

Enseignement supérieur & Recherche

L'Île-de-France conserve en 2008 son rôle prédominant dans la recherche et développement. Cependant, au-delà des effets de taille, en combinant différents indicateurs sur le niveau et la structure de la recherche publique et privée des régions, on obtient une cartographie alternative laissant apparaître quatre groupes de comportements relativement homogènes : les régions avec un fort potentiel de recherche, les régions où la recherche publique et les PME sont particulièrement actives, les régions proches du profil moyen, les régions où la recherche est surtout exécutée par les entreprises et où la recherche publique est d'abord menée par les universités. Une région, isolée par la spécialisation de ses activités de R&D, constitue un cinquième groupe. En fait, les régions françaises sont principalement différenciées par le poids des EPIC et des universités dans la recherche publique et par la place de la haute technologie dans la recherche privée.

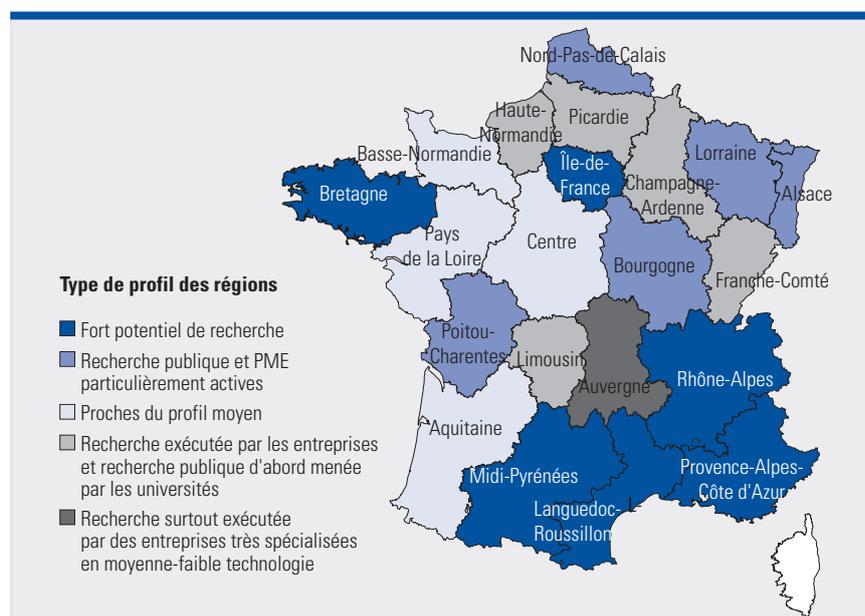


Les profils régionaux de la recherche en 2008

L'un des premiers objectifs des politiques publiques régionales, menées au niveau européen ou national, est de favoriser la cohésion économique sur l'ensemble du territoire. En France, si le paysage de la recherche montre une réelle concentration des activités de R&D, toutes les régions, y compris celles au poids économique plus faible, participent à l'effort national, avec leurs caractéristiques propres. Conséquence de situations économique, historique ou géographique, la singularité des régions en matière de recherche est

manifeste. Elle apparaît sous différentes formes : contribution des administrations et des entreprises à l'effort régional de R&D, organisation de la recherche publique, spécialisation sectorielle de la recherche privée, degré de participation des PME aux activités de R&D, niveau d'intervention des collectivités territoriales dans le financement de la recherche. Ces différents indicateurs sont présentés séparément puis de manière combinée permettant de mettre en évidence cinq grands profils régionaux (carte 1).

CARTE 1 – Profils régionaux des activités de R&D en 2008



Source : MESR DGESIP/DGRI SIES

L'Île-de-France, un rôle moteur pour la recherche française

L'Île-de-France occupe une place prépondérante dans la recherche en France. En 2008, les travaux de recherche exécutés sur la région francilienne s'élevaient à 16 milliards d'euros, soit 41 % de la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) métropolitaine (carte 2). La région Rhône-Alpes se situe au second rang en produisant 12 % de la DIRD, viennent ensuite Midi-Pyrénées et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Au total ces quatre régions concentrent 70 % des travaux de R&D exécutés en France métropolitaine. Cette hiérarchie est le reflet de disparités observées dans le tissu productif des régions de France métropolitaine.

Lorsque le montant de la DIRD est rapporté au poids économique (PIB), les écarts entre régions s'atténuent et le classement se voit modifié. En consacrant plus de 4 % de son PIB à la R&D, Midi-Pyrénées est ainsi la seule région française à avoir dépassé les 3 % de l'objectif européen de Lisbonne. L'Île-de-France est déplacée à la deuxième position avec un rapport DIRD/PIB proche de 3 %. La Franche-Comté se classe à la troisième place pour l'effort de recherche alors qu'elle est située au douzième rang en termes de DIRD (graphique 1).

Le secteur privé exécute plus de la moitié de la recherche dans dix-neuf régions

En France métropolitaine, les travaux de R&D sont, en moyenne, menés pour deux tiers dans les entreprises¹ et pour un tiers au sein des administrations publiques². Ainsi, dans dix-neuf régions de France métropolitaine, le secteur privé exécute plus de la moitié des travaux de recherche (carte 2).

1. Les entreprises concernées sont celles exécutant des travaux de R&D sur le territoire français.

2. Secteurs de l'État (organismes et services publics), de l'enseignement supérieur (universités et autres établissements d'enseignement supérieur) et des associations.

3. EPST : établissements publics à caractère scientifique et technologique (CEMAGREF, CNRS, INED, INRA, INRETS, INRIA, INSERM, IRD, LCPC).

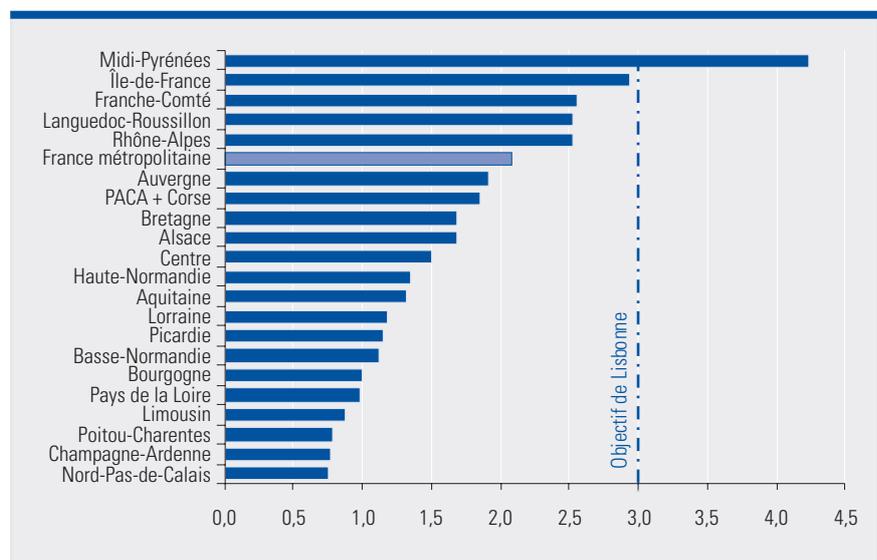
4. EPIC : établissements publics à caractère industriel et commercial (ADEME, ANDRA, BRGM, CEA, CIRAD, CNES, CSTB, IFREMER, IPEV, INERIS, IRSN, LNE, ONERA).

En Franche-Comté, Haute-Normandie et Picardie, la part des dépenses exécutées par les entreprises est particulièrement élevée, avec plus de 80 % des dépenses de recherche. Dans les régions Nord-Pas-de-Calais et Lorraine, la tendance est à l'équilibre entre les dépenses de recherche des secteurs public et privé. Le Languedoc-Roussillon se singularise puisque les deux tiers des dépenses de recherche proviennent des administrations.

Une répartition très diverse de la recherche publique entre universités, EPST et EPIC

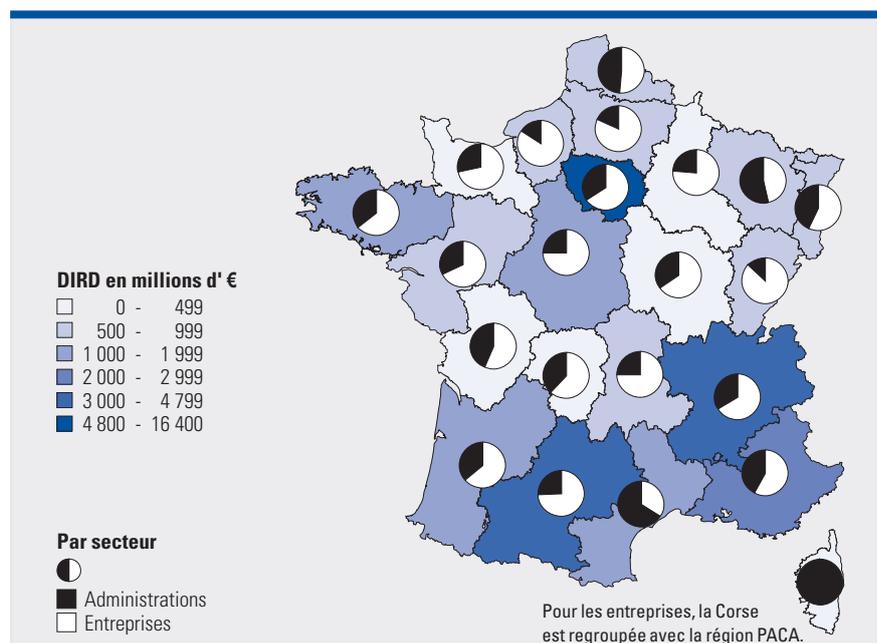
En 2008, la dépense intérieure des administrations (DIRDA) en France métropolitaine s'élève à 15 milliards d'euros. La recherche publique est le fait de trois principaux acteurs : les universités, les EPST³ et les EPIC⁴ qui représentent respectivement 35 %, 34 % et 24 % de la DIRDA réalisée

GRAPHIQUE 1 – Le poids de la recherche dans l'activité économique régionale en 2008
rapport DIRD / PIB en %



Sources : MESR DGESIP/DGRI SIES et INSEE

CARTE 2 – Dépense intérieure de recherche et développement en 2008



Source : MESR DGESIP/DGRI SIES

en France métropolitaine. Le solde des dépenses publiques de recherche (8 %) est principalement le fait d'associations (ISBL), de centres hospitaliers universitaires (CHU), d'établissements publics à caractère administratif (EPA) et de départements ministériels (graphique 2).

La répartition régionale de la DIRDA entre les trois principales structures d'exécution de la recherche publique témoigne de l'inégale implantation des organismes de recherche sur l'ensemble du territoire. À cet effet, la part des EPIC est particulièrement contrastée : en Languedoc-Roussillon, plus de la moitié de la recherche publique est réalisée au sein des EPIC et, à l'opposé, dans neuf régions de métropole, les EPIC réalisent moins de 2 % de la DIRDA.

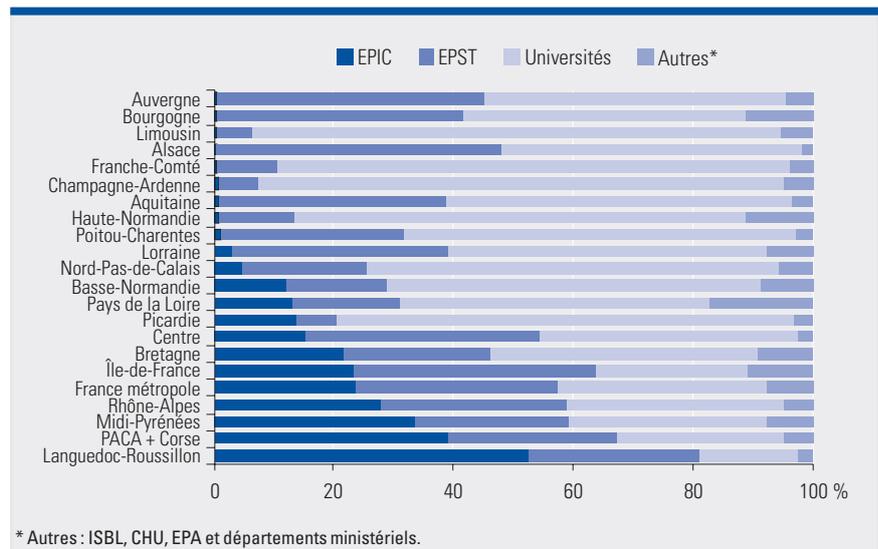
Cependant, le réseau universitaire assure une présence de la recherche publique sur tout le territoire national. Dans treize régions de métropole, les universités effectuent plus de la moitié de la recherche publique, surtout en Limousin, Champagne-Ardenne et Franche-Comté, où les dépenses de recherche des universités sont supérieures à 80 % de la DIRDA. En Alsace, Auvergne et Bourgogne, la recherche publique est menée presque exclusivement et conjointement par les universités et les EPST. Dans sept autres régions, mais plus particulièrement en Rhône-Alpes et Midi-Pyrénées, les trois acteurs principaux de la recherche publique participent de manière quasi équivalente à la DIRDA.

La recherche en entreprise : spécialisation versus pluridisciplinarité

En 2008, la dépense intérieure de R&D des entreprises (DIRDE) en France métropolitaine s'élève à 25,8 milliards d'euros. L'automobile, la pharmacie et la construction aéronautique et spatiale regroupent à elles seules 40 % de la DIRDE.

Pour une diffusion au niveau régional, les branches de recherche sont regroupées selon leur intensité technologique⁵. Ce classement proposé par l'OCDE⁶ distingue les activités de haute technologie, de moyenne-haute technologie, moyenne-faible technologie et celles de faible technologie. Le classement tient compte de

GRAPHIQUE 2 – Les principales composantes de la DIRDA dans les régions de métropole en 2008



* Autres : ISBL, CHU, EPA et départements ministériels.

TABLEAU 1 – Poids des branches de recherche dans la DIRDE en 2007* (en %)

	Branches industrielles					Branches de services
	Haute technologie	Moyenne-haute technologie	Moyenne-faible technologie	Faible technologie	Autres (2)	
Midi-Pyrénées	79,3	10,9	0,6	1,1	2,3	5,8
Languedoc-Roussillon	70,9	9,1	1,9	3,1	4,5	10,5
PACA + Corse (1)	64,0	11,4	4,0	1,9	1,9	16,9
Aquitaine	52,8	15,5	2,4	4,0	15,0	10,3
Haute-Normandie	43,4	33,3	16,9	2,2	1,9	2,3
Basse-Normandie	s	s	4,7	20,2	1,8	13,5
Île-de-France	41,2	32,4	2,3	2,1	5,9	16,1
Rhône-Alpes	38,5	33,7	12,7	4,1	1,4	9,5
Bretagne	35,0	18,7	5,2	5,5	2,7	32,9
Alsace	34,7	43,5	8,1	6,4	1,1	6,2
Pays de la Loire	34,3	29,3	11,6	10,3	6,3	8,3
Centre	32,0	43,3	10,1	6,8	3,2	4,7
Poitou-Charentes	29,3	53,2	5,7	9,4	1,0	1,4
Bourgogne	25,8	36,8	18,7	11,3	0,7	6,6
Champagne-Ardenne	15,7	44,4	8,4	27,9	s	s
Nord-Pas-de-Calais	15,1	29,5	21,5	19,1	7,7	7,1
Auvergne	9,5	3,0	76,8	3,0	5,3	2,4
Limousin	7,4	74,8	3,1	8,4	2,1	4,1
Franche-Comté	s	83,2	2,9	4,0	s	3,2
Picardie	4,6	36,6	39,4	13,6	1,5	4,4
Lorraine	2,7	41,0	36,6	9,9	0,6	9,1
DOM-TOM	18,0	s	0,0	32,9	3,4	s
France	42,5	29,4	7,7	4,0	4,2	12,3

Source : MESR DGESIP/DGRI SIES

* Depuis 2008, les activités de recherche sont classées à partir de la NAF rév. 2. Le classement sectoriel de l'OCDE selon l'intensité technologique n'est pas encore connu selon cette nouvelle nomenclature. Ce décalage d'une année induit une faible erreur de représentation.

(1) Pour des raisons de secret statistique, la Corse est regroupée avec la région PACA.

(2) Il s'agit des branches industrielles n'apparaissant pas dans le classement de sectoriel de l'OCDE selon l'intensité technologique à savoir le secteur primaire, l'énergie et la construction.

s : secret statistique

l'effort technologique propre au secteur, mesuré par ses dépenses de recherche et développement (R&D directe), rapportées à la valeur ajoutée et à la production. Il est aussi fonction de la technologie incorporée dans les achats de biens intermédiaires et de biens d'équipement (R&D indirecte).

5. Depuis 2008, les enquêtes statistiques décrivent les entreprises à partir de la nomenclature d'activités française révisée 2 (NAF rév.2). En l'absence d'un classement sectoriel des entreprises selon l'intensité technologique basée sur la NAF rév.2, les données 2007 sont utilisées. Ce décalage d'une année induit une faible erreur de représentation.

6. Il s'agit de la classification des industries manufacturières selon l'intensité technologique, mise à jour en 1997.

Près des trois quarts des dépenses de R&D en France sont issues des branches industrielles de haute et moyenne-haute technologie. Les branches industrielles de moyenne-faible et faible technologie ainsi que les autres branches industrielles (secteur primaire, énergie, BTP), apportent chacune moins de 10 % de la DIRDE. Le domaine des services regroupe, quant à lui, un peu plus de 10 % des dépenses de R&D des entreprises (tableau 1).

Trois régions sont spécialisées dans les branches de recherche classées en haute technologie : Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et PACA. Elles effectuent plus des deux tiers de leurs dépenses de R&D dans ce secteur. Dans deux régions, les activités de recherche sont orientées vers la moyenne-haute technologie (Franche-Comté et Limousin), dans une région en moyenne-faible technologie (Auvergne). La spécialisation de l'activité de recherche privée s'avère étroitement liée à la structure productive et industrielle de la région. Ainsi, en Midi-Pyrénées, siège de l'industrie aéronautique, 79 % de la DIRDE sont issus de la haute technologie. La Franche-Comté réalise plus de 83 % de sa DIRDE dans les branches de moyenne-haute technologie où se situe l'industrie automobile. Les entreprises d'Auvergne sont les seules à mener une grande majorité de leurs activités de recherche dans les branches de moyenne-faible technologie qui regroupent, entre autres, l'industrie du caoutchouc.

En Bretagne, phénomène singulier, les branches de services apportent un tiers de la DIRDE. Il est vrai que, dans cette région, la part d'emploi du secteur tertiaire est très supérieure à la moyenne nationale. L'Île-de-France et Rhône-Alpes – les deux premières régions en termes de DIRDE – constituent des exemples de régions pluri-disciplinaires avec, entre autres, les Pays de la Loire et le Centre. En effet, ces régions

sont présentes aussi bien dans les secteurs de la haute technologie (Île-de-France : pharmacie, équipements électriques et électroniques, construction aéronautique et spatiale ; Rhône-Alpes : pharmacie, composants électroniques) que dans les secteurs de moyenne-haute technologie (Île-de-France : automobile, chimie ; Rhône-Alpes : fabrication de machines et appareils électriques, chimie).

Les moyens humains consacrés aux activités de R&D

En 2008, 386 000 personnes en équivalents temps plein (ETP) sont employées dans les activités de recherche en France métropolitaine. L'Île-de-France regroupe 37 % de l'effectif total de recherche alors qu'elle représente 24 % de l'emploi salarié métropolitain. Si l'on s'intéresse aux seuls chercheurs, cette concentration est encore plus marquée : 40 % des chercheurs travaillent en Île-de-France (tableau 2). Trois autres régions regroupent un nombre important de chercheurs : Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées et PACA avec, respectivement, 12 %, 8 % et 8 % des effectifs métropolitains. À l'opposé, dix régions accueillent moins de 2 % des chercheurs. Le classement régional est identique à celui réalisé à partir de la DIRD⁷. Le nombre de chercheurs rapporté à l'emploi salarié régional est un indicateur proche du poids de la recherche dans l'activité économique. Avec dix-sept chercheurs pour mille salariés, Midi-Pyrénées devance l'Île-de-France (16 ‰) et Rhône-Alpes (11 ‰). À l'autre extrémité, les régions Nord-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne et Poitou-Charentes comptent moins de quatre chercheurs pour mille salariés. L'intensité scientifique du personnel de recherche désigne la part des chercheurs dans l'effectif total de R&D⁸. Les chercheurs sont plus nombreux que les personnels de soutien : ils représentent en moyenne 60 % des effectifs de R&D. L'Auvergne se singularise cependant avec 40 % de chercheurs dans les effectifs de R&D, corollaire d'une recherche menée majoritairement en entreprise, et très spécialisée en moyenne-basse technologie. Parmi les différents indicateurs régionaux de la recherche, l'intensité scientifique

TABLEAU 2 – Répartition régionale des effectifs de chercheurs en 2008

	Effectifs de chercheurs (en ETP)	Chercheurs/Chercheurs/ Emploi salarié (%)	Effectif de R&D (%)
Île-de-France	89 540	15,9	62,2
Rhône-Alpes	27 418	11,4	60,0
Midi-Pyrénées	17 793	17,1	67,1
PACA + Corse (1)	17 379	9,4	64,9
Bretagne	9 996	8,7	62,9
Languedoc-Roussillon	7 414	9,0	54,8
Aquitaine	7 066	6,2	57,7
Pays de la Loire	6 420	4,8	54,2
Centre	5 356	5,9	50,6
Alsace	5 195	7,2	56,3
Nord-Pas-de-Calais	5 155	3,6	56,6
Lorraine	3 997	5,0	54,2
Franche-Comté	3 688	9,1	52,8
Picardie	3 127	5,0	54,9
Haute-Normandie	3 121	4,6	48,2
Auvergne	2 775	6,0	39,5
Basse-Normandie	2 413	4,7	53,9
Bourgogne	2 383	4,0	48,6
Poitou-Charentes	2 090	3,4	50,4
Champagne-Ardenne	1 760	3,6	55,0
Limousin	1 028	4,1	49,7
Métropole	225 114	9,4	59,6
France (2)	229 129		59,0

Sources : MESR DGESIP/DGRI SIES et INSEE

(1) Pour des raisons de secret statistique, la Corse est regroupée avec la région PACA.

(2) Y compris les effectifs non régionalisés et les effectifs des DOM-TOM.

du personnel de recherche est celui qui montre la plus grande stabilité entre régions.

Les PME monorégionales regroupent 15 % de la DIRD des entreprises

En 2008, la DIRD des petites et moyennes entreprises monorégionales⁹ s'élève à 4 milliards d'euros. Comparée à l'ensemble des entreprises, la concentration de la DIRD des PME monorégionales est moins marquée. Ainsi l'Île-de-France, qui représente plus de 40 % de la DIRD de l'ensemble des entreprises, ne regroupe plus qu'un tiers de la DIRD des PME monorégionales, ce qui est proche de son poids dans la richesse nationale (30 % du PIB) (tableau 3). En métropole, les PME monorégionales supportent 15 % des dépenses de recherche. Leur participation à la recherche régionale est la plus accentuée en Poitou-Charentes et Bourgogne, où elle représente le tiers des dépenses de R&D des entreprises. À l'inverse, en Midi-Pyrénées et Franche-Comté, elles participent pour moins de 10 % à la DIRDE régionale.

7. Les rémunérations et les charges sociales représentent à elles seules 60 % de la dépense de recherche.

8. L'effectif total de R&D est composé de chercheurs, techniciens, ouvriers et administratifs. Le personnel de soutien comprend les techniciens, les ouvriers et les administratifs.

9. Sous l'acception PME monorégionales, il faut entendre les entreprises monorégionales et quasi monorégionales, de moins de 250 salariés et dont le chiffre d'affaires n'excède pas 50 millions d'euros.

En 2008, l'autofinancement des PME monorégionales représente les trois quarts du budget total (dépenses internes et externes) consacré à la recherche. Le solde, soit les financements externes, provient d'autres entreprises (50 %), de financements publics (45 %) et d'organismes internationaux y compris l'Union européenne (5 %).

En fait, au niveau régional, cette répartition des financements externes s'équilibre seulement pour deux régions : Aquitaine et Île-de-France. En Picardie et Haute-Normandie, le secteur public apporte plus de 80 % des financements externes, alors qu'en Poitou-Charentes, Auvergne et Bourgogne, cette part est inférieure à 20 % (tableau 3).

Le financement des travaux de R&D des entreprises, par les collectivités territoriales cible particulièrement les PME monorégionales, elles reçoivent ainsi 57 % de ce financement.

Comparées à l'ensemble des entreprises, les PME monorégionales externalisent peu leurs travaux de recherche : seuls 14 % de leur budget total R&D sont consacrés à la sous-traitance contre 22 % pour l'ensemble des entreprises.

La sous-traitance des travaux de recherche des seules PME monorégionales n'est guère plus tournée vers les administrations que celle de l'ensemble des entreprises. Ce sont 8 % des dépenses externes des PME monorégionales qui sont à destination des administrations (7 % pour l'ensemble du secteur privé). Cette part cependant dépasse les 30 % en Basse-Normandie et en Limousin (tableau 3).

Les collectivités territoriales financent l'exécution de la R&D à hauteur de 440 millions d'euros

Par leurs financements, les collectivités territoriales participent à l'élaboration et à l'extension d'un environnement régional favorable à la recherche, dans le secteur

10. Enquête sur le financement de la R&T par les collectivités territoriales - MESR SIES Pôle recherche.

11. Voir l'encadré « R&D et R&T : des domaines différents » p. 6.

12. Dans le cadre de cette étude, seuls les objectifs transferts de technologie et projets de recherche des organismes publics, de l'enquête R&T (d'où sont issues les données), ont été retenus car ils sont directement liés à l'exécution des travaux de recherche.

**TABLEAU 3 – La place des PME monorégionales* dans la recherche régionale
Collaborations avec le secteur public année 2008**

	DIRD des PME monorégionales		Poids PME monorég. dans la DIRDE (%)	PME monorég : part des financements publics dans les ressources externes (%)	PME monorég : part des dépenses externes vers les administrations (%)
	(M€)	(%)			
Poitou-Charentes	65	1,6	34	s	18
Bourgogne	93	2,4	33	15	6
Alsace	137	3,5	28	56	10
Champagne-Ardenne	60	1,5	28	78	15
Pays de la Loire	168	4,3	27	28	4
Nord-Pas-de-Calais	99	2,5	26	72	13
Limousin	23	0,6	24	71	38
Bretagne	211	5,4	23	42	11
PACA + Corse (1)	349	8,9	22	72	5
Languedoc-Roussillon	114	2,9	22	39	8
Auvergne	94	2,4	19	11	5
Rhône-Alpes	529	13,4	17	40	14
Aquitaine	122	3,1	17	49	21
Lorraine	52	1,3	17	55	17
Centre	111	2,8	15	s	9
Basse-Normandie	36	0,9	13	68	63
Île-de-France	1 320	33,6	12	44	7
Picardie	45	1,1	10	89	17
Haute-Normandie	59	1,5	10	83	14
Midi-Pyrénées	201	5,1	8	62	8
Franche-Comté	45	1,1	7	s	18
Métropole	3 935	100,0	15	45	8

Sources : MESR DGESIP/DGRI SIES et INSEE

* Entreprises monorégionales et quasi monorégionales, de moins de 250 salariés et dont le chiffre d'affaires n'excède pas 50 millions d'euros.

s : secret statistique

(1) Pour des raisons de secret statistique, la Corse est regroupée avec la région PACA.

public comme dans le secteur privé. Les conseils régionaux, principalement en charge des interventions économiques, apportent 70 % de ces financements.

En 2008¹⁰, l'ensemble des collectivités territoriales de métropole déclare un budget de plus de 1 milliard d'euros en faveur de la recherche et du transfert de technologie¹¹ (R&T). Les opérations de transferts de technologie (partenariat public/privé, aide à la création d'entreprises innovantes) absorbent 29 % de ce budget et les projets de recherche des organismes publics 12 %¹². Ces financements représentent donc 440 millions d'euros, soit 41 % de l'ensemble du budget R&T et 7 euros par habitant (tableau 4).

Dans huit régions de métropole, les collectivités territoriales consacrent 8 euros ou plus par habitant aux « transferts de technologie et projets de recherche » : Bretagne, Champagne-Ardenne, Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Aquitaine, Rhône-Alpes, Basse-Normandie et Picardie. À l'inverse, pour également huit régions, ce budget est inférieur à 5 euros par habitant.

**TABLEAU 4 – Financement de la recherche* par l'ensemble des collectivités territoriales de métropole
Année 2008**

	Transferts et Projets*		
	Part dans le budget R&T total (%)	Montant en millions d'euros (M€)	Coût en euros/habitant
Bretagne	51,0	39,9	12,7
Champagne-Ardenne	62,4	13,2	9,8
Île-de-France	62,3	112,1	9,6
PACA + Corse	53,6	45,4	8,8
Aquitaine	31,2	26,6	8,4
Rhône-Alpes	49,7	49,1	8,0
Basse-Normandie	39,2	11,6	7,9
Picardie	24,7	15,1	7,9
Centre	39,1	16,6	6,6
Pays de la Loire	21,6	22,7	6,5
Bourgogne	36,7	9,2	5,6
Franche-Comté	51,0	6,3	5,4
Languedoc-Roussillon	30,8	13,3	5,1
Midi-Pyrénées	41,1	13,5	4,8
Nord-Pas-de-Calais	32,4	16,5	4,1
Limousin	27,1	3,0	4,1
Lorraine	29,1	9,1	3,9
Alsace	26,7	5,7	3,1
Haute-Normandie	23,2	5,3	2,9
Auvergne	36,5	3,7	2,7
Poitou-Charentes	19,6	3,3	1,9
Métropole	41,4	441,2	7,1

Source : MESR DGESIP/DGRI SIES

* Dans le cadre de cette étude, seuls les objectifs transferts de technologie et projets de recherche des organismes publics, de l'enquête R&T (d'où sont issues les données), ont été retenus car ils sont directement liés à l'exécution des travaux de recherche.

R&D et R&T : des domaines différents

La recherche et le transfert de technologie (R&T) porte sur l'ensemble des opérations destinées à développer les activités de R&D des organismes et services publics mais, également, à soutenir l'innovation et la recherche dans les entreprises, à favoriser les transferts de technologie, à promouvoir les résultats de la recherche, à développer la culture scientifique et technique.

Le champ de l'enquête R&T est donc beaucoup plus large que celui des enquêtes R&D où sont notamment exclues les activités industrielles faisant partie du processus d'innovation technologique mais n'ayant pas un objectif spécifiquement de recherche et de développement.

Les grands objectifs identifiés dans le financement de la R&T par les collectivités territoriales sont : opérations immobilières, équipements de laboratoire, transferts de technologie, réseaux haut-débit et TIC, projets de recherche des organismes publics, aides aux chercheurs et culture et information scientifique. Parmi ces financements, seuls les objectifs transferts de technologie et projets de recherche des organismes publics sont identifiables par les opérateurs de recherche.

La description des différents indicateurs présentée précédemment donne une vision segmentée de l'activité de recherche en région. Afin de synthétiser l'information, deux méthodes sont utilisées ici : l'analyse en composantes principales (ACP) et la classification ascendante hiérarchique (CAH). L'ACP est essentiellement employée pour identifier les variables qui différencient le plus les régions entre elles, elle résume l'information au moyen d'axes factoriels. À partir des seize variables retenues à l'issue de l'ACP, la CAH permet de regrouper les régions¹³ par un processus itératif en agrégeant deux à deux celles qui présentent le profil le

plus proche. Les groupes obtenus sont relativement homogènes et différents les uns des autres.

Cet exercice cherche à dresser une cartographie alternative à la représentation classique des régions selon les seules données de volume : DIRD de la région, nombre de chercheurs, etc. Les indicateurs de volume sont en effet rapportés à des agrégats régionaux (PIB régional, effectif R&D de la région, etc.). Ces ratios ainsi constitués (DIRD/PIB régional, nombre de chercheurs/effectifs R&D de la région, etc.) sont utilisés pour l'ACP et la CAH et décrivent un paysage original de la recherche en régions. (tableau 5).

Une analyse discriminante des activités de R&D dans les régions

■ Les indicateurs de recherche qui se montrent les plus discriminants pour les régions de métropole sont : la structure d'exécution de la recherche publique et la spécialisation sectorielle de la recherche privée. Ainsi, le premier axe de l'ACP, qui regroupe un tiers de l'information générale, oppose deux types de comportements régionaux :

- les régions dans lesquelles la part des EPIC dans la recherche publique est des plus importantes, associée à une part de la recherche privée dans les secteurs de haute technologie des plus élevées. Ces régions sont également caractérisées par un poids plus important de la recherche dans l'activité économique et une intensité scientifique du personnel de recherche plus forte ;
- les régions dans lesquelles le poids de la recherche publique réalisée au sein des universités est des plus forts ; les travaux de R&D des entreprises de ces régions sont plus souvent menés dans les branches de moyenne-haute technologie et moins fréquemment dans la haute technologie. Elles présentent globalement un poids plus faible de la recherche dans l'activité économique.

■ L'axe 2, qui concentre 22 % de l'information générale, met en évidence une opposition supplémentaire entre les régions :

- d'un côté les régions dans lesquelles la part de la recherche privée est des plus importantes, que ce soit en termes de chercheurs ou en termes de dépenses de recherche. Pour celles-ci, la part des financements publics dans les ressources externes des PME monorégionales est en moyenne plus élevée ;

- de l'autre côté, les régions où la part des EPST dans la recherche publique est des plus fortes. La part des chercheurs en entreprise dans l'effectif des personnels de recherche est en moyenne plus faible. Enfin, les financements publics dans les ressources externes des PME monorégionales y sont, dans l'ensemble, moindres.

¹³. Ces méthodes portent sur les régions de métropole hors Corse.

TABLEAU 5 – Les variables utilisées dans l'analyse en composantes principales

Catégories	Description	Libellé court
Poids de la recherche dans l'activité économique	Ratio de la dépense intérieure de R&D (DIRD) au PIB régional	DIRD_PIB
Structure d'exécution de la recherche dans les administrations	Part dans la DIRDA : des universités des EPST des EPIC	UNIV_DIRDA EPST_DIRDA EPIC_DIRDA
Intensité scientifique du personnel de R&D	Part dans l'effectif total de R&D : de l'ensemble des chercheurs des chercheurs en entreprise	CH_EFFRD CHE_EFFRD
Poids des entreprises dans la recherche	Ratio de la DIRD des entreprises à la DIRD régionale totale	DIRDE_DIRD
Spécialisation sectorielle de la R&D des entreprises	Part dans la DIRD des entreprises : branches de Haute Technologie branches de Moyenne-haute Technologie branches de Moyenne-faible Technologie branches de faible technologie autres branches industrielles branches de service	HTECH_DIRDE MHTECH_DIRDE MFTECH_DIRD FTECH_DIRDE AUTIND_DIRDE SERV_DIRDE
Les PME monorégionales et la recherche	Pour les PME monorégionales : poids dans la DIRD des entreprises part des financements publics dans les ressources externes	PME_DIRDE PME_FINPUB
Financements par les collectivités territoriales	Budget par habitant des opérations : "transferts de technologie" et "projets de recherche dans les organismes publics"	FINCOLTER_HAB

Source : MESR DGESIP/DGRI SIES

■ Les axes 1 et 2 résument plus de la moitié des relations entre variables (*graphiques 3 et 4*). Les informations fournies par les axes suivants sont moins discriminantes et concernent un nombre très limité de régions. L'axe 3 oppose la part de faible technologie du secteur privé au poids de la recherche dans l'activité économique. L'axe 4 oppose quant à lui, dans la recherche privée, les secteurs de moyenne-faible technologie et de moyenne-haute technologie.

C'est en combinant ces différents critères, qui interviennent à des degrés divers, que s'établissent les profils régionaux présentés.

Les profils régionaux de R&D en 2008

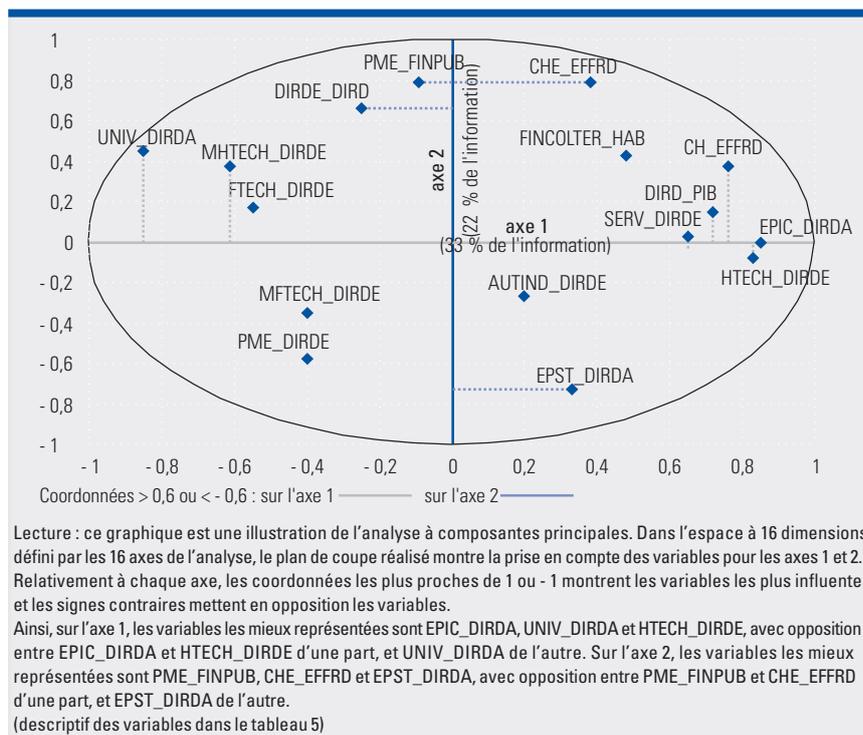
La CAH permet d'obtenir des groupes de régions relativement homogènes, et les plus différents les uns des autres. La typologie 2008 de la R&D en régions identifie cinq groupes. Cette typologie est une des typologies possibles, fonction des variables retenues. Elle met en évidence la pluralité des comportements sans épuiser la diversité des spécificités.

– **Groupe 1** : des régions avec un fort potentiel de recherche (Île-de-France, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bretagne et Languedoc-Roussillon).

Ce groupe est celui qui possède le plus de critères constitutifs, neuf variables pour lesquelles la moyenne du groupe est significativement différente de la moyenne de l'ensemble des régions. Il est également celui qui compte le plus de régions. Comme pour tous les groupes, une région présente plusieurs des caractéristiques discriminantes, mais pas forcément toutes. De fait, c'est aussi le groupe le plus hétérogène.

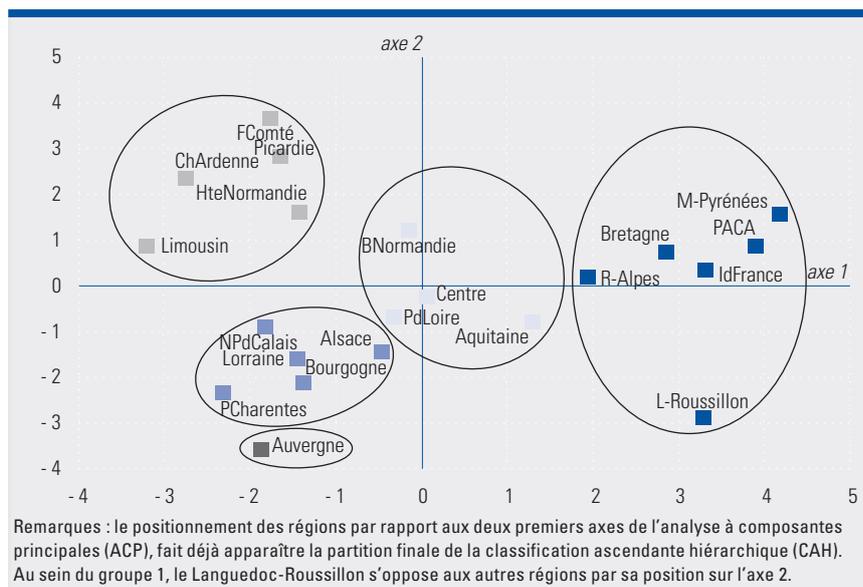
Le premier élément constitutif du groupe est la structure de la recherche publique. Ce groupe rassemble en effet les six régions dont la part de la recherche publique exécutée au sein des EPIC est la plus grande. Le secteur de recherche des entreprises est une autre caractéristique essentielle : les entreprises mènent plus souvent leurs travaux de R&D dans les

GRAPHIQUE 3 – Le positionnement des variables par rapport aux axes 1 et 2



Source : MESR DGESIP/DGRI SIES

GRAPHIQUE 4 – Graphique des individus sur le plan des axes 1 et 2



Source : MESR DGESIP/DGRI SIES

secteurs de haute technologie. Cette particularité est très prononcée en Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et PACA, et moins marquée en Bretagne, Rhône-Alpes et Île-de-France. En raison de ces deux premières spécificités, qui déterminent un emploi hautement qualifié, c'est également dans ces régions que la part des chercheurs dans les effectifs totaux de R&D est des plus élevées. In fine, le groupe réunit plutôt des régions qui réalisent un effort important de

recherche. Dans quatre régions, le rapport DIRD/PIB est en effet supérieur à 2,5 %.

– **Groupe 2** : des régions où la recherche publique et les PME sont particulièrement actives (Alsace, Bourgogne, Poitou-Charentes, Lorraine et Nord-Pas-de-Calais).

Dans ce groupe de régions, la part de la recherche exécutée dans le secteur public est plus importante que dans les autres régions. Excepté la Bourgogne, cette part est supérieure à 43 % dans toutes ces

régions, ce qui est nettement plus élevé que la moyenne de la France métropolitaine (33 %). En conséquence, les chercheurs de ces régions se situent davantage dans le secteur public.

Par ailleurs dans ces régions, la recherche privée est menée, plus souvent que dans l'ensemble des régions métropolitaines, au sein des PME. Dans quatre régions sur cinq, la part des PME dans la DIRDE est supérieure à 25 %. Cette proportion est plus faible en Lorraine où les PME réalisent 17 % de la DIRDE.

Au niveau des autres caractéristiques, ce groupe est peu différent des moyennes observées pour l'ensemble.

– **Groupe 3** : des régions proches du profil moyen (Centre, Pays de la Loire, Basse-Normandie et Aquitaine).

Il s'agit certainement du groupe le plus homogène. Ce groupe de régions est très proche des caractéristiques moyennes observées dans l'ensemble des vingt et une régions. Le partage de la recherche entre la sphère publique et la sphère privée est proche de celui observé au niveau métropolitain (un tiers contre deux tiers). Ce groupe de régions se singularise uniquement par les secteurs de recherche des entreprises. En effet, ces dernières investissent davantage dans les autres branches industrielles, notamment dans les secteurs primaires. Cependant, les deux tiers des dépenses de la recherche en entreprise sont, en moyenne,

issus des domaines de haute et de moyenne-haute technologie. Concernant la recherche publique, les EPIC implantés dans ces régions, en dehors de l'Aquitaine, apportent plus de 10 % des dépenses de recherche des administrations.

– **Groupe 4** : des régions où la recherche est surtout exécutée par les entreprises et où la recherche publique est d'abord menée dans les universités (Haute-Normandie, Picardie, Franche-Comté, Champagne-Ardenne et Limousin).

Dans ces régions, les activités de R&D sont menées principalement dans le secteur privé et, particulièrement, dans les branches de recherche de moyenne-haute technologie (industrie automobile par exemple). Parallèlement, et exception faite de la Haute-Normandie, la R&D en haute technologie y est faiblement présente. Les PME de ces régions qui participent à la recherche bénéficient plus souvent de financements publics dans leurs ressources externes. La modeste part laissée à la recherche publique de ces régions, provient quasi exclusivement des universités. Dans ce groupe, le Limousin tient une position

singulière, au côté de régions industrielles de la moitié nord de la métropole.

– **Groupe 5** : région où la recherche est surtout exécutée par les entreprises très spécialisées en moyenne-faible technologie.

En raison d'une spécialisation marquée de sa recherche industrielle dans le secteur de moyenne-faible technologie, l'Auvergne constitue un groupe à elle seule. Cette spécialisation de la recherche privée, qui rejoint celle de l'industrie locale, entraîne une faible intensité scientifique du personnel R&D. Dans cette région, les dépenses de la recherche publique, qui représentent un quart de la DIRD, proviennent des universités et des EPST, la part des EPIC est la plus faible de métropole. Avec ses caractéristiques, l'Auvergne se place au 6^e rang, en termes de poids de la recherche dans l'activité économique régionale (voir le graphique 1 p. 2).

Olivier Dorothée
et **Laurent Perrain**,
MESR DGESIP/DGRI SIES

Pour en savoir plus

« Dépenses de recherche et développement en France en 2008, premières estimations pour 2009 »
Note d'Information Enseignement supérieur & Recherche 11.01, MESR-SIES, février 2011.
Site REPÈRES :

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

Sources et définitions

Les données concernant la R&D d'une part et les financements de la R&T par les collectivités territoriales d'autre part, sont issues d'enquêtes annuelles réalisées par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche à la sous-direction des systèmes d'information et études statistiques (SIES).

Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD).

Elle correspond à la somme des moyens financiers (nationaux et étrangers) mobilisés pour l'exécution des travaux de R&D sur le territoire national (métropole et départements d'outre-mer) par le secteur des administrations françaises (DIRDA) et par le secteur des entreprises (DIRDE). 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).

Les résultats 2008 de la R&D, utilisés dans cette étude, sont semi-définitifs.

Depuis 2008, les enquêtes statistiques décrivent les branches des activités de recherche des entreprises à partir de la nomenclature

d'activités française révisée 2 (NAF rév.2). En l'absence d'un classement sectoriel des entreprises selon l'intensité technologique basée sur la NAF rév.2 (nomenclature OCDE), les données 2007 sont utilisées.

Les entreprises sont dites **monorégionales** lorsque tous leurs établissements sont situés dans la même région ou **quasi monorégionales** lorsque 80 % des effectifs salariés sont employés dans la même région.

Dans cette étude, l'acception **PME** signifie entreprises de moins de 250 salariés et dont le chiffre d'affaires n'excède pas 50 millions d'euros. L'identification des PME monorégionales ou quasi-monorégionales a été réalisée par les services de l'INSEE au moyen du référentiel CLAP (connaissance locale de l'appareil productif).

Le **financement public de la R&D des entreprises** comprend les contrats et les subventions en provenance du secteur des administrations. 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).