



Recherche et développement : une dépense proche de l'objectif de 3 % du PIB

La recherche et développement, source d'innovation, est un facteur clé de la croissance. En Auvergne-Rhône-Alpes, en 2014, la dépense intérieure de recherche et développement représente 2,7 % du PIB pour un montant global investi de 6,6 milliards d'euros. Les entreprises y contribuent pour plus des deux tiers, dans une grande diversité de branches dont certaines bien spécifiques à la région. Le reste provient des administrations, principalement le CEA et le CNRS. Les emplois de recherche sont plutôt concentrés dans les grands pôles urbains, donnant ainsi une place majeure aux départements de l'Isère, du Rhône et du Puy-de-Dôme. Entre 2007 et 2014, la dépense totale croît de 26 % en Auvergne-Rhône-Alpes, surtout dans les administrations, quand le nombre de chercheurs augmente de 24 %.

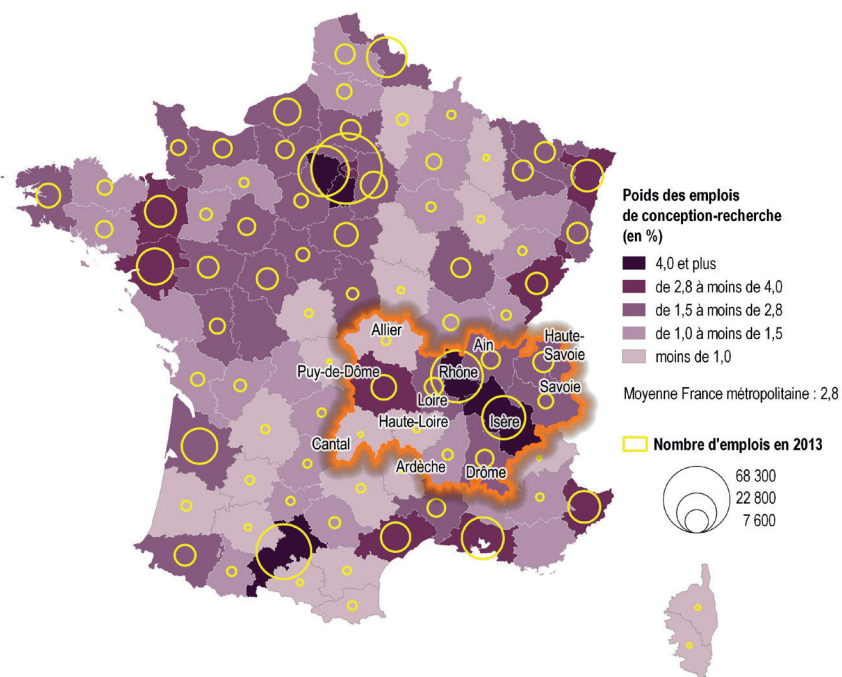
Thierry Geay, Stéphanie Depil, Insee

La recherche et développement (R&D) est un élément majeur de la croissance et du développement économique. Il s'agit d'un investissement à plus ou moins long terme, même si sur le plan financier, la fonction R&D représente d'abord un coût. Le développement expérimental comme la recherche fondamentale ou appliquée génèrent des innovations, aussi bien pour une entreprise ou une administration que pour les territoires concernés.

En Auvergne-Rhône-Alpes, les dépenses de recherche et développement se montent à 6,6 milliards d'euros en 2014 (figure 2). C'est donc 2,7 % du PIB régional qui est investi dans ce domaine. L'effort de recherche s'approche ainsi de l'objectif européen de 3 % que s'est fixé l'Union européenne à l'horizon 2020 pour favoriser la croissance et l'emploi. Si, en 2014, la moyenne française se situe encore loin de cet objectif (2,2 %), la région Auvergne-Rhône-Alpes fait plutôt figure de bon élève. Elle se place au troisième rang des régions françaises derrière l'Occitanie (3,6 %), qui a d'ores et déjà dépassé l'objectif grâce à l'aéronautique, et l'Île-de-France (2,9 %)

1 Des emplois en conception-recherche concentrés dans le Rhône, l'Isère et le Puy-de-Dôme

Nombre et part des emplois de conception-recherche dans l'emploi total par département



Source : Insee, Recensement de la population 2013, exploitation complémentaire

avec ses nombreux sièges sociaux. Mais les évolutions observées entre 2007 et 2014 sont faibles, au niveau national comme régional. En sept ans, la progression n'est ainsi que de 0,2 point au niveau national et de 0,3 point pour la région.

Au niveau européen, Auvergne-Rhône-Alpes occupe une bonne place parmi le quart des régions qui investissent le plus dans les activités de R&D. Dans ce classement, parmi les régions françaises, seule l'Occitanie se place dans le top 10 des régions européennes¹. Les régions allemandes, comme le Bade-Wurtemberg à 4,8 % de son PIB avec ses géants industriels et automobiles, et les régions des pays nordiques comme la Suède, la Finlande et ses nombreuses politiques de soutien à l'innovation ou le Danemark font mieux qu'Auvergne-Rhône-Alpes. Les régions espagnoles et italiennes sont à la traîne, comme la Catalogne et la Lombardie, avec respectivement 1,5 % et 1,3 % de leur PIB consacré à la R&D.

Une dépense de recherche forte dans plusieurs secteurs industriels

Dans la région, les deux tiers des dépenses de R&D sont effectués par les entreprises. Elles mènent ce type d'activités afin d'améliorer l'efficacité de leur production, sa qualité ou pour créer de nouveaux biens et services et se différencier ainsi de leurs concurrents. En 2014, les entreprises d'Auvergne-Rhône-Alpes ont consacré 4,5 milliards d'euros à la R&D, sur un total national de plus de 31 milliards.

¹ Les régions européennes sont ici classées selon des enjeux comparables. Au nombre de 181, elles mélangent les niveaux NUTS 1 ou NUTS 2 (Länder pour l'Allemagne ou communautés autonomes d'Espagne).

2 Un effort de recherche proche de 3 % du PIB

Dépenses de recherche et développement en 2014 par région

	Dépenses intérieures de R&D (en millions d'euros)	Part des dépenses (en %)		Effort de recherche (en % du PIB)		
		des administrations	des entreprises	des administrations	des entreprises	Total
Île-de-France	19 026	31	69	0,9	2,0	2,9
Auvergne-Rhône-Alpes	6 616	32	68	0,9	1,8	2,7
Occitanie	5 591	40	60	1,4	2,2	3,6
Provence-Alpes-Côte d'Azur	3 417	42	58	1,0	1,3	2,3
Nouvelle-Aquitaine	2 210	37	63	0,5	0,9	1,4
Grand Est	1 994	46	54	0,6	0,7	1,3
Bretagne	1 730	38	62	0,7	1,2	1,9
Hauts-de-France	1 659	36	64	0,4	0,7	1,1
Bourgogne-Franche-Comté	1 312	21	79	0,4	1,4	1,8
Pays de la Loire	1 263	36	64	0,4	0,8	1,2
Normandie	1 244	23	77	0,3	1,1	1,4
Centre-Val de Loire	1 146	27	73	0,5	1,2	1,7
France	47 919	35	65	0,8	1,4	2,2

Note : la Corse et l'Outre-mer ne sont pas cités pour cause de respect du secret statistique. En revanche, la ligne « France » en tient compte.

Source : MESR, Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la recherche et développement dans les entreprises

La région est, loin derrière l'Île-de-France, la deuxième région française en termes de montants investis. L'Occitanie se place au 3e rang avec 3,4 milliards investis.

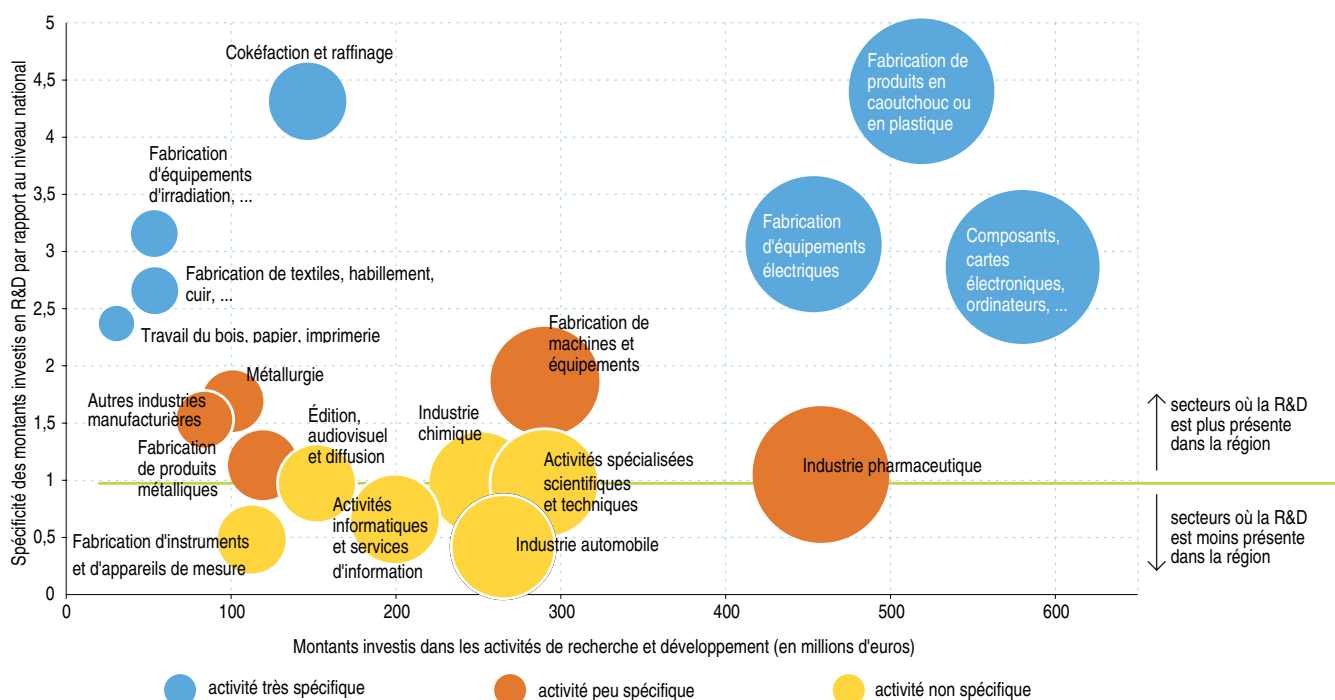
En Auvergne-Rhône-Alpes, les activités de recherche et développement sont présentes dans un très grand nombre de branches. Ainsi, les cinq premières branches d'activité ne couvrent dans la région que la moitié de l'investissement total. À l'opposé, certaines régions sont beaucoup plus spécialisées, comme la Bourgogne-Franche-Comté dans l'industrie automobile (60 % de l'investissement total) ou l'Occitanie dans la construction aéronautique et spatiale (47 %).

Parmi les principales branches de recherche, trois d'entre elles sont très spécifiques à la région Auvergne-Rhône-Alpes et ne se retrouvent pas, au niveau national, parmi les activités qui consacrent le plus de budget à la recherche. Ce sont la fabrication de composants, cartes électroniques et ordinateurs, la fabrication de produits en plastique et en caoutchouc et la fabrication d'équipements électriques (figure 3). Ainsi, parmi les entreprises régionales majeures, MFP Michelin et STMicroelectronics France figurent parmi les 10 entreprises qui investissent le plus au niveau national, au 5^e et 8^e rang respectivement.

L'industrie pharmaceutique est également un secteur d'investissement important, bien

3 Trois branches d'activité très spécifiques avec des montants investis élevés

Spécificité des branches d'activité et montants investis en recherche et développement, en 2014 en Auvergne-Rhône-Alpes



Source : MESR, Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la recherche et développement dans les entreprises

4 Une proportion de chercheurs inférieure à la moyenne nationale

Effectifs de la recherche et développement en 2014 par région

Région d'exécution de la recherche	Entreprises		Administrations		Ensemble	
	Effectifs de R&D	Part des chercheurs (en %)	Effectifs de R&D	Part des chercheurs (en %)	Effectifs de R&D	Part des chercheurs (en %)
Île-de-France	99 170	72	56 670	62	155 840	68
Auvergne-Rhône-Alpes	36 940	59	21 300	65	58 250	61
Occitanie	25 000	71	20 360	63	45 360	67
Provence-Alpes-Côte d'Azur (Corse incluse)	15 890	70	13 770	62	29 660	66
Nouvelle-Aquitaine	11 470	58	9 330	63	20 790	60
Grand Est	9 780	53	10 280	62	20 050	58
Bretagne	9 180	69	6 850	60	16 040	65
Hauts-de-France	8 970	52	7 110	66	16 080	58
Pays de la Loire	8 740	56	5 530	58	14 270	57
Bourgogne-Franche-Comté	8 380	51	3 200	62	11 590	54
Normandie	7 450	54	3 640	65	11 090	58
Centre-Val de Loire	6 880	51	3 450	56	10 320	53
Non ventilé	-	-	5 220	50	5 220	50
Total France métropolitaine	247 850	65	166 710	62	414 560	64

Source : MESR, Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la recherche et développement dans les entreprises

que moins spécifique à la région (10 % des dépenses des entreprises, comme en moyenne française).

Le CEA et le CNRS concentrent la moitié de la dépense des administrations

La dépense intérieure de R&D des administrations couvre un peu plus d'un tiers des dépenses globales de R&D. Auvergne-Rhône-Alpes occupe ici le troisième rang (2,1 milliards d'euros), devancée par la région Occitanie (2,2 milliards d'euros), en particulier en lien avec la présence du Centre national d'études spatiales (CNES) sur son territoire, et bien sûr par l'Île-de-France (6 milliards d'euros).

La R&D des administrations se dirige vers trois principaux groupes d'établissements. Présents sur l'ensemble du territoire, les établissements de l'enseignement supérieur captent la plus grande part de la dépense (37 %).

Les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) en représentent 32 %. Orientés vers la recherche fondamentale, cinq des huit EPST sont présents dans la région, mais les dépenses sont essentiellement portées par le Centre national de la recherche scientifique (CNRS). Celui-ci concentre, à travers l'ensemble de ses sites, plus de 22 % de la dépense régionale totale des administrations. Derrière, l'Inra et l'Inserm regroupent respectivement 3 % et 1,4 % de la dépense globale.

Les établissements publics à caractère industriel et commercial (Epic) représentent 22 % de la dépense. De statuts différents, ils sont aussi plus tournés vers la recherche appliquée. Auvergne-Rhône-Alpes est l'une des cinq régions où l'implantation de ces Epic est significative, grâce au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) qui focalise 26 % de la dotation régionale des administrations.

Les autres administrations, comprenant la recherche effectuée dans les centres hospitaliers universitaires par exemple, ne représentent que 9 % de la dépense totale.

L'emploi dédié à la R&D des entreprises est surtout présent dans l'Isère

Les emplois de conception-recherche (*définitions*) sont concentrés dans les pôles urbains. Leur poids est ainsi plus élevé dans les départements de l'Isère (5,3 %), du Rhône (4,4 %) et du Puy-de-Dôme (3,2 %) (*figure 1*). La place de l'Isère est notamment liée à une forte concentration des effectifs de R&D dans les entreprises du département, comme STMicroelectronics France, auxquelles s'ajoute la présence du CEA. Pour les seuls chercheurs, l'Isère se place loin devant avec 184 chercheurs pour 10 000 emplois salariés, contre 90 dans le Rhône et seulement 52 dans le Puy-de-Dôme. Dans ce département, l'entreprise Michelin a depuis 2016 regroupé les technologies dédiées à l'innovation dans un centre de recherche et de développement au nord de Clermont-Ferrand.

Si le personnel de la R&D est principalement constitué de chercheurs, il est également composé de personnels dédiés à la

recherche comme des techniciens, ouvriers, laborantins, etc. ici nommés personnels de soutien. En Auvergne-Rhône-Alpes, les chercheurs représentent 61 % de l'ensemble des personnels. C'est moins qu'au niveau national où ils forment 64 % des effectifs (*figure 4*). On les trouve en plus grande proportion dans les administrations que dans les entreprises. La part des chercheurs dépend du secteur d'activité et de la politique de recherche de l'entreprise. Ainsi, la part des techniciens est forte dans le secteur du caoutchouc, au détriment de celle des chercheurs. C'est aussi le cas chez les constructeurs automobiles.

En volume, ce sont 22 000 chercheurs qui officient dans les entreprises et 14 000 chercheurs qui travaillent dans les administrations d'Auvergne-Rhône-Alpes en 2014. C'est l'Île-de-France qui concentre la plus grande part des chercheurs dans les administrations, puisque plus d'un chercheur des administrations sur trois y exerce. En Auvergne-Rhône-Alpes comme dans l'ensemble du pays, la moitié de ces chercheurs exercent leur activité au sein de l'enseignement supérieur. Le reste œuvre pour 33 % dans des EPST et pour 20 % dans des Epic. Mais les disparités régionales sont très importantes au gré de l'implantation de ces établissements.

Un plus grand nombre de doctorants dans les écoles iséroises

En 2015, en Auvergne-Rhône-Alpes, près de 9 700 élèves sont inscrits dans les écoles doctorales de la région. Pour 22 % d'entre eux, ce sont des premières inscriptions. Près d'un inscrit sur quatre l'est dans le domaine des sciences humaines et de l'humanité. Viennent ensuite les sciences pour l'ingénieur, la biologie, médecine et santé, puis les sciences et technologies de l'information et de la communication et les sciences de la société. Trois spécialités sont particulièrement présentes dans la région : les sciences pour l'ingénieur, la physique et les sciences et technologies de l'information et de la communication.

Rapporté à la population des étudiants inscrits dans un cursus d'études supérieures, l'académie de Grenoble compte 39 doctorants pour 1 000 étudiants quand la moyenne nationale est de 29. Ils ne sont que 28 pour 1 000 dans celle de Lyon et 21 dans celle de Clermont-Ferrand, confirmant la place particulière de Grenoble.

Le nombre d'écoles doctorales est fortement disproportionné au sein de la région. Le Rhône en compte 56 sur un total de 80, soit plus de deux sur trois. Elles sont beaucoup moins nombreuses dans l'Isère, mais concentrent davantage d'étudiants.

Un nombre de chercheurs en hausse

Entre 2007 et 2014, la dépense totale de R&D croît de 26 % en Auvergne-Rhône-Alpes et le nombre de chercheurs de 24 %. Sur cette période, la hausse enregistrée par la dépense est plus conséquente dans les administrations que dans les entreprises, contrairement à ce qui s'observe au niveau national. Ceci est principalement dû à la plus faible croissance de la dépense dans les administrations d'Île-de-France (+ 10 %). La dépense à destination des EPST et des Epic fluctue fortement d'une région à l'autre. Celle destinée à l'enseignement supérieur est beaucoup plus homogène, comprise entre + 21 % en Normandie et + 41 % en Nouvelle-Aquitaine.

Sur la période, ce sont les PME qui enregistrent l'augmentation des dépenses la plus nette (+ 56 %). Les régions Île-de-France, Hauts-de-France et PACA

connaissent les plus fortes hausses (entre + 90 % et + 100 %).

Côté emploi, l'évolution des effectifs diffère fortement entre chercheurs et personnels de soutien. Dans la région, entre 2007 et 2014, les premiers enregistrent une progression de leurs effectifs de + 24 % quand les personnels de soutien voient leurs effectifs stagner. Dans les entreprises, le nombre de chercheurs augmente de façon importante (+ 33 %) face à la stagnation des personnels de soutien. Dans les administrations, les deux populations sont en hausse – plus contenue toutefois (+ 13 % de chercheurs et + 5 % chez les personnels de soutien). ■

Aides publiques à la recherche et développement

En plus de l'accompagnement de Bpifrance et des aides régionales ou européennes (horizon 2020), les aides publiques prennent principalement la forme de crédits d'impôts restituables et de réductions des charges sociales et fiscales.

Le crédit d'impôt recherche (CIR) est ainsi l'un des outils phares de l'État sous forme de mesure fiscale d'incitation à la recherche, assise sur les dépenses de R&D des entreprises. Le taux du CIR varie selon le montant des investissements réalisés.

En Auvergne-Rhône-Alpes, plus de 2 400 entreprises ont bénéficié du crédit d'impôt au titre des dépenses de recherche en 2013, soit 16 % des bénéficiaires nationaux. Elles ont déclaré seulement 11 % des dépenses totales. En effet, le montant moyen des dépenses est deux fois plus élevé en Île-de-France qu'ailleurs. Ces bénéficiaires ont au final perçu 9,3 % du CIR, l'écart avec le niveau de dépenses s'expliquant par la localisation hors de la région des maisons-mères ayant perçu l'impôt.

Définitions et méthodes

Recherche et développement : travaux de création entrepris en vue d'accroître la somme des connaissances. Ils regroupent de façon exclusive les activités suivantes : la recherche fondamentale, la recherche appliquée, le développement expérimental.

La **recherche fondamentale** porte sur des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière.

La **recherche appliquée** vise à acquérir des connaissances nouvelles, dirigées vers un but ou un objectif pratique déterminé.

Le **développement expérimental** s'appuie sur des connaissances existantes obtenues par la recherche ou l'expérience pratique pour la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs ou l'amélioration considérable de ceux qui existent déjà.

La **dépense intérieure de recherche et développement** (DIRD) correspond à la somme des moyens financiers, nationaux et étrangers, mobilisés pour l'exécution en France de travaux de R&D. Elle est ventilée entre le secteur des administrations et celui des entreprises. Elle comprend les dépenses courantes que sont la masse salariale des personnels de recherche, les dépenses de fonctionnement et les dépenses en capital comme les achats d'équipements nécessaires à la R&D.

L'**effort de recherche régional** rapporte les dépenses intérieures de R&D réalisées dans la région à son produit intérieur brut.

Le champ des **emplois de conception-recherche** est plus large que celui des enquêtes du ministère en charge de la recherche car ces emplois ne sont pas nécessairement liés à « un élément de nouveauté non négligeable et la dissipation d'une incertitude scientifique ou technologique ». On en dénombre 700 000 dans le recensement de la population de 2011, contre environ 360 000 emplois de chercheurs ou ingénieurs de R&D dans les entreprises et les administrations. La principale différence provient des services et des activités informatiques.

Sources

Les dépenses de recherche et développement en France sont mesurées à partir de deux enquêtes réalisées par le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche : l'une auprès des entreprises, l'autre auprès des administrations. La première interroge environ 11 000 entreprises. Elle est réalisée de manière exhaustive pour les entreprises ayant des dépenses de R&D supérieures à 400 000 euros et par sondage pour les autres. L'enquête auprès des administrations couvre les institutions qui exécutent des travaux de recherche pour l'État, les organismes publics de recherche, l'enseignement supérieur, les centres hospitaliers universitaires et les centres de lutte contre le cancer, ainsi que les associations et les fondations.

Pour en savoir plus

- Tableaux de l'économie française, Édition 2017, *Insee Références*, rubrique « Recherche & Développement », mars 2017
- Portrait de la Bourgogne-Franche-Comté, *Insee Dossier* n° 2, chapitre « Économie – Recherche et développement », avril 2016
- L'effort de recherche dans les régions, *Insee Première* n° 1559, juin 2015



Insee Auvergne-Rhône-Alpes

165, rue Garibaldi - BP 3184
69401 Lyon cedex 03

Directeur de la publication :

Jean-Philippe Grouthier

Rédactrice en chef :

Aude Lécroart

Mise en page :

Agence Elixir, Besançon

Crédits photos : Fotolia

ISSN : 2495-9588 (imprimé)

ISSN : 2493-0911 (en ligne)

© Insee 2017