

Enseignement supérieur & Recherche

En 2010, 1 400 entreprises étrangères effectuent de la R&D dans l'une de leurs filiales implantées sur le territoire français : 900 sont originaires de l'Union européenne, 300 des États-Unis. Elles ont réalisé pour 5,5 milliards d'euros de R&D en France, soit un cinquième de la R&D effectuée par les entreprises sur le territoire français. Elles emploient 46 700 personnes en équivalent temps plein en France pour ces activités de R&D. Leurs équipes de recherche sont moins concentrées en Île-de-France que ne le sont les équipes de recherche des entreprises françaises. L'effort de recherche des entreprises françaises en France apparaît élevé comparé à celui des entreprises allemandes en Allemagne ou britanniques au Royaume-Uni. Ce n'est pas le cas de l'effort de recherche des entreprises étrangères : les entreprises étrangères sont globalement moins impliquées dans la R&D en France qu'en Allemagne ou au Royaume-Uni.

Les entreprises étrangères représentent un cinquième de la R&D privée française

Les entreprises ont fortement développé leurs activités de recherche et développement (R&D) au cours des quinze dernières années, notamment en Asie. En 1995, les entreprises localisées dans l'Union européenne, aux États-Unis et en Asie¹ effectuaient pour 288 milliards de dollars (Md\$) de R&D². Ces investissements en R&D, qui recensent l'ensemble des dépenses que les entreprises engagent pour réaliser des recherches (salaires, achats de matériaux, de logiciels, de machines, etc.), atteignent 764 Md\$ en 2010 (tableau 1). Ils ont augmenté en moyenne de 4,6 % par an, une fois corrigés de l'évolution des prix, soit plus rapidement que la production nationale, d'où une augmentation de l'effort de recherche des entreprises à l'échelle mondiale, mesuré en rapportant leurs dépenses de R&D au PIB.

En France, les investissements en R&D des entreprises ont augmenté de 1,8 % par an au cours de cette période³, soit moins que dans le reste de l'Union européenne, aux États-Unis (+3,1 %) et surtout en Asie (+8,2 %). La France est désormais le sixième pays où les entreprises engagent le plus de dépenses de R&D, derrière les États-Unis, la Chine, le

1. L'« Asie » fait référence aux cinq pays de l'Asie de l'Est et du Sud-Est suivants : Chine, Japon, Corée du Sud, Taïwan et Singapour. En 2009, l'Union européenne, les États-Unis et l'Asie ainsi définie ont concentré 84 % des activités mondiales, publiques et privées, de R&D. L'Inde et le Brésil réalisent chacun moins de 2 % des activités mondiales de R&D (Source : *Science and Engineering Indicators, National Science Foundation, 2012, calculs MESR*).

2. Les données présentées en dollars sont mesurées en parité de pouvoir d'achat. Un raisonnement basé sur des données converties en dollars à partir des taux de change conduirait à un niveau de dépenses de R&D des entreprises inférieur en Chine (77 Md\$), mais ne changerait pas le ratio en % du PIB.

3. Pour des raisons de disponibilité des données, la période d'étude est restreinte aux années 1995-2010.

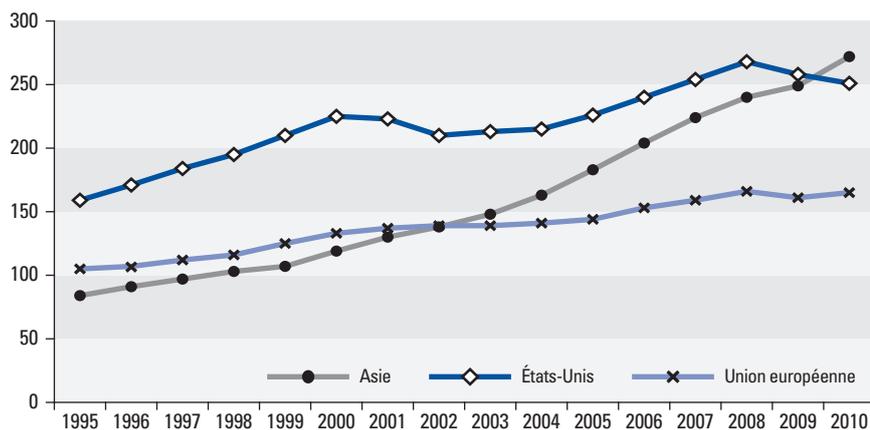
TABLEAU 1 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises par zone géographique en 1995 et 2010

	1995		2010		Taux de croissance annuel moyen 1995-2010 en volume (%)
	En Md\$ courants	En % du PIB	En Md\$ courants	En % du PIB	
Union européenne	85	1,02	187	1,17	3,0
dont Allemagne	27	1,45	58	1,88	3,0
dont France	17	1,39	32	1,41	1,8
États-Unis	130	1,76	279	1,93	3,1
Asie	73	1,28	298	1,76	8,2
dont Chine	5	0,25	131	1,29	22,6
dont Japon	54	1,87	107	2,49	2,7
dont Corée du Sud	10	1,70	40	2,80	8,0
Ensemble	288	1,35	764	1,61	4,6

Note : l'Asie comprend la Chine, le Japon, la Corée du Sud, Taïwan et Singapour.

Sources : OCDE, PIST 2013-1 ; MESR SIES Pôle Recherche ; Insee ; calculs MESR.

GRAPHIQUE 1 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises par zone géographique entre 1995 et 2010, en Md\$ (au prix et parité de pouvoir d'achat de 2005)



Note : l'Asie comprend la Chine, le Japon, la Corée du Sud, Taïwan et Singapour.
Sources : OCDE, PIST 2013 - 1 ; calculs MESR.

Japon, l'Allemagne et la Corée du Sud. En 1995, elle occupait la quatrième position. Elle est devancée par la Chine depuis 2002 et par la Corée du Sud depuis 2006⁴. En 2010, 4 % des investissements en R&D réalisés par les entreprises dans ces trois zones géographiques sont menés en France, contre 6 % en 1995.

Alors qu'au cours de la seconde moitié des années 1990, les activités de R&D se développaient à un rythme soutenu à la fois dans l'Union européenne, aux États-Unis et en Asie, elles ont connu des évolutions divergentes par la suite (graphique 1). Le début des années 2000 marque le décollage des investissements privés en R&D en Asie. Dans le même temps, l'Union européenne voit ses investissements privés en R&D stagner et l'économie américaine connaît une crise avec l'éclatement de la « bulle Internet ». La reprise des activités de R&D, dès 2003 aux États-Unis et dès 2006 en Europe, est restée d'ampleur modeste par rapport à la progression des investissements en Chine et en Corée du Sud. La crise économique et financière amorcée en 2008 a amplifié ces différences de dynamiques : les investissements en R&D des entreprises ont diminué aux États-Unis entre 2008 et 2010, ils ont stagné dans l'Union européenne, alors qu'ils continuaient leur progression en Chine et en Corée du Sud⁵.

La géographie des activités de R&D s'est profondément modifiée au cours de cette période. Désormais, les entreprises font davantage de R&D en Asie qu'aux États-Unis, et bien plus que dans l'Union européenne. Quand le secteur privé effectue pour 1 \$ de R&D en Europe en 2010, il en

réalise pour 1,60 \$ en Asie, quasiment deux fois plus qu'en 1995 (0,85 \$). Les investissements en R&D des entreprises localisées en Asie ont dépassé ceux de l'Union européenne depuis 2002. Dans le même temps, la différence d'effort de recherche des entreprises entre l'Union européenne et les États-Unis a peu évolué. Que ce soit en 1995 ou en 2010, le secteur privé américain investit en R&D moitié plus que son homologue européen.

La décision pour une entreprise d'implanter tout ou partie de sa R&D dans un pays étranger résulte de nombreux arbitrages. Selon les motivations de l'entreprise (adapter ses produits à un marché local, rechercher des compétences nouvelles, réduire les coûts de sa R&D, etc.), les facteurs qui influent sur cette décision varient⁶ : des perspectives de croissance élevées et un pouvoir d'achat suffisant pour représenter des débouchés de ventes, un marché du travail doté en personnel qualifié, des conditions entrepreneuriales favorables (stabilité politique, infrastructures développées, protection de la propriété intellectuelle...), un coût du travail et une fiscalité du capital faibles, des aides publiques en faveur de la R&D généreuses, etc.

L'envolée des investissements en R&D en Asie s'est inscrite dans un contexte de développement plus global, marqué par une forte croissance économique et par l'augmentation du niveau d'éducation de sa population. En Chine, les entreprises étrangères ont notamment joué un rôle important dans la croissance des dépenses de R&D et des activités de haute technologie⁷. L'Asie est devenue pour les entreprises un lieu pos-

sible d'implantation de leur activité de R&D. Malgré les opportunités que représentent les économies émergentes, les entreprises étrangères n'ont pas diminué leurs investissements en R&D en France.

1 400 entreprises étrangères ont une activité de R&D en France

En 2010, 1 400 entreprises étrangères effectuent de la R&D dans l'une de leurs filiales implantées en France⁸. Ces entreprises sont considérées comme étrangères car leur centre de décision (où sont prises les décisions stratégiques) est localisé hors de France (voir encadré « Sources et définitions »). Elles réalisent pour 5,5 milliards d'euros (Md€) de R&D en France, soit un cinquième des investissements en R&D des entreprises localisées sur le territoire français (tableau 2). Corrigée de l'évolution des prix, les investissements en R&D des entreprises étrangères en France ont progressé de 1,2 % par an au cours des années 2000, soit au même rythme que ceux des entreprises françaises (+1,3 % par an)⁹. Dans de nombreux pays développés, les activités de R&D des entreprises étrangères ont été nettement plus dynamiques que celles des entreprises nationales. En Allemagne, les investissements en R&D d'entreprises étrangères ont crû de 4,4 % par an entre 2001 et 2009, ceux des entreprises allemandes de 0,9 %. Il en a été de même aux États-Unis (+3,0 % contre +1,7 %) et au Royaume-Uni (+1,9 % contre +0,2 %)¹⁰.

4. La Chine est devenue en 2009 le deuxième pays en termes de dépenses de R&D mesurées en parité de pouvoir d'achat, derrière les États-Unis. Fortement impacté par la crise économique de 2008, le Japon occupe désormais la troisième place mondiale. Les dépenses de R&D des entreprises y ont baissé de 12 % entre 2008 et 2009.

5. À l'exception du Japon et de Singapour.

6. Voir notamment Sachwald (2011), CAS (2007), Thévenot (2007).

7. Voir notamment OCDE (2012), DGTPÉ (2009).

8. Les entreprises françaises internationalisent également leurs activités de R&D. Faute de données suffisamment fiables et récentes, l'activité de R&D réalisée à l'étranger par des entreprises françaises n'est pas étudiée dans cette Note.

9. L'augmentation des dépenses de R&D par des multinationales étrangères sur un territoire peut avoir trois causes : l'implantation de nouveaux centres de R&D de multinationales étrangères, l'acquisition d'entreprises nationales par des multinationales, ou encore la croissance des investissements en R&D des multinationales étrangères déjà implantées sur ce territoire. Les données disponibles ne permettent pas de séparer ces trois causes. Alors qu'elle a progressé pendant les années 1990, la part des dépenses de R&D privée réalisée par des entreprises étrangères en France est restée stable (autour de 20 %) au cours des années 2000.

10. Source : OCDE, PIST 2013-1 ; calculs MESR.

Les deux tiers des investissements étrangers de R&D en France sont le fait d'entreprises européennes

L'essentiel des entreprises étrangères qui font de la R&D dans l'Hexagone sont originaires d'Europe. En 2010, 900 d'entre elles ont leur centre de décision localisé dans l'Union européenne. Elles ont mené pour 2,9 Md€ de R&D en France. Avec 200 entreprises effectuant de la R&D sur le territoire français, l'Allemagne est le pays européen dont les sociétés réalisent le plus de recherche en France. Les entreprises allemandes ont mené en France pour 0,9 Md€ de R&D, dont 0,3 Md€ dans l'industrie automobile et 0,1 Md€ dans l'industrie chimique. Le deuxième pays européen investisseur de R&D privée en France est les Pays-Bas, talonné par la Suisse, avec chacun une centaine d'entreprises. Pour l'essentiel, les investissements néerlandais en R&D en France relèvent de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques.

Le premier pays investisseur de R&D privée en France demeure cependant les États-Unis : les 300 entreprises américaines qui effectuent des travaux de R&D sur le territoire ont consacré 1,6 Md€ à cette activité. Elles réalisent 30 % des investissements étrangers de R&D en France. Ces investissements américains concernent des activités économiques très variées. L'industrie pharmaceutique, la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques ou encore l'industrie automobile ont chacune effectué entre 0,2 Md€ et 0,4 Md€

TABLEAU 2 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises localisées en France selon leur nationalité en 2010

Nationalité	Nombre d'entreprises de R&D*		Dépenses intérieures de R&D (en Md€)	
Entreprises françaises	11 900	89 %	21,9	80 %
Entreprises étrangères	1 400	11 %	5,5	20 %
dont américaines	300	2 %	1,6	6 %
dont allemandes	200	2 %	0,9	3 %
dont néerlandaises	100	1 %	0,7	3 %
dont suisses	100	1 %	0,7	2 %
dont britanniques	100	1 %	0,3	1 %
Ensemble	13 300	100 %	27,5	100 %

* Données arrondies à la centaine.

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

Champ : ensemble des entreprises localisées en France.

Sources : enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D, MESR SIES Pôle Recherche ; Lifi, Insee ; calculs MESR.

de travaux de R&D en France en 2010 (tableau 3).

Les entreprises étrangères emploient 46 700 personnes en France dans des activités de R&D

En 2010, les entreprises étrangères emploient 46 700 personnes en France pour leur activité de R&D¹¹. Un cinquième des 235 600 personnels de R&D qui travaillent dans une entreprise en France exercent ainsi pour une entreprise étrangère. Ces personnels de R&D regroupent 28 500 chercheurs et ingénieurs et 18 200 personnels de soutien à la recherche (techniciens et ouvriers participant aux travaux de R&D et personnels administratifs). Leurs équipes de chercheurs sont essentiellement composées de personnes de nationalité française et n'emploient que légèrement plus de chercheurs de nationalité étrangère (7 %) que les entreprises françaises (5 %)¹².

Les entreprises étrangères implantées en France sont davantage tournées vers l'industrie que les entreprises françaises : 38 % de leurs effectifs sur le territoire français travaillent dans des établissements industriels en 2010, contre 18 % des effectifs des entreprises françaises¹³. De ce fait, elles affectent aux activités de R&D davantage de leurs effectifs que ne le font les entreprises françaises (2,8 % contre 1,7 %). Cependant, à activité économique comparable, ce sont les entreprises françaises qui y consacrent le plus de personnel (graphique 2). Cette différence est forte dans l'industrie pharmaceutique, où la R&D n'occupe que 11 % des emplois des entreprises étrangères de ce secteur, contre près de 31 % dans les entreprises françaises. Dans l'industrie

11. Les emplois sont mesurés en équivalent temps plein.

12. Données 2009. Sources : enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D 2009, MESR/SIES - Pôle Recherche.

13. Champ : salariés des entreprises marchandes hors agriculture et hors intérimaires. Sources : Clap, Esane, Lifi, Insee ; calculs MESR.

TABLEAU 3 - Dépenses intérieures de R&D engagées par les entreprises localisées en France selon l'activité économique et la nationalité en 2010, en Md€

	Entreprises étrangères			Entreprises françaises	Ensemble
	Européennes (UE 27)	Américaines	Autres nationalités		
Fabrication de produits électriques, électroniques et informatiques	0,8	0,3	0,3	2,5	3,9
Industrie automobile	0,6	0,2	< 0,1	3,4	4,2
Industrie pharmaceutique	0,2	0,3	0,1	2,7	3,3
Fabrication de machines et équipements	0,2	0,1	0,2	0,4	0,9
Informatique et communication	0,3	0,1	< 0,1	2,8	3,2
Industrie chimique	0,2	0,1	0,1	1,1	1,5
Autres activités	0,6	0,5	0,3	9,0	10,4
Ensemble	2,9	1,6	1,0	21,9	27,5

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

Champ : ensemble des entreprises localisées en France.

Sources : enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D, MESR SIES Pôle Recherche ; Lifi, Insee ; calculs MESR.

de produits électroniques, électriques et informatiques, les entreprises étrangères consacrent autant de leurs effectifs à la R&D que les entreprises françaises (25 %).

La R&D des entreprises étrangères moins concentrée en Île-de-France

Si les entreprises étrangères emploient un cinquième des personnels de R&D privée en France, de fortes disparités existent entre les régions. En Lorraine, la majorité des

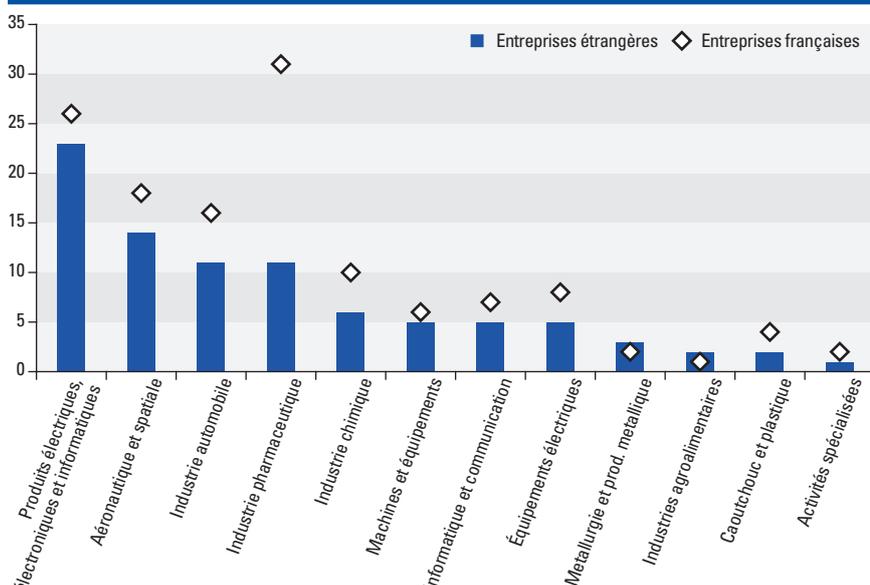
emplois de R&D (54 %) sont exercés dans une entreprise étrangère, contre moins de 10 % en Franche-Comté, dans le Limousin et en Auvergne (carte).

Les activités de R&D des entreprises étrangères sont fortement implantées en Île-de-France et en Rhône-Alpes. Elles y emploient respectivement 11 400 et 10 500 personnes pour leurs activités de recherche. Viennent ensuite les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (3 700) et Midi-Pyrénées (3 000). La présence d'équipes de R&D d'entreprises étrangères dans ces territoires ne

relève pas uniquement d'un effet « taille de la région ». Les entreprises étrangères y localisent plus qu'ailleurs leur activité de R&D : pour 100 emplois industriels, elles consacrent 16 emplois à la R&D en Midi-Pyrénées, 15 en Île-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur et 10 en Rhône-Alpes (graphique 3). Ces quatre régions totalisent 61 % des emplois de R&D localisés en France des entreprises étrangères et 67 % de ceux des entreprises françaises. Les entreprises étrangères implantées en France sont ainsi davantage réparties sur le territoire que leurs consœurs françaises. En particulier, seuls 24 % des effectifs de R&D des entreprises étrangères sont situés en Île-de-France, contre 44 % pour les entreprises françaises.

La région francilienne héberge de nombreux centres de R&D d'entreprises françaises : un tiers des personnels de recherche des petites et moyennes entreprises (PME) et des entreprises de taille intermédiaire (ETI) françaises et la moitié de ceux des grandes entreprises françaises sont situés en Île-de-France. Pour les entreprises étrangères, l'intérêt de localiser une activité de R&D en région francilienne semble diminuer avec leur taille sur le territoire français. Si près de 30 % des personnels de R&D des entreprises étrangères dont l'implantation sur le territoire français correspond à une PME ou une ETI sont localisés en Île-de-France, ce n'est le cas que de 15 % des effectifs

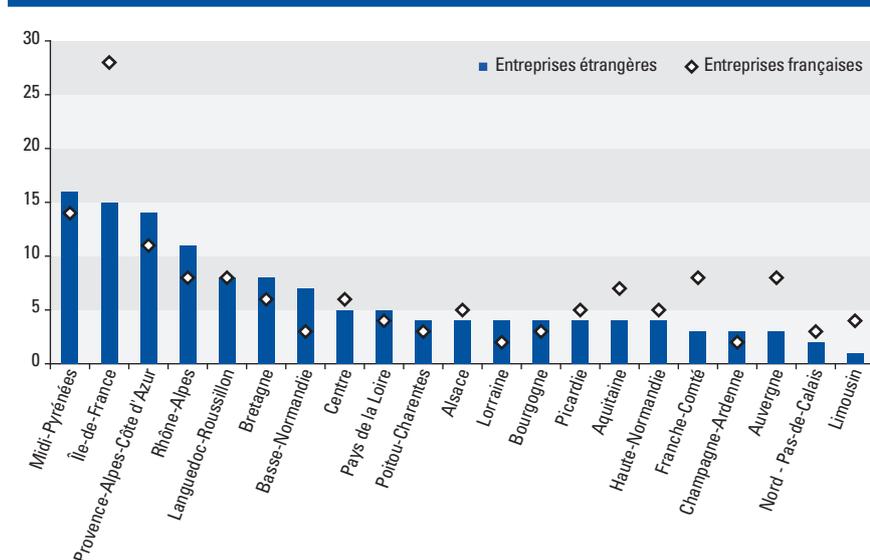
GRAPHIQUE 2 - Part des emplois affectés à la R&D selon la nationalité des entreprises, par activité économique, en 2010 (pour 100 emplois)



Champ : ensemble des entreprises localisées en France.

Sources : enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D, MESR SIES Pôle Recherche ; Clap, Esane, Lifi, Insee ; calculs MESR.

GRAPHIQUE 3 - Part des emplois affectés à la R&D selon la nationalité des entreprises, par région, en 2010 (pour 100 emplois industriels)

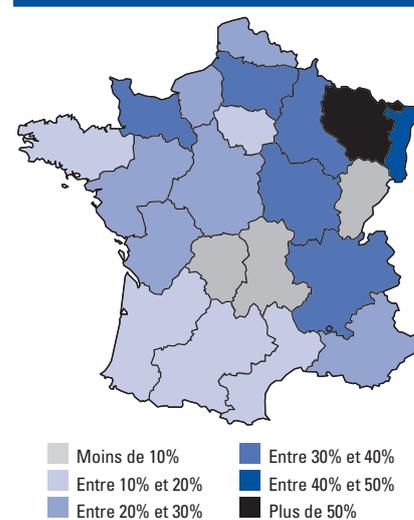


Note : effectifs comptabilisés en équivalent temps plein. Pour des raisons de secret statistique, la Corse est regroupée avec la région Provence - Alpes - Côte d'Azur (PACA).

Champ : ensemble des entreprises localisées en France.

Sources : enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D, MESR SIES Pôle Recherche ; Clap, Esane, Lifi, Insee ; calculs MESR.

CARTE - Part des effectifs de R&D privée employés par des entreprises étrangères en 2010 (en %)



Note : effectifs comptabilisés en équivalent temps plein. Pour des raisons de secret statistique, la Corse est regroupée avec la région PACA.

Champ : ensemble des entreprises localisées en France. Sources : enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D, MESR SIES Pôle Recherche ; Lifi, Insee ; calculs MESR.

de R&D de grandes entreprises étrangères. Ces dernières ont implanté leurs équipes de recherche en Rhône-Alpes (36 %) et dans une moindre mesure en Midi-Pyrénées (13 %). Alors que la R&D des entreprises françaises semble attirée par la forte présence en Île-de-France des sièges de sociétés ainsi que des organismes et laboratoires publics de recherche, la R&D des entreprises étrangères, davantage liées à leurs activités de production, apparaît localisée près de leurs sites industriels (usines et centres techniques).

Des entreprises étrangères moins impliquées dans la R&D en France qu'en Allemagne ou au Royaume-Uni

La France est-elle attractive pour les activités de R&D ? Une façon de mesurer l'attractivité d'un pays pour la recherche serait de comparer la performance de chacun des pays vis-à-vis des différents critères de localisation de centres de R&D. Par exemple, bien qu'elle ne soit pas un facteur majeur d'attractivité pour la R&D au même titre que la taille et le dynamisme de marchés locaux ou la qualité de la formation et de la recherche publique, l'existence d'aides publiques en faveur de la recherche contribue à inciter les entreprises à localiser ou maintenir des équipes de recherche sur un territoire. En 2010, les entreprises étrangères localisées en France ont perçu 1,1 Md€ au titre du Crédit impôt recherche¹⁴ et 0,1 Md€ au titre de contrats dans le cadre de commandes publiques, de subventions et d'avances remboursables. Elles ont ainsi bénéficié de 22 % du CIR – soit une proportion similaire à la part de R&D qu'elles réalisent en France – et de 4 % des aides directes à la recherche. Si certaines études

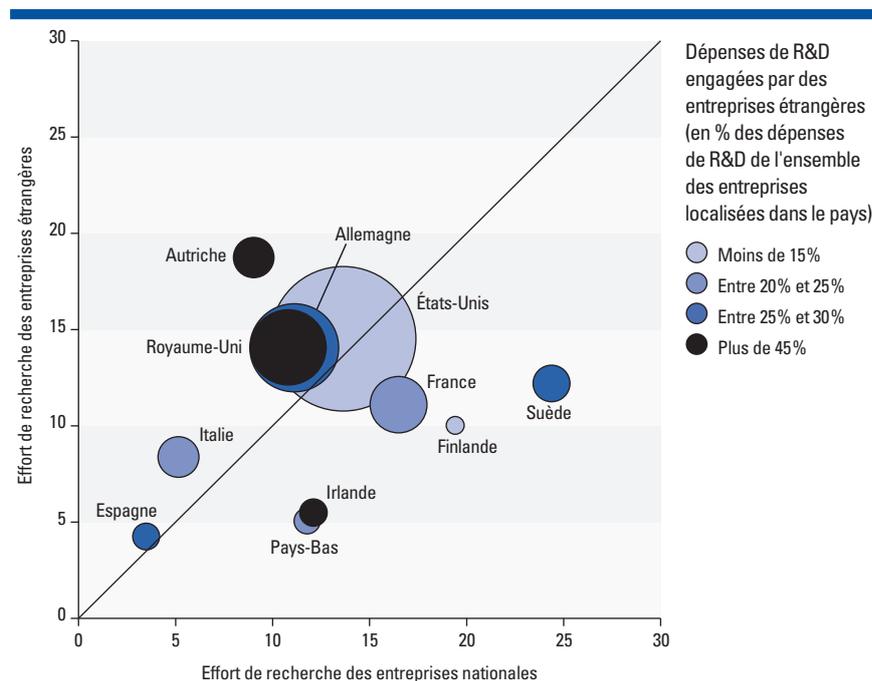
cherchent à comparer la performance des pays vis-à-vis des différents critères entrant dans la décision d'une entreprise de localiser sa R&D, c'est une démarche empirique difficile à mener à bien. L'approche qui est privilégiée ici s'appuie sur le fait que les dépenses de R&D que les entreprises étrangères réalisent dans un pays informent *a posteriori* sur son attractivité pour la recherche.

En 2009, la France est le troisième pays européen où les entreprises étrangères effectuent le plus de R&D (6 Md\$), derrière l'Allemagne (15 Md\$) et le Royaume-Uni (11 Md\$). Parmi les onze pays de l'OCDE analysés ici (*graphique 4*), les investissements de R&D réalisés par des multinationales étrangères varient de 0,6 Md\$ en Finlande à 40 Md\$ aux États-Unis. Les activités de R&D et industrielles des entreprises étrangères sont globalement liées : les pays où elles réalisent une part importante des travaux de R&D sont également ceux où

elles génèrent une grande part de la production industrielle¹⁵.

En Irlande et en Autriche, la majorité des investissements en R&D sont réalisés par des entreprises étrangères. Si cela semble relever d'une forte attractivité pour la recherche en Autriche, ce n'est pas le cas en Irlande. L'économie irlandaise est très ouverte aux capitaux étrangers. L'activité industrielle y est générée à 84 % par des entreprises étrangères. Or, elles ne sont à l'origine que de 70 % des investissements en R&D. Rapportées à la valeur ajoutée industrielle qu'elles génèrent, les entreprises étrangères investissent en Irlande deux fois moins dans la R&D que les entreprises irlandaises (5,5 % contre 12 %). Dans ce pays, les investissements en R&D étrangers sont ainsi davantage dus à la forte présence générale d'entreprises étrangères qu'à leur implication dans des activités de recherche. Il en est de même aux Pays-Bas. En Autriche, les entreprises étrangères investissent deux fois plus dans la R&D

GRAPHIQUE 4 - Effort de recherche des entreprises nationales et étrangères dans différents pays de l'OCDE en 2009 (en %)



Note : l'effort de recherche des entreprises nationales (resp. étrangères) dans un pays est mesuré en rapportant les dépenses que les entreprises nationales (resp. étrangères) localisées dans ce pays ont engagées pour effectuer des travaux de R&D à la valeur ajoutée générée par les entreprises nationales (resp. étrangères) industrielles localisées dans ce pays. La surface de la bulle est proportionnelle au niveau des dépenses de R&D engagées par les entreprises étrangères localisées dans ce pays.

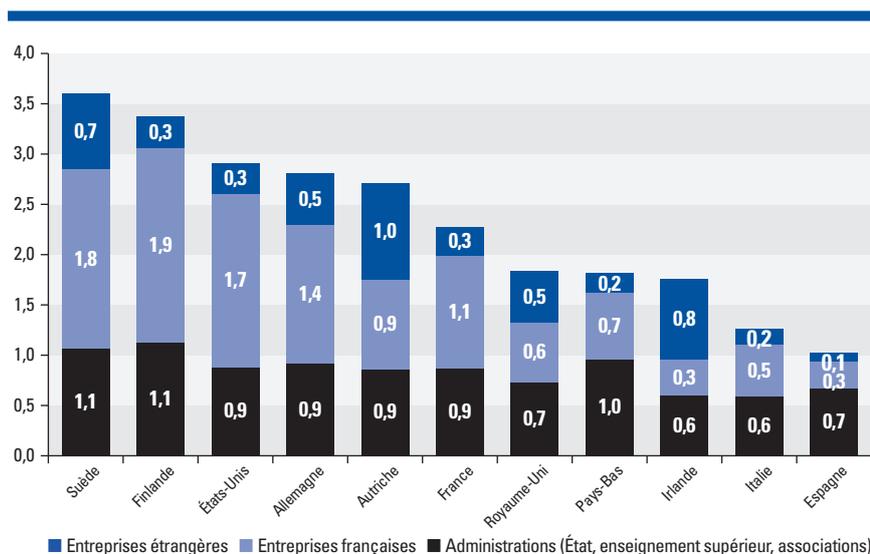
En Autriche, où les entreprises étrangères réalisent 3,1 Md\$ de dépenses de R&D, soit 52 % de l'ensemble des dépenses de R&D privée du pays, l'effort de recherche des entreprises étrangères (19 %) est supérieur à celui des entreprises nationales (9 %) en 2009. L'Autriche se situe dans le triangle supérieur gauche, comme l'Allemagne, le Royaume-Uni, les États-Unis, l'Italie et l'Espagne. À l'inverse, en France, où les entreprises étrangères réalisent 6,2 Md\$ de dépenses de R&D, soit 20 % de l'ensemble des dépenses de R&D privée du pays, l'effort de recherche des entreprises étrangères (11 %) est inférieur à celui des entreprises nationales (16 %). La France se situe dans le triangle inférieur droit, comme la Suède, la Finlande, l'Irlande et les Pays-Bas. Les pays présentés sont ceux pour lesquels l'information sur les dépenses de R&D des entreprises étrangères est disponible et comparable aux données françaises.

Sources : OCDE ; MESR/SIES – Pôle Recherche ; calculs MESR.

14. Le Crédit impôt recherche (CIR) est le principal dispositif d'incitation à la R&D pour les entreprises en France. Il vise à la fois à augmenter le nombre d'entreprises impliquées dans des travaux de R&D, à accroître leur volume de dépenses de R&D et à inciter les entreprises françaises et étrangères à implanter des activités de recherche en France. En 2010, l'ensemble des entreprises ont reçu 5,05 Md€ de crédit d'impôt au titre de leur activité R&D.

15. La corrélation entre la part des entreprises étrangères dans les dépenses de R&D et dans la valeur ajoutée industrielle est de 0.81 pour l'échantillon des 11 pays analysés (calculs MESR).

GRAPHIQUE 5 - Dépenses intérieures de R&D des entreprises nationales, des entreprises étrangères et des administrations dans différents pays de l'OCDE en 2009 (en % du PIB)



Note : les pays présentés sont ceux pour lesquels l'information sur les dépenses de R&D des entreprises étrangères est disponible et comparable aux données françaises.

Sources : OCDE ; MESR SIES Pôle Recherche ; calcul MESR.

que les entreprises autrichiennes, en proportion de leur valeur ajoutée industrielle (19 % contre 9 %). Les investissements en R&D étrangers, dont la moitié est le fait d'entreprises allemandes, y ont atteint 3,1 Md\$ en 2009, soit 1,0 % de son PIB. Ils concernent pour 60 % la fabrication de produits électriques, informatiques et électroniques, la fabrication de machines et l'industrie automobile. En Autriche, la forte présence d'entreprises allemandes dans des activités industrielles intensives en recherche contribue au niveau élevé d'effort de recherche des entreprises étrangères.

Les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Allemagne sont dans une situation similaire. Les entreprises étrangères y effectuent un effort de recherche légèrement plus important que les entreprises nationales. Les économies allemandes et américaines se distinguent par une forte activité industrielle générée par des entreprises nationales, l'économie britannique par une forte

ouverture aux entreprises étrangères. Bien que les investissements en R&D étrangers ne représentent qu'entre 0,3 % et 0,5 % de leur PIB, ces trois pays apparaissent relativement plus attractifs pour la R&D que pour les activités industrielles.

Malgré leur internationalisation, les entreprises nationales restent, en 2009, fortement impliquées dans la R&D en France, en Suède et en Finlande. Elles y investissent 16 % de la valeur ajoutée générée par leur activité industrielle en France, 19 % en Finlande et 24 % en Suède. L'effort de recherche des entreprises étrangères y est inférieur à celui observé en Allemagne, au Royaume-Uni ou aux États-Unis. De ce fait, les entreprises étrangères investissent en Suède deux fois moins dans la R&D que les entreprises suédoises (24 % contre 12 %). En France, les entreprises étrangères sont moins impliquées dans la R&D que ne le sont les entreprises étrangères en Allemagne et au Royaume-Uni. Elles réalisent 27 % de l'activité industrielle et 20 % des investissements en R&D. L'effort plus élevé

de recherche des entreprises françaises est contrebalancé par la faible place qu'occupe l'industrie dans son économie, si bien que les investissements en R&D des entreprises françaises sur le territoire français s'élèvent à 1,1 % du PIB, contre par exemple 1,4 % en Allemagne (graphique 5)¹⁶.

Dans le cadre de la Stratégie Europe 2020, la France s'est engagée à poursuivre ses efforts pour que les investissements en R&D, publics et privés, réalisés sur son territoire s'élèvent à 3 % de son PIB à l'horizon 2020. L'Allemagne et l'Espagne visent également cet objectif. D'autres pays se sont assignés des cibles supérieures (4,0 % en Suède, 3,76 % en Autriche) ou inférieures (1,53 % en Italie). Attirer et conserver des équipes de recherche d'entreprises étrangères est important pour l'atteinte de ces objectifs, et ce d'autant plus que ce sont les entreprises et non les administrations qui réalisent l'essentiel des investissements de R&D dans les pays les plus actifs en R&D. En plus de leur présence, les entreprises étrangères contribuent également à l'effort de recherche des pays où elles sont implantées par les échanges qu'elles peuvent avoir avec les autres acteurs de la recherche (voir encadré « La sous-traitance des activités de R&D des entreprises étrangères »). Au regard des économies allemande et britannique, la France semble actuellement disposer de marges de progression pour augmenter son effort de recherche à travers le développement de son industrie et des activités de services intensives en connaissance, ainsi que l'amélioration de son attractivité pour les activités de R&D.

Nicolas Le Ru,
MESR DGEIP / DGRI SIES

16. Voir notamment MESR (2012).

La sous-traitance des activités de R&D des entreprises étrangères

Les entreprises étrangères, par leur présence sur le territoire français, sont sources d'activités et d'emplois. En interagissant avec les autres acteurs de la recherche localisés en France, elles génèrent également de l'activité pour ces derniers. En 2010, les entreprises étrangères ont sous-traité pour 80 millions d'euros (M€) de R&D au secteur public (organismes et laboratoires publics) et pour près de 600 M€ à d'autres entreprises, françaises ou étrangères, localisées en France. Pour la recherche publique, cela représente environ 700 postes de R&D à temps plein induits par la présence des entreprises étrangères en France.

À caractéristiques comparables (*tableau*), les entreprises étrangères qui mènent des travaux de R&D en France ne sous-traitent pas moins fréquemment que leurs homologues françaises une partie de leur R&D à des organismes et laboratoires publics ou à d'autres entreprises implantées en France. En revanche, elles interagissent davantage avec l'étranger, notamment en raison de sous-traitances de R&D à des entreprises du même groupe.

Différentes caractéristiques conditionnent la décision des entreprises, françaises ou étrangères, d'externaliser une partie de leur R&D à des acteurs de la recherche localisés en France. Toutes choses égales par ailleurs, plus l'entreprise est grande, plus elle a tendance à sous-traiter une partie de sa R&D. Le domaine de recherche est également déterminant : dans l'industrie pharmaceutique, les entreprises qui mènent des travaux de R&D font couramment appel à des prestataires extérieurs, publics ou privés, pour réaliser une partie de leur R&D. Ce n'est pas le cas de la fabrication de machines et équipements, ou même de l'industrie chimique ou alimentaire. Une entreprise externalise d'autant plus souvent une partie de ses recherches que son activité est intensive en R&D (mesurée par la part des effectifs qu'elle affecte à la R&D). Les secteurs intensifs en R&D, comme la construction aéronautique et spatiale, l'industrie pharmaceutique ou automobile, tendent d'ailleurs à recourir plus fréquemment à l'externalisation à l'étranger. Disposer d'un service dédié à la R&D, ou participer à un pôle de compétitivité sont également des facteurs d'externalisation de la R&D sur le territoire français, mais pas à l'étranger.

TABLEAU - Déterminants de la probabilité de sous-traiter des activités de R&D en France et à l'étranger en 2010

	Probabilité de sous-traiter des travaux de R&D...					
	... à des organismes et laboratoires publics		... à d'autres entreprises localisées en France		... à l'étranger	
Type d'entreprise						
PME	Réf.		Réf.		Réf.	
Entreprise de taille intermédiaire	2,3	***	2,8	***	3,8	***
Grande entreprise	6,6	***	12,8	***	25,0	***
Nationalité de l'entreprise						
Entreprise de nationalité étrangère	1,1		1,1		2,9	***
Entreprise de nationalité française	Réf.		Réf.		Réf.	
Part du chiffre d'affaires réalisé à l'export						
Moins de 5 %	Réf.		Réf.		Réf.	
De 5 % à 25 %	0,8	**	1,3	***	2,1	***
Plus de 25 %	1,3	***	1,5	***	3,8	***
Part des effectifs de l'entreprise mobilisés à la R&D						
Moins de 5 %	Réf.		Réf.		Réf.	
De 5 % à 20 %	1,3	**	1,6	***	2,0	***
De 20 % à 50 %	1,9	***	1,8	***	4,2	***
Plus de 50 %	2,7	***	1,9	***	3,7	***
Activité principale bénéficiaire de la R&D						
Industrie automobile	0,4	***	0,8		2,5	***
Industrie pharmaceutique	2,0	***	2,1	***	2,7	***
Industrie aéronautique et spatiale	0,8		1,6		2,7	**
Fabrication de produits électriques, électroniques et informatiques	0,5	***	1,0		1,0	
Industrie chimique	1,2		1,1		1,2	
Fabrication de machines et équipements	0,4	***	0,7	**	0,7	
Fabrication d'équipements électriques	1,0		1,3		1,3	
Fabrication de caoutchouc et plastique	0,9		0,8		1,3	
Métallurgie et produits métalliques	0,8		0,8		1,3	
Industries agroalimentaires	1,1		1,0		0,6	
Informatique et communication	0,2	***	0,4	***	0,9	
Activités spécialisées	0,7	***	0,7	***	0,5	**
Autres activités	Réf.		Réf.		Réf.	
Service spécialisé dans la R&D au sein de l'entreprise						
Oui	1,4	***	1,2	***	1,0	
Non	Réf.		Réf.		Réf.	
Participation à un pôle de compétitivité en 2009						
Oui	2,4	***	1,7	***	1,1	
Non	Réf.		Réf.		Réf.	
Nombre d'observations			6 195			

Lecture : *** significatif au seuil de 1 % ; ** significatif au seuil de 5 % ; * significatif au seuil de 10 % ; Réf. modalité de référence.

À caractéristiques comparables, une entreprise de taille intermédiaire a 2,3 fois plus de chances de sous-traiter des travaux de R&D à l'État qu'une PME. De même, une entreprise réalisant de la R&D pour l'industrie automobile a 2,5 fois moins de chances (1/0,4) de sous-traiter des travaux de R&D à l'État qu'une entreprise réalisant de la R&D pour une autre activité que celles mentionnées dans le tableau (Autres activités). La notion de « chances de sous-traiter des travaux de R&D à l'État » correspond au ratio rapportant la probabilité de sous-traiter des travaux de R&D à l'État à la probabilité de ne pas sous-traiter des travaux de R&D à l'État.

Champ : ensemble des entreprises localisées en France.

Sources : enquêtes sur les moyens consacrés à la R&D, MESR SIES Pôle Recherche ; Lifi, Insee ; DGCIS ; calculs MESR.

- « Science and Engineering Indicators », National Science Foundation, 2012.
- « Internationalisation des activités de R&D et politiques publiques », F. Sachwald, *Cahiers français* n° 365, 2011.
- « Internationalisation des réseaux de R&D : une approche par les relations d'entreprises », C. Thévenot, *Économie et statistique* n° 405/406, 2007.
- « Internationalisation de la R&D des entreprises et attractivité de la France », M. Harfi, C. Mathieu et E. Pfister, Centre d'analyse stratégique, Rapport et document, 2007.
- « The World Innovation landscape: Asia rising ? », R. Veugelers, *Bruegel policy contribution* 2013/02, 2013
- « La Chine : "laboratoire du monde" ? », A. Berder, F. Blanc, J.-J. Pierrat, DGTPE, *Trésor-éco* n° 60, 2009
- « Science, technologie et industrie : perspective de l'OCDE 2012 », OCDE, 2012.
- « L'internationalisation de la R&D, le cas de la France », D. Francoz, L'industrie en France et la mondialisation, SESSI, 2005.
- « Les groupes étrangers en France. En dix ans, 1,8 fois plus de salariés », J.-W. Angel et V. Régnier, *Insee Première* n° 1 069, 2006.
- « Attractivité de la France : analyse, perception et mesure », B. Cœuré et I. Rabaud, *Économie et statistique* n° 363/364/365, 2003.
- « L'évolution récente des systèmes de recherche », M. Harfi, Centre d'analyse stratégique, *La note d'analyse* n° 275, avril 2012.
- « Tableau de bord de l'attractivité de la France. Édition 2012 », Direction générale du Trésor, Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale, Centre d'analyse stratégique, Agence française pour les investissements internationaux, 2012.
- « Les grandes entreprises pèsent plus dans le Nord et les petites dans le Sud », F. Rau et V. Hecquet, *Insee Première* n° 1 440, 2013.
- « Attractivité : de quoi parlons-nous ? », F. Hatem, *Pouvoirs locaux* n° 61, 2004.
- « Internationalisation of business investissements in R&D », Commission européenne, 2012.
- « Un déficit d'effort de recherche des entreprises françaises ? Comparaison France - Allemagne », N. Le Ru, ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR), *Note d'information* 12.09, juillet 2012.

Site REPÈRES : www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/reperes/depp.documentation@education.gouv.fr

Source et définitions

Enquête sur les moyens consacrés à la R&D

Le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR) interroge annuellement 11 000 sociétés sur les moyens humains et financiers qu'elles consacrent à leur activité de R&D. L'enquête s'intéresse aux sociétés qui réalisent des travaux de R&D sur le territoire français. Celles ayant des dépenses de R&D supérieures à 0,4 M€ sont toutes interrogées, les autres le sont par sondage.

Base sur les liaisons financières (Lifi)

L'enquête sur les liaisons financières est réalisée annuellement par l'Insee pour identifier les groupes de sociétés opérant en France et pour déterminer leur contour. Les sociétés enquêtées sont celles qui détiennent plus de 1,2 M€ d'euros de titres de participation, ou qui emploient plus de 500 salariés, ou qui réalisent plus de 30 M€ de chiffre d'affaires. Pour les petites sociétés non enquêtées, les informations sont issues de la base de données Diane collectées à partir des obligations de publicité légale auprès des greffes de tribunaux.

Connaissance locale de l'appareil productif (Clap)

Ce système d'information, géré par l'Insee, a pour objectif de fournir des statistiques localisées au lieu de travail jusqu'au niveau communal, sur l'emploi salarié et les rémunérations pour les différentes activités des secteurs marchand et non marchand. Les données sur l'emploi salarié résultent d'une mise en cohérence des informations issues de l'exploitation : déclarations annuelles de données sociales, bordereaux récapitulatifs de cotisations de l'URSSAF ; données de la Mutualité sociale agricole pour les secteurs d'activité en lien avec l'agriculture ; système d'information sur les agents de l'État.

Élaboration des statistiques annuelles d'entreprises (Esane)

Le dispositif Esane, géré par l'Insee, combine des données administratives (obtenues à partir des déclarations annuelles de bénéfices que font les entreprises à l'administration fiscale et à partir des données annuelles de données sociales qui fournissent des informations sur les salariés) et des données obtenues à partir d'un échantillon d'entreprises enquêtées par un questionnaire spécifique pour produire des statistiques structurelles d'entreprises (enquête sectorielle annuelle/ESA).

Définition des entreprises et des catégories d'entreprises

Le décret d'application n°2008-1354 du 18 décembre 2008 de la Loi de modernisation de l'économie (LME) définit les différentes catégories d'entreprises au sein desquelles une entreprise doit être affectée pour les besoins de l'analyse statistique et économique.

L'entreprise y est définie comme étant la plus petite combinaison d'unités légales qui constitue une unité organisationnelle de production de biens et de services jouissant d'une certaine autonomie de décision, notamment pour l'affectation de ses ressources courantes. L'autonomie de décision est ici approchée par l'existence de liens financiers entre les différentes unités légales. On considère qu'il existe un lien financier entre deux unités légales dès que l'une des unités légales détient plus de 50 % du capital de l'autre.

Seules les unités légales localisées en France sont retenues dans cette analyse. De ce fait, pour une entreprise internationale, seule sa restriction au territoire français est prise en compte à la fois pour l'analyse de son activité de R&D et pour la détermination de sa catégorie d'entreprise.

Lorsqu'une entreprise se compose de plusieurs unités légales, les données économiques des unités légales constitutives sont agrégées pour définir les données de l'entreprise. Cette démarche ne permet pas de traiter les doubles comptes entre unités légales d'une même entreprise.

Nationalité des entreprises

Par convention statistique, la nationalité d'une entreprise correspond au pays où est situé son centre de décision. La plupart du temps, celui-ci coïncide avec le siège social. Cependant, la complexité de certaines organisations ne rend pas toujours aisée la détermination de cette nationalité. C'est notamment le cas pour EADS qui, dans cette étude, est considérée par convention comme française sur toute la période.

Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises

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