

Note Flash du SIES



N°23

Novembre 2019

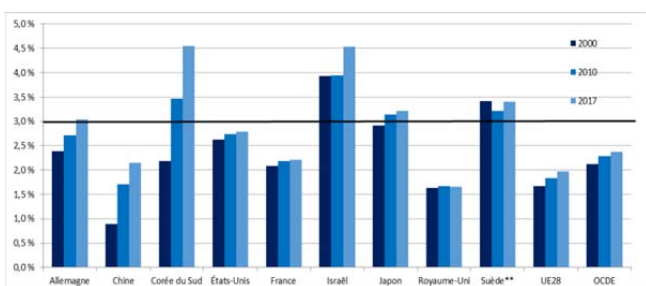
Panorama de l'effort de R&D dans le monde

Cette note est fondée sur les données issues des « Principaux indicateurs de la science et de la technologie » de l'OCDE. Par souci d'homogénéité, cette même source est utilisée pour l'ensemble des pays, même si les données diffusées par Eurostat peuvent différer pour certains, compte tenu de mises à jours plus récentes. Néanmoins, dans le cas spécifique de la France, le choix a été fait de prendre les dernières données nationales produites, pour être en cohérence avec les données diffusées par ailleurs.

Un effort de recherche qui redémarre en 2017

En 2017, l'effort de recherche, mesuré en rapportant les dépenses de R&D au produit intérieur brut (ratio DIRD/PIB), s'établit à 2,37 % pour les pays de l'OCDE. L'augmentation par rapport à 2016 (2,34 %) intervient dans un contexte où le produit intérieur brut de la zone a progressé de 2,5 % (+ 1,8 % en 2016). Dans l'Union européenne (UE28), l'effort de R&D s'élève à 1,97 %, contre 1,94 % en 2016. L'effort de R&D dans l'Union demeure plus faible qu'en Corée du Sud (4,55 %), au Japon (3,21 %), et aux États-Unis (2,79 %). Le ratio DIRD/PIB de la Chine s'élève à 2,15 %. Globalement, l'investissement en R&D dans l'UE reste éloigné de son objectif d'investir 3 % du PIB en 2020. L'effort de recherche de la France s'est infléchi entre 2016 et 2017, passant de 2,22 % en 2016 à 2,21 % en 2017 du fait, principalement, d'une hausse moins rapide des dépenses de R&D par rapport au PIB.

Évolution du ratio DIRD/PIB de 2015 à 2017
(en pourcentage)



**Suède : données 1999 pour 2000

Objectif investissement en R&D à 3% du PIB en 2020 —

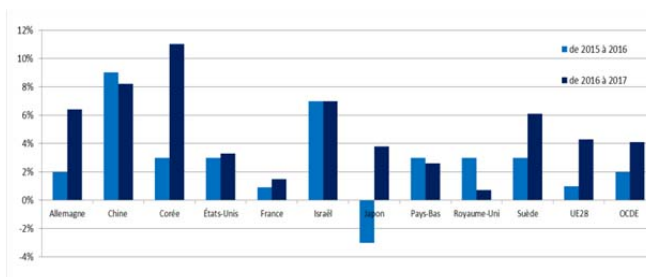
Source : OCDE-MSTI 2019-1 - MESRI - SIES

Une augmentation des dépenses de R&D plus dynamique

Les dépenses de R&D, pour l'ensemble des pays de l'OCDE, s'élèvent à près de 1 200 Md\$ PPA (parité de pouvoir d'achat), en hausse de 4,1 % par rapport à 2016 (+2 % de 2015 à 2016).

Le classement des pays, en termes de niveau de dépenses de R&D, positionne toujours les États-Unis en première place avec 543 Md\$ PPA, suivis de la Chine (496 Md\$ PPA) et de la zone UE28 (430 M\$ PPA). La France occupe le cinquième rang parmi les pays de l'OCDE, et le second au sein de l'UE28.

Évolution de la DIRD de 2015 à 2017 en pourcentage
(DIRD à prix constants et \$ PPA)



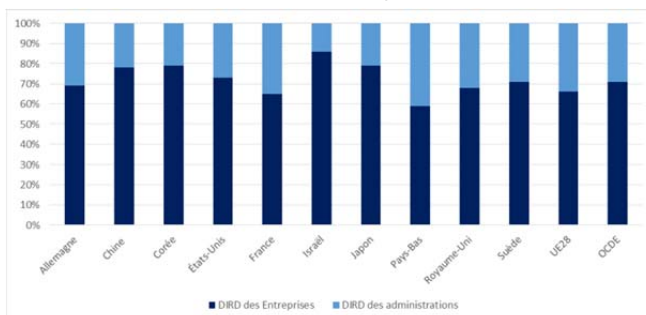
(DIRD à prix constants et \$ PPA)

Source : OCDE-MSTI 2019-1 - MESRI - SIES

Une progression vigoureuse de la R&D dans les entreprises

Le dynamisme des dépenses de R&D repose pour l'essentiel, en 2017, sur la progression vigoureuse des dépenses engagées par le secteur des entreprises. En effet, dans l'ensemble OCDE, la dépense intérieure de R&D des entreprises (DIRDE) affiche une progression de 5,0 % par rapport à 2016. Les augmentations sont plus soutenues en Chine (+8,3 %), Corée du Sud (+13,4 %) et Israël (+7,6 %), et dans l'ensemble UE28 (+5,5 %), notamment l'Allemagne (+7,8 %) et la Suède (+8,7 %). La DIRDE américaine progresse aussi significativement (+ 4,0 %). En revanche, en France, la hausse est plus modérée (1,7 %).

Part de la DIRD des entreprises dans la DIRD en 2017
(en pourcentage)



Source : OCDE-MSTI 2019-1 - MESRI - SIES

La dépense intérieure de R&D réalisée dans le secteur des administrations (DIRDA) redémarre en 2017 (+1,8 % pour l'OCDE, et +2,1 % pour l'UE28), après un relatif fléchissement l'année précédente (-0,9 % pour l'OCDE, et -2,7 % pour l'UE28).

En 2017, le secteur des entreprises réalise plus de 70 % du total des dépenses de R&D de l'OCDE. Dans l'Union européenne, ce taux atteint 66 % (65 % en France et 69 % en Allemagne).

La Chine et de la Corée du Sud plus présentes dans les dépenses de R&D des branches pharmacie et TIC

Dans un contexte de modification profonde de la structure mondiale des dépenses de recherche dans l'industrie, les dépenses de R&D dans la branche pharmaceutique, en particulier, connaissent une montée en puissance marquée de la Chine qui double sa part. De 2010 à 2016 (dernière année disponible), les États-Unis et le Japon enregistrent, de leur côté, un recul qui reste modéré (environ 3 points), les États-Unis conservant une avance très significative sur les autres pays. L'Allemagne réalise 6 % de la dépense des pays retenus. La France conserve une part très modérée, autour de 1% des pays sous revue.

Dans la branche d'activité de l'industrie des TIC (technologie de l'information et de la communication), la France maintient son rang sur la période avec 2,3 % des dépenses de R&D de l'ensemble des pays sous revue. La Chine et la Corée du Sud, qui représentaient 31 % du total des dépenses de cette branche en 2010, en constituent 42 % six ans plus tard.

Les dépenses de R&D dans deux branches de recherche industrielles en 2010 et 2016 (10 pays) (DIRDE en M\$ PPA courantes)

	Branches de recherche du secteur industriel			
	Pharmacie		TIC	
	2010	2016	2010	2016
Allemagne	6%	6%	5%	5%
Chine *	7%	14%	17%	27%
Corée du Sud**	1%	2%	13%	14%
États-Unis	66%	63%	41%	37%
France	1%	1%	3%	2%
Israël	0%	0%	1%	1%
Japon	15%	13%	18%	12%
Pays-Bas ***	1%	0%	0%	0%
Royaume-Uni	1%	1%	1%	1%
Suède	1%	1%	1%	1%
Ensemble des pays sous revue	100%	100%	100%	100%

Source : OCDE-MSTI 2019-1 - MESRI

Les dépenses de R&D dans les branches de recherche dans le secteur des services en 2010 et 2016 (10 pays) (DIRDE en M\$ PPA courantes)

	Branches de recherche secteur des services	
	2010	2016
	Allemagne	5%
Chine *	7%	6%
Corée du Sud**	2%	2%
États-Unis	52%	54%
France	10%	9%
Israël	3%	4%
Japon	8%	7%
Pays-Bas ***	2%	2%
Royaume-Uni	9%	8%
Suède	2%	2%
Ensemble des pays sous revue	100%	100%

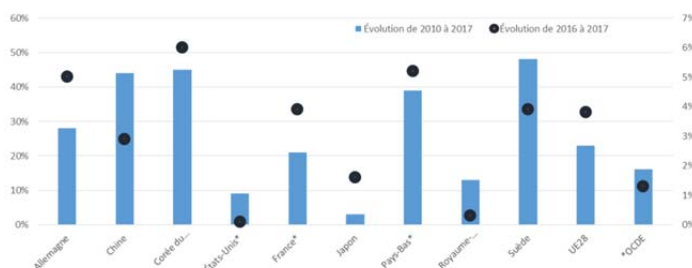
Source : OCDE-MSTI 2019-1 - MESRI

Par contraste, s'agissant de la recherche réalisée dans la branche des services, la Chine et la Corée du Sud occupent encore une place modeste avec, ensemble, 8 %. La France, bien qu'en léger retrait par rapport à 2010 se classe, en 2016, au second rang des pays considérés (9 %).

Près de deux millions de chercheurs exercent dans l'UE

Avec près de 2,0 million de chercheurs (en équivalent temps plein – ETP), l'Union Européenne rassemble le plus grand nombre de chercheurs, devant la Chine (1,7 million) et les États-Unis (1,4 million en 2015). Depuis 2010, leur part dans les effectifs totaux exerçant une activité de R&D dans l'UE28 est passée de 64 % à 66 %. Elle atteint 67 % des effectifs en France et 62 % en Allemagne.

Évolution des effectifs de chercheurs de 2010 à 2017 et de 2016 à 2017 (en pourcentage)



*États-Unis & OCDE : de 2010 à 2016

*États-Unis & OCDE : de 2015 à 2016

*Pays-Bas : de 2011 à 2017

En 2017, parmi les pays sous revue, la Chine, la Corée du Sud et le Japon concentrent 48 % des chercheurs en entreprise. Les parts des États-Unis et de l'UE28, sont, respectivement, de 26 et 25 %. La France, quant à elle, occupe, 4 % des effectifs de chercheurs en entreprises.

Unité monétaire : les valeurs monétaires (y compris pour 2017) sont exprimées en parité de pouvoir d'achat et en millions de dollars constants Md\$ - prix et PPA de 2010. Ceci permet les comparaisons internationales et l'établissement des évolutions en volume (hors inflation).

Source OCDE : principaux indicateurs de la science et de la technologie - PIST - juin 2019 et dernières données disponibles pour la France issues des enquêtes R&D.

R&D : recherche et développement expérimental

Personnel de R&D et chercheurs : exprimés en Équivalent Temps Plein – ETP

Spécificité française : parallèlement à l'activité des entreprises, une part non négligeable de R&D technologique de haut niveau est assurée par des organismes publics de recherche.

Notes pour les branches de recherche :

*Chine : 2012 pour les services

**Corée du Sud : 2015 pour les TIC & les services

***Pays-Bas : 2009 pour les services

Pour en savoir plus :

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/>

<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid143661/l-etat-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche-en-france-et-de-l-innovation-n-12-mai-2019.html>

<https://data.oecd.org/fr/innovation-et-technologies.htm>

Claudette-Vincent NISLÉ
MESRI - SIES