'année précédente.

La dépense extérieure de recherche et développement expérimental du secteur des administrations (DERDA) correspond aux montants engagés par le secteur des administrations pour sous-traiter des travaux de

recherche par d'autres secteurs. Elle s'élève à 2,3 Md€ en 2020 après 2,0 Md€ en 2019. 88 % de cette dépense extérieure est à destination d'entreprises implantées en France et 12 % à destination de l'étranger, dont les organisations internationales.

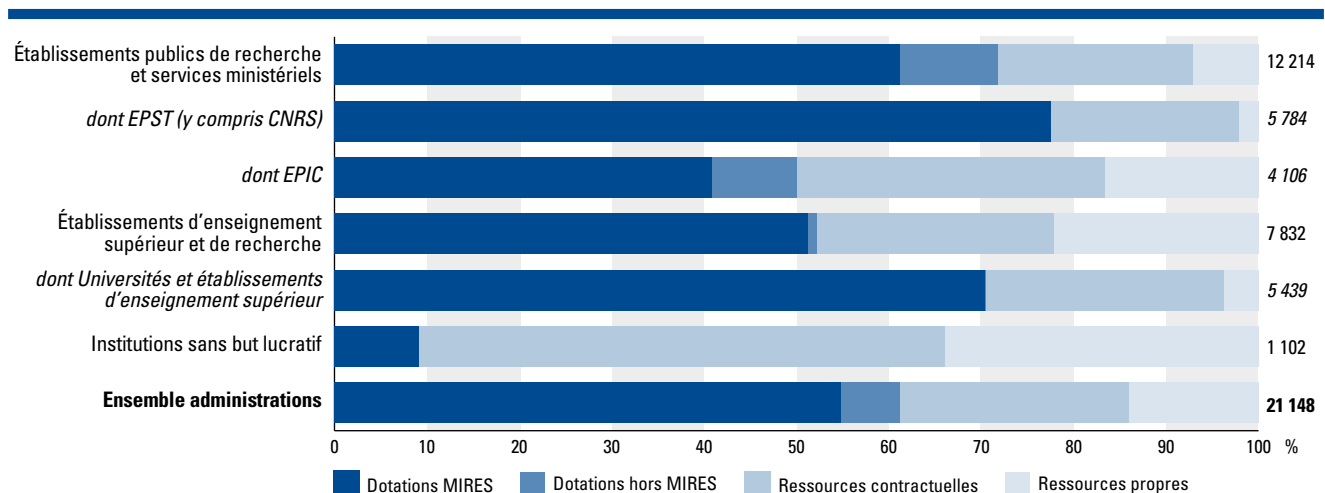
En 2020, les dotations budgétaires représentent 61 % du financement de la R&D du secteur des administrations

En 2020, le cumul des dépenses internes et externes de R&D du secteur des administrations est de 22,5 Md€⁵, soit une hausse de 3,6 % en volume par rapport à 2019.

4. Les dépenses intérieures de R&D des ISBL intègrent une évolution méthodologique. L'évolution 2019/2020 est calculée en appliquant cette nouvelle méthodologie à l'année 2019.

5. Ce chiffre résulte de la confrontation de plusieurs sources, il diffère légèrement des chiffres directement issus de l'enquête sur les moyens consacrés à la R&D diffusés par ailleurs.

GRAPHIQUE 4 - Structure de financement de la recherche du secteur des administrations en 2020 et montants correspondants (en M€)



Lecture : en 2020, les dépenses totales de R&D des établissements publics de recherche et services ministériels sont financées avec 12,2 Md€ de ressources, dont 61 % proviennent de dotations budgétaires de la Mires, 10 % de dotations budgétaires hors Mires, 21 % de ressources sur contrats et 7 % de ressources propres hors contrats de R&D.

Champ : ensemble des administrations (y compris ISBL, écoles et CHU) localisées en France faisant de la R&D.

Source : MESR - SIES.

Ces dépenses sont financées par trois types de ressources : les dotations budgétaires, dans le cadre de la mission interministérielle recherche et enseignement supérieur (Mires) ou hors Mires, les ressources sur contrats et les ressources propres. Le total de ces ressources est de 21,1 Md€ en 2020 (*graphique 4*).

Avec 12,9 Md€ en 2020 (dont 90 % venant de la Mires), les dotations budgétaires représentent 61 % des sources de financement de la R&D du secteur des administrations. Les ressources contractuelles et les ressources propres contribuent, quant à elles, au financement de la R&D du secteur des administrations à hauteur respectivement de 25 % et 14 %.

En 2020, les dotations budgétaires (8,8 Md€) représentent 72 % des moyens financiers des établissements publics (EPST et EPIC) et des services ministériels. Les ressources sur contrat apportent 21 % des fonds. Conformément à leur vocation, la part des ressources contractuelles des EPIC est plus élevée (33 %) que celle des EPST (20 %).

La part des ressources contractuelles des établissements d'enseignement supérieur et de recherche est de 26 %. Cette part est identique pour les établissements sous tutelle du MESR (26 %) et pour les CHU et les CLCC (26 %), et plus faible (23 %) pour les autres établissements d'enseignement supérieur.

En revanche, les autres types de ressources varient selon le statut de l'établissement : dans les établissements sous tutelle du MESR, les dotations budgétaires sont

prédominantes (70 %) alors que cette part est de 35 % dans les autres établissements d'enseignement supérieur. 69 % des ressources des CHU, des CHRU et des CLCC proviennent de dotations de la Mission d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation (Merri), considérées comme une ressource propre.

Les ressources contractuelles et les ressources propres sont les principales sources de financement des ISBL : elles apportent respectivement 57 % et 34 % de leur financement.

En 2020, les effectifs de R&D augmentent dans le secteur des administrations et dans les entreprises (+2,8%)

En 2020, les activités de R&D mobilisent en France 482 800 personnes en équivalent temps plein de recherche⁶ (ETP recherche). Ces effectifs ont progressé de 2,8 % en 2020 (*tableau 3*). Les chercheurs occupent 68 % des emplois de R&D en équivalent temps plein (66 % dans le secteur des administrations et 69 % dans celui des entreprises), soit 327 800 ETP (+3,3 %). Avec 203 600 personnes en équivalent temps plein, les entreprises emploient 62 % des chercheurs en France.

Dans les entreprises, les effectifs consacrés à la recherche progressent de 3,6 % en

2020. Les effectifs de chercheurs augmentent également de façon soutenue (+4,1 %). Les effectifs de R&D en ETP sont très dynamiques dans les services (+11,3 %). Dans cette branche, les effectifs des chercheurs augmentent également fortement (+8,8 %). Les chercheurs occupent une place particulièrement importante dans les travaux de R&D des branches de services puisqu'ils représentent 75 % des personnels de R&D, contre 67 % dans l'industrie manufacturière. Les branches de l'industrie manufacturière regroupent 60 % des effectifs de R&D des entreprises et 58 % des chercheurs.

Dans le secteur des administrations, les effectifs en ETP de l'ensemble des personnels de R&D augmentent de 1,5 %. Cette hausse est portée par les universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle MESR (+4,7 %).

Les effectifs des chercheurs dans le secteur des administrations (66 % en 2020) sont en hausse (+2,1 % en 2020) pour atteindre 124 200 ETP.

Les chercheurs ne représentent que 57 % des effectifs dans les EPST (y compris le CNRS), en raison d'une part élevée d'ingénieurs d'études, d'assistants et de techniciens, considérés comme personnels de soutien (41 %, contre 19 % dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche).

La part des chercheurs dans l'ensemble du personnel de recherche est aussi liée à la discipline de recherche. Ainsi, pour les CHU et les CLCC, elle est de 39 %.

6. ETP recherche : voir « Sources et définitions ».

TABLEAU 3 - Effectifs de recherche dans les entreprises et les administrations en 2020 (résultats définitifs)

	Effectif des personnels de R&D		Effectif de chercheurs		Part des chercheurs dans l'effectif de R&D (en %)
	En équivalent temps plein (ETP)	Évolution 2019/2020 (en %)	En équivalent temps plein (ETP)	Évolution 2019/2020 (en %)	
Entreprises	293 900	3,6	203 600	4,1	69,3
Branches des industries manufacturières	175 900	-0,7	117 300	1,0	66,7
Branches de services	107 000	11,3	80 200	8,8	75,0
Primaire, énergie, construction	10 900	5,1	6 100	4,4	56,1
Administrations	189 000	1,5	124 200	2,1	65,7
Établissements publics et services ministériels	80 300	-0,1	49 300	1,6	61,4
dont : EPST (y compris CNRS)	54 500	-1,1	31 300	0,7	57,5
EPIC	23 200	2,5	16 400	3,8	70,6
Établissements d'enseignement supérieur et de recherche (1)	99 800	3,7	69 400	2,8	69,6
dont Universités et établissements d'enseignement supérieur sous contrat MESR	75 000	4,7	57 100	3,7	76,1
Institutions sans but lucratif (2)	8 900	-6,3	5 500	-2,9	61,8
Ensemble	482 800	2,8	327 800	3,3	67,9

(1) L'évolution 2019/2020 des effectifs de l'enseignement supérieur prend en compte une rupture de série consécutive à l'ajout des établissements non passés aux responsabilités et compétences élargies (RCE) ainsi qu'un changement de méthodologie dans le calcul des effectifs par l'Institut Mines-Télécom.

(2) Les dépenses intérieures de R&D des ISBL intègrent une évolution méthodologique. L'évolution 2019/2020 est calculée en appliquant cette nouvelle méthodologie à l'année 2019.

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

Champ : ensemble des administrations et des entreprises localisées en France.

Source : MESR-SIES.

La spécialisation en sciences du vivant mobilise des moyens d'expérimentation et de démonstration importants, donc un personnel de soutien en nombre plus élevé que dans d'autres disciplines.

14 % du personnel de recherche sont des doctorants qui bénéficient d'un financement de la part de l'organisme qui les accueille. Cette part monte à 23 % dans les universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du MESR, confirmant la spécificité d'enseignement de ces établissements.

L'effort de recherche français augmente en 2020

L'effort de recherche est mesuré en rapportant la DIRD au produit intérieur brut (PIB). L'objectif de la stratégie Horizon 2020 pour l'effort de recherche en Europe a été fixé à 3 %.

En 2020, l'effort de recherche est de 2,30 % (tableau 4). La France occupe toujours la cinquième position parmi les pays réalisant les dépenses de R&D les plus importantes de l'OCDE, derrière la Corée du Sud (4,81 %), le Japon (3,27 %), l'Allemagne (3,13 %) et les États-Unis (3,45 %). Elle reste en dessous de la moyenne des pays de l'OCDE (2,67 %). La France devance toujours le Royaume-Uni (1,71 %), ainsi que le Canada (1,84 %), l'Italie (1,51 %) et l'Espagne (1,41 %). La Suède reste le pays qui consacre la plus grande part de son PIB à la R&D dans l'Union européenne (3,49 %). Parmi les pays européens,

TABLEAU 4 - Indicateurs de l'effort de recherche des principaux pays de l'OCDE et de l'Union européenne en 2020

	Dépenses intérieures de R&D			Chercheurs	
	En M\$ PPA*	DIRD/PIB (en %)	Part des entreprises (en %)	en milliers d'ETP**	Pour mille actifs
États-Unis	721 p	3,45	75	1 587 n	9,6
Japon	174	3,27	79	690	10,0
Allemagne	144 e	3,13	67	451	10,4
Corée du Sud	113	4,81	79	447	16,0
France	75 ep	2,30	66	328	10,9
Royaume-Uni	56 n	1,71	67	316 n	9,3
Italie	38	1,51	62	157	6,3
Canada	33 p	1,84	52	183 n	9,0
Espagne	25	1,41	56	145	6,4
Pays-Bas	24	2,32	67	102	10,9
Suède	20	3,49	72	80	14,5
Autriche	16 e	3,22	70	52 e	11,4
Danemark	10	2,97	62	45	14,4
OCDE	1 646 e	2,67	72	5 522 ne	8,6
Union européenne (UE 27)	441 e	2,19	65	1 887 e	8,9

* A parité de pouvoir d'achat courante.

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

(e) Estimation ou projection nationale.

(n) Donnée 2019.

(p) Donnée provisoire.

Sources : OCDE (IMSTI 2022) et MESR-SIES.

l'Autriche (3,22 %) se situe également au-dessus de l'objectif de 3 % du PIB consacré à la R&D. Le Danemark se rapproche de cet objectif en 2020 (2,97 %).

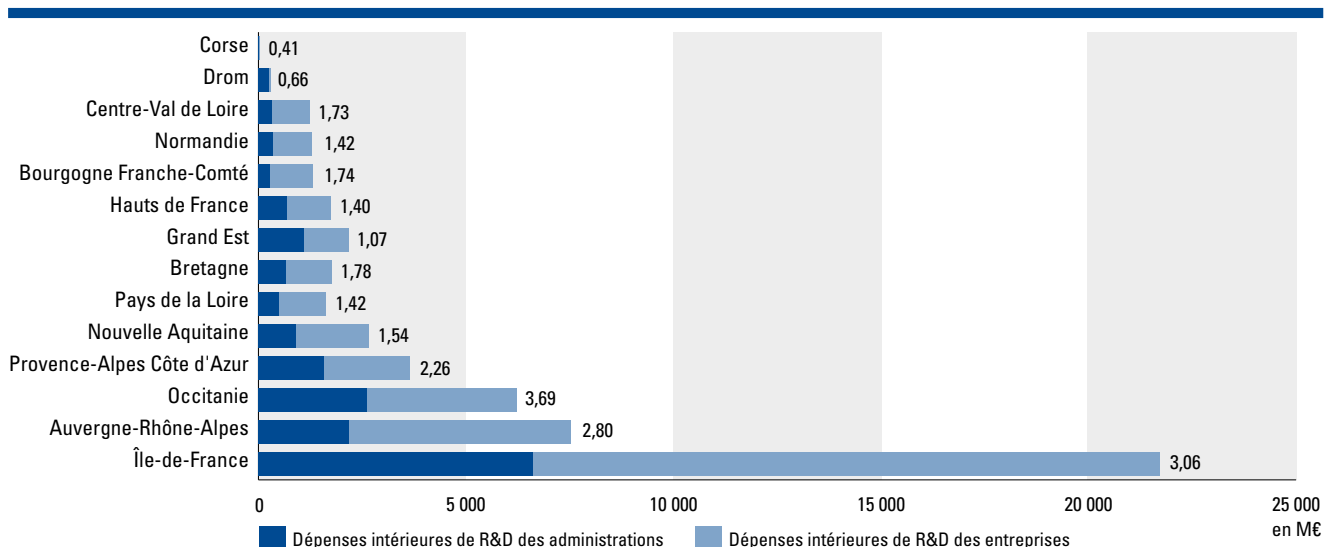
Le nombre de chercheurs rapporté à la population active constitue un autre indicateur de l'effort de recherche mis en œuvre par un pays. Avec 10,9 chercheurs pour mille actifs en 2020, la France se place toujours derrière la Corée du Sud (16,0‰). Elle devance en revanche le Royaume-Uni (9,3‰) et les États-Unis (9,6‰, donnée 2019). La Suède, le Danemark et l'Autriche,

pays moins peuplés de l'Union européenne, se distinguent avec respectivement 14,5, 14,4 et 11,4 chercheurs pour mille actifs.

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

Avec 21,7 Md€ de dépenses de R&D, l'Île-de-France concentre 41 % de la DIRD nationale (graphique 5). Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie ont

GRAPHIQUE 5 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et des administrations par région en 2020 (en millions d'euros)

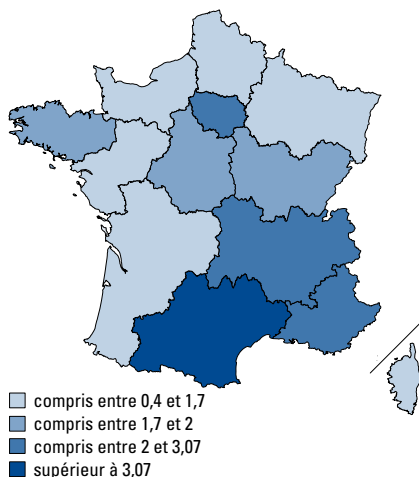


Note : les dépenses intérieures des ISBL (2,0 % de la DIRD) ne sont pas ventilées par région.

Champ : ensemble des entreprises et des administrations localisées en France.

Source : MESR-SIES.

GRAPHIQUE 6 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises et des administrations par région en 2020 en pourcentage du PIB régional



Dans l'Outre-mer, l'effort de recherche s'élève à 0,66 %.
Champ : ensemble des entreprises et des administrations localisées en France.
Sources : MESR-SIES et Insee.

également un poids important en termes de R&D puisqu'elles représentent respectivement 14 % et 12 % de la DIRD totale. Les autres régions concentrent chacune moins de 7 % de la DIRD totale.

Rapportées au PIB de la région, les dépenses de R&D de l'Occitanie sont les plus élevées avec un effort de recherche de 3,69 % du PIB régional (*graphique 6*). L'effort de recherche de la région Île-de-France est également important, la région consacrant en effet 3,06 % de son PIB à la R&D. La région Auvergne-Rhône-Alpes se rapproche également du seuil des 3 % de PIB régional consacré à la recherche (2,80 %). En revanche, avec 0,41 % de son PIB consacré à des activités de R&D, l'effort de recherche dans la région Corse est le plus faible.

Les dépenses de R&D des entreprises représentent 66 % de la DIRD globale. En métropole, cette part varie entre 49 % (Grand Est) et 80 % (Bourgogne Franche-Comté) de la DIRD régionale. Dans les départements et régions d'Outre-mer, l'effort de recherche est faible (0,66 %) et la recherche publique est prédominante (90 % de la DIRD de l'Outre-mer).

**Corentin Luzy
et Laure de Maillard,
MESR-SIES**

Pour en savoir plus

- « L'emploi scientifique dans les organismes de recherche en 2021 », Note d'Information du Sies n° 26, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, octobre 2022 : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/l-emploi-scientifique-dans-les-organismes-de-recherche-en-2021-87439
- « Baisse des dépenses intérieures de R&D en 2020 », Note Flash du Sies n° 21, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, septembre 2022 : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/baisse-des-depenses-interieures-de-rd-en-2020-87226
- Le moteur de recherche des ressources de l'ESR : <https://data.esr.gouv.fr/FR/>
- Les publications statistiques du MESR/SIES : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/statistiques-et-analyses-50213
- Données sur la recherche publique en France : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/donnees-sur-la-recherche-publique-en-france-81721
- Crédit d'Impôt Recherche : Études et résultats statistiques : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/credit-d-impot-recherche-etudes-et-resultats-statistiques-46391

Sources et définitions

Les résultats sont issus des enquêtes réalisées par le service statistique du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), 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 du secteur des administrations.

L'enquête portant sur la R&D **au sein des entreprises** est réalisée auprès d'environ 11 600 entreprises (unités légales) 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 cette note le terme « entreprise » se réfère à l'unité légale (société ou entreprise individuelle).

Dans le **secteur des administrations**, l'enquête est réalisée auprès des entités qui exécutent des travaux de R&D :

- 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. À noter que 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 simple du MESR (notamment les universités), les autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche hors tutelle simple du MESR – publics ou privés –, les centres hospitaliers (régionaux) universitaires (CHU et CHRU) et les centres de lutte contre le cancer (CLCC) ;
- pour le secteur des **institutions sans but lucratif** (ISBL) : les associations, les fondations et les groupements d'intérêt public (GIP).

Les résultats de 2019 et de 2020 sont définitifs et les chiffres de 2021 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 R&D 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 de recherche (ETP Recherche)

Dans les enquêtes R&D du MESR réalisées auprès du secteur 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 une activité de R&D, correspond à 0,2 ETPT recherche ($0,8 \times 6/12 \times 0,5$), dénommés ici ETP Recherche.