



## Des dépenses de recherche en progression

**E**n Nord-Pas-de-Calais-Picardie, l'effort de recherche est en forte progression depuis 2007 mais reste deux fois moins soutenu qu'en moyenne nationale. Ce faible niveau s'explique surtout par la présence de filières de faible ou moyenne intensité technologique telles que l'agroalimentaire et la métallurgie, ou pour lesquelles la recherche est effectuée hors de la région comme l'automobile. Par ailleurs, les deux tiers des dépenses de recherche-développement (R&D) exécutées en interne par des entreprises proviennent de structures de moins de 1 000 salariés contrairement à la moyenne française. Les entreprises de la région optent plus souvent qu'ailleurs pour l'externalisation des travaux de recherche. L'autofinancement de leurs dépenses de R&D est plus faible qu'au niveau national. Au sein des administrations, les universités et les écoles représentent des acteurs majeurs de la recherche régionale tandis qu'elle est portée ailleurs majoritairement par les organismes de recherche. Si la région compte peu de doctorants au regard de son nombre d'étudiants, elle est très attractive en termes de formations d'ingénieurs.

Audrey Baëhr, Jean Bresner, Élisabeth Cuchere

L'activité de recherche et développement (R&D) (*définitions*) est reconnue comme un facteur important du processus de croissance économique. En permettant l'innovation et les gains de productivité, la R&D est en effet un puissant vecteur de compétitivité. Dans le cadre de la stratégie Europe 2020 adoptée par l'Union européenne, les pays membres ont ainsi pour objectif d'investir au moins 3 % de leur produit intérieur brut (PIB) dans la recherche et le développement. Au niveau régional, la mise en place des « stratégies de spécialisation intelligente » s'inscrit dans cette logique de « croissance intelligente, durable et inclusive », en contrepartie du soutien financier par le Fonds européen de développement régional (Feder).

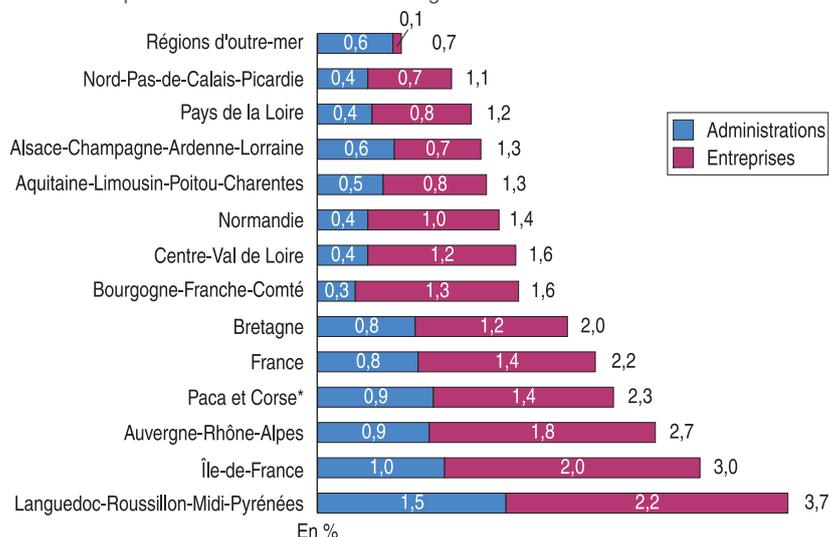
En 2013, la dépense intérieure de R&D (DIRD) (*définitions*) de la France, mesure des travaux de R&D exécutés sur le territoire national, s'élève à 47,5 milliards d'euros (Md€), soit 2,2 % du PIB. En Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les dépenses intérieures de recherche, 1,6 Md€ représentent 3,4 % du

montant national, moins que la contribution de la région au PIB (7,3 %). L'effort de recherche (*définitions*) de la région atteint

1,1 %, la moitié du taux national. C'est le taux le plus faible des régions métropolitaines (*figure 1*).

### 1 Le plus faible effort de recherche des régions métropolitaines

Poids des dépenses de R&D dans le PIB régional en 2013



\*Pour des raisons de secret statistique, la Corse est regroupée avec Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca).

Sources : Ministère en charge de la recherche et Insee. Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises et les administrations.

Les travaux de R&D se répartissent entre les entreprises (privées ou publiques) et les administrations. Dans la région comme en France, l'effort de recherche est principalement porté par les entreprises. En 2013, les moyens qu'elles consacrent à la R&D en Nord-Pas-de-Calais-Picardie s'élèvent à 1 Md€, soit 62,2 % du total des dépenses, une proportion proche de la moyenne nationale (64,7 %).

Les activités de R&D mobilisent dans la région 16 200 personnes en équivalent temps plein (ETP) (*définitions*). Parmi elles, 9 300 travaillent en entreprise. La part des chercheurs est de 58 %, soit 6 points de moins qu'au niveau national. Ils exercent plus souvent qu'ailleurs dans les administrations.

### Forte progression des dépenses intérieures de R&D, dans les entreprises comme dans les administrations

Depuis 2007, l'effort global de recherche s'est accru de 0,3 point en Nord-Pas-de-Calais-Picardie contre 0,2 point au niveau national.

D'une part, la dépense intérieure de R&D des entreprises de la région s'est élevée de 40,9 % entre 2007 et 2013, une augmentation supérieure de près de 17 points à l'évolution nationale. La région affiche ainsi l'une des plus fortes variations régionales, juste après Provence-Alpes-Côte-d'Azur (+ 50,9 %). Ce sont les structures de moins de 250 salariés qui enregistrent la plus forte progression de leur DIRD : + 82,9 % en Nord-Pas-de-Calais-Picardie contre + 67,8 % pour la France. Dans le même temps, les effectifs régionaux en ETP dédiés à la R&D ont augmenté de 23,7 % (+ 16,5 % au niveau national), portés par une progression du nombre de chercheurs plus forte en Nord-Pas-de-Calais-Picardie (+ 34,6 %) qu'en France (+ 29,9 %). D'autre part, les dépenses intérieures de R&D des administrations ont également fortement progressé entre 2007 et 2013 : + 46,3 % dans la région contre + 22,7 % en France. La hausse des effectifs consacrés à la recherche est moins forte qu'au sein des entreprises : + 10,9 % au total et + 14 % pour les seuls chercheurs dans la région (respectivement + 4,6 % et + 7,3 % en moyenne nationale).

### Dans les entreprises, une R&D de basse et moyenne technologie

Les principaux secteurs industriels de la région arrivent logiquement en tête des branches de recherche (*figure 2*) : la fabrication de denrées alimentaires, l'industrie automobile, la fabrication d'autres machines et équipements (dont machines agricoles), d'autres produits minéraux non métalliques (dont verre) et la métallurgie. Hormis l'industrie automobile dont l'essentiel de la R&D s'effectue hors de la région (principalement en Île-de-France), ces secteurs

son d'intensité technologique basse ou moyenne (*définitions*). Ceci explique qu'ils investissent relativement moins en R&D que les principales branches de recherche nationales telles que la construction aéronautique et spatiale, l'industrie pharmaceutique et la fabrication de produits informatiques et électroniques, secteurs de haute technologie.

Dans la région, les 5 premières branches de recherche ne totalisent que 56 % de la dépense intérieure de R&D des entreprises (DIRDE). Les activités de recherche sont en effet très diversifiées alors qu'elles sont plus concentrées dans les régions où les grandes entreprises ont une position dominante. En Bourgogne-Franche-Comté, la seule branche automobile représente ainsi 55 % de la DIRDE tandis

## 2 Des branches de recherche en lien avec le tissu industriel régional

Poids des principales branches de recherche dans la DIRD des entreprises en 2013 (en %)

Branches de recherche	Nord-Pas-de-Calais-Picardie		France	
	Ensemble des entreprises	PME	Ensemble des entreprises	PME
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	15,0	4,8	2,1	2,7
Industrie automobile	12,4	3,1	12,9	2,1
Fabrication d'autres machines et équipements (dont machines agricoles)	12,3	9,4	3,6	5,7
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	8,1	2,6	1,1	1,2
Métallurgie	7,8	1,3	1,3	0,6
Industrie chimique	7,3	9,1	5,8	4,2
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	6,0	17,5	6,7	20,7
Industrie pharmaceutique	4,9	8,0	10,1	7,9
Agriculture, sylviculture et pêche	3,3	5,8	1,7	1,6
Activités informatiques et services d'information	3,0	6,3	6,6	14,6
Fabrication d'équipements électriques	2,6	2,8	3,3	2,4
Édition, audiovisuel et diffusion	2,2	5,1	3,4	8,8
Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	1,9	4,0	2,3	3,0
Construction aéronautique et spatiale	1,9	1,3	11,4	0,6
Autres branches de recherche <sup>(1)</sup>	11,3	18,9	27,7	23,9
<b>Ensemble</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>(1)</sup> Poids dans la DIRDE régionale de chacune des 18 branches restantes inférieur à 1,9 %.

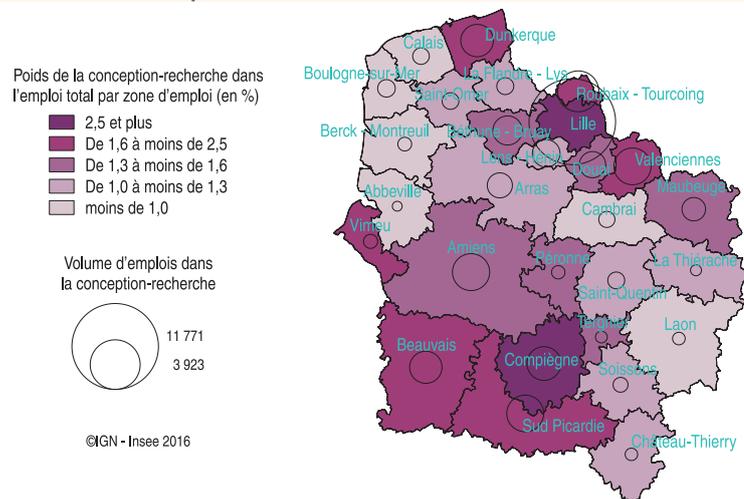
Sources : Ministère en charge de la recherche et Insee. Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises.

### Une autre approche : les emplois de conception-recherche

Les données sur la R&D issues des enquêtes du ministère en charge de la recherche sont disponibles au niveau départemental. Une localisation fine des emplois consacrés à la recherche peut être approchée par le recensement de la population, via la fonction de conception-recherche définie par l'Insee. Celle-ci recouvre un champ plus large que la définition de l'OCDE retenue dans cette étude (*définitions*). La principale différence entre les deux concepts provient des services des activités informatiques, en particulier le conseil en systèmes informatiques et l'édition de logiciels, deux activités non retenues par l'OCDE.

En 2012, la région réunit 36 500 emplois de conception-recherche, soit 5,1 % de la conception-recherche française. La localisation de ces emplois révèle une forte concentration géographique. Les zones d'emploi de Lille et Roubaix-Tourcoing regroupent ainsi 40 % des emplois de conception-recherche de la région tandis que celles de Compiègne, Beauvais et Sud Picardie en concentrent 15 %.

### Emplois dans la conception-recherche en Nord-Pas-de-Calais-Picardie en 2012



Source : Insee, Recensement de la population 2012, exploitation complémentaire au lieu de travail.

qu'en Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, la construction aéronautique et spatiale et l'industrie pharmaceutique concentrent à elles deux 59 % de la DIRDE.

Les PME de Nord-Pas-de-Calais-Picardie – définies comme les entreprises de moins de 250 salariés dont au moins 80 % des effectifs sont situés dans la région – investissent davantage dans l'agroalimentaire, le machinisme agricole, l'industrie chimique ou l'agriculture.

### La recherche en entreprise essentiellement portée par les structures de moins de 1 000 salariés

En 2013, seul un tiers de la DIRDE régionale provient des entreprises de plus de 1 000 salariés contre plus de la moitié en moyenne nationale (figure 3). La région accueille en effet, notamment dans l'Oise, des centres de recherche d'entreprises de 250 à 500 salariés, appartenant à des grands groupes internationaux français comme étrangers (Montupet, Clariant...). Les entreprises régionales de moins de 250 salariés contribuent aussi davantage qu'en France à l'effort de recherche. Elles emploient près de 40 % de l'ensemble des personnels R&D dans la région (8 points de plus qu'en France), soit davantage que les entreprises de 1 000 salariés et plus.

Dans la région, les trois entreprises qui investissent le plus dans la R&D sont Roquette Frères, Nestlé (agroalimentaire) et AGCO SA (matériel agricole). Leurs dépenses intérieures de R&D cumulées ne représentent toutefois en 2013 que 16 % de la DIRDE régionale, ce qui illustre le faible caractère monopolistique de la R&D des entreprises de Nord-Pas-de-Calais-Picardie.

### Un quart des activités de recherche externalisé par les entreprises

La dépense extérieure de R&D, qui correspond aux travaux de recherche-développement réalisés en dehors de l'entreprise (sous-traitance ou collaborations externes, y compris avec l'étranger), constitue une mesure complémentaire de l'activité de R&D. En Nord-Pas-de-Calais-Picardie, elle s'élève, en 2013, à 353 millions d'euros et constitue près d'un quart (24,1 %) du budget total de R&D des entreprises. Cette proportion, légèrement supérieure au niveau national (23,5 %) place la région en 3<sup>e</sup> position des régions françaises, juste après Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées (33,1 %) et Île-de-France (24,2 %). Elle illustre le dynamisme des entreprises régionales en matière de collaboration externe.

### Moins d'autofinancement de la R&D dans les entreprises de la région

En 2013, les entreprises de la région ont financé par leurs fonds propres 70,7 % du montant total de leurs travaux de recherche,

une proportion inférieure de 5 points à la moyenne nationale. A contrario, les fonds versés par d'autres entreprises, l'Union européenne ou des organismes internationaux représentent 26,8 % de leur budget total de R&D contre 18,2 % au niveau national. Les entreprises du même groupe financent 23,9 % des dépenses. Enfin, les fonds émanant de l'État ou d'autres organismes publics nationaux couvrent 2,5 % des dépenses dont 0,4 % pour les seules collectivités locales. En complément, le crédit impôt recherche constitue une source de financement indirect et son montant s'élève en 2013 dans la région à 127 millions d'euros, soit 8,7 % du budget en R&D des entreprises. Les PME régionales, cible privilégiée des politiques locales de soutien à la recherche, affichent un poids plus important du financement public dans leur budget total de R&D avec 6,5 %. Les collectivités locales y contribuent à hauteur de 0,7 %.

### L'enseignement supérieur en tête des dépenses publiques de R&D

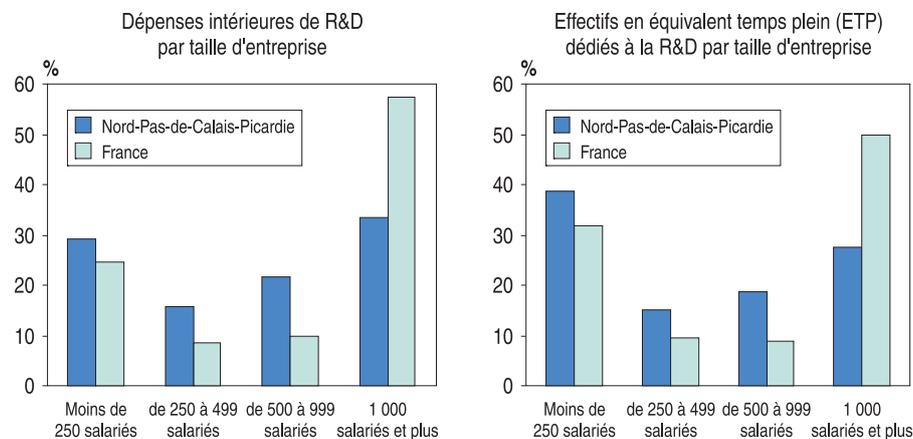
En Nord-Pas-de-Calais-Picardie, l'enseignement supérieur (universités, écoles publiques ou privées, centres hospitaliers universitaires, centres de lutte contre le cancer) représente 68,8 % des dépenses intérieures de R&D des administrations, une part supérieure de 28,6 points au niveau national (figure 4).

Les trois quarts des chercheurs travaillant dans une administration de la région y sont concentrés (dans les universités essentiellement) contre la moitié au niveau national. À l'inverse, moins d'un tiers de la dépense intérieure des administrations provient des grands organismes de recherche nationaux (établissements publics à caractère scientifique et technique – EPST, établissements publics à caractère industriel et commercial – EPIC). Les EPST représentent un quart des dépenses de R&D de l'administration. Parmi eux, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) consacre 131 millions d'euros à la R&D en Nord-Pas-de-Calais-Picardie, soit 80 % de la dépense des EPST (figure 5).

### Une offre de formations d'ingénieur très attractive

En 2013, parmi les 210 000 étudiants en Nord-Pas-de-Calais-Picardie, 3 400 élèves sont inscrits en doctorat, représentant ainsi 4,4 % des inscriptions doctorales de France. Cette proportion apparaît relativement faible en comparaison au poids de la région en termes d'effectifs étudiants (8,6 %). Par la diversité de leur offre et leur renommée, les universités et écoles franciliennes captent en effet à elles seules 38,3 % des doctorants. L'offre de formations d'ingénieurs est toutefois notable en Nord-Pas-de-Calais-Picardie. En

### 3 Forte concentration de la R&D dans les entreprises de moins de 1 000 salariés



Sources : Ministère en charge de la recherche et Insee. Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises.

### 4 Moindre présence des organismes de recherche dans la R&D des administrations

Dépense intérieure et personnel dédiés à la R&D dans les administrations en 2013

	Dépenses intérieures de R&D		Personnel de R&D		
	Nord-Pas-de-Calais-Picardie (en millions d'euros)	France (en %)	Nord-Pas-de-Calais-Picardie (en ETP)	France (en %)	France (en %)
Enseignement supérieur <sup>(1)</sup>	421,6	68,8	5 143	74,3	46,5
Organismes de recherche	191,1	31,1	1 764	25,5	48,5
dont EPST <sup>(2)</sup>	162,4	26,4	1 478	21,4	34,5
dont EPIC <sup>(3)</sup>	28,7	4,7	286	4,1	14,0
Autres administrations <sup>(4)</sup>	0,5	0,1	13	0,2	5,0
<b>Ensemble</b>	<b>613,2</b>	<b>100,0</b>	<b>6 920</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>(1)</sup> Universités et établissements d'enseignement, centres hospitaliers universitaires, centres de lutte contre le cancer.

<sup>(2)</sup> Établissements publics à caractère scientifique et technique.

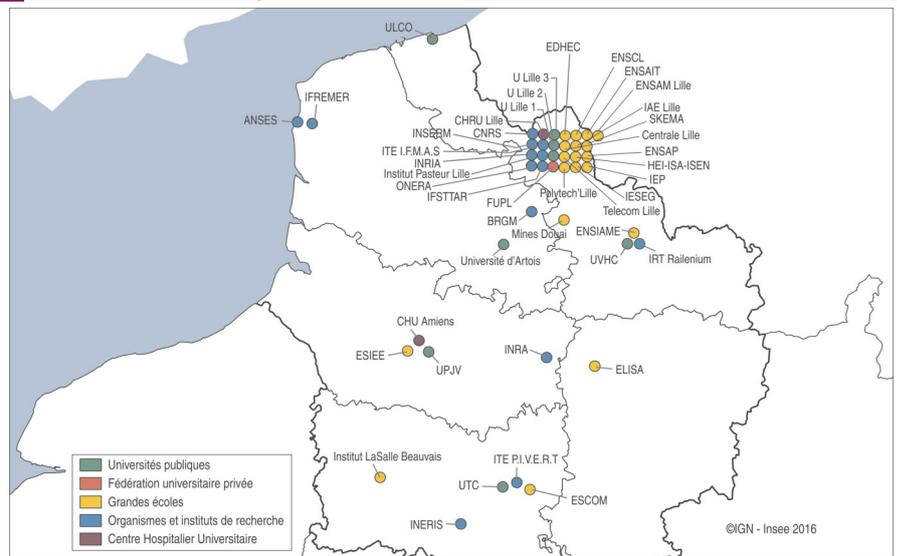
<sup>(3)</sup> Établissements publics à caractère industriel et commercial.

<sup>(4)</sup> Services ministériels, établissements publics à caractère administratif, administrations territoriales...

Sources : Ministère en charge de la recherche et Insee. Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D dans les administrations.

effet, 11 % des étudiants de France suivant une formation d'ingénieur sont formés dans la région. Cela place le Nord-Pas-de-Calais-Picardie en 3<sup>e</sup> position des régions françaises, derrière l'Île-de-France (23,8 %) et Auvergne-Rhône-Alpes (14,7 %). Dans la région, 7,2 % des étudiants de l'enseignement supérieur suivent une formation d'ingénieur, proportion la plus forte de France avec les Pays de la Loire. ■

## 5 Les établissements opérateurs de recherche en Nord-Pas-de-Calais-Picardie



Note : Les établissements sont localisés au siège principal.

Source : Délégation régionale à la recherche et à la technologie (DRRT), traitement Insee.

## Sources :

Enquêtes annuelles du ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche sur les moyens consacrés à la R&D par les entreprises et les administrations (données semi-définitives), ainsi que sur les écoles doctorales.

## Définitions :

Le **concept de R&D retenu par l'OCDE** (et défini dans le manuel de Frascati) permet de suivre l'activité de R&D des pays membres. Il vise à mesurer « les travaux entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances pour de nouvelles applications ». Ces travaux ont pour objectif « l'obtention de connaissances nouvelles, l'élaboration, la mise au point de procédés nouveaux, l'amélioration de procédés ou produits existant déjà ». Cette définition est retenue dans les enquêtes du ministère.

Les **dépenses intérieures de R&D** sont liées aux travaux de R&D exécutés par l'entreprise (ou l'administration) elle-même, quelle que soit l'origine des fonds. Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année).

L'**effort de recherche** est défini comme le rapport des dépenses intérieures de R&D au PIB.

Les effectifs de R&D mesurés en **équivalent temps plein (ETP)** correspondent à de l'ETP travaillé dans l'activité R&D sur une année, rémunéré ou non par l'entité employeuse. Par exemple, une personne à temps partiel à 80 %, présente la moitié de l'année, et qui n'a effectué que la moitié de son temps de travail à l'activité recherche, correspond ici à 0,2 ETP (0,8x6/12x0,5).

Les **chercheurs** sont les scientifiques et les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux. Y sont compris les doctorants (dont les bénéficiaires d'une convention Cifre) et les personnels de haut niveau ayant des responsabilités d'animation des équipes de chercheurs.

Selon la définition européenne, l'**intensité technologique** d'une activité industrielle se définit comme le ratio entre les dépenses de R&D et la valeur ajoutée. Les activités manufacturières sont ainsi classées en « haute technologie », « moyenne-haute technologie », « moyenne-basse technologie » ou « basse technologie », selon le degré d'intégration de technologie.

### Suivi partenarial

Ont contribué à cette étude :

Conseil régional Nord Pas de Calais - Picardie : Stéphane Humbert, Slim Thabet.

Secrétariat général pour les affaires régionales : Catherine Lamothe-André.

Délégation régionale à la recherche et à la technologie : Fabienne Giard, Stéphane Leleu.



Insee Nord-Pas-de-Calais-Picardie  
130 avenue du Président J.F. Kennedy  
CS 70769

59034 Lille Cedex

Directeur de la publication :  
Daniel Huart

Référent étude qualité :  
Nathalie Delattre

ISSN 2493-1292  
ISSN en ligne n° 2492-4253

© Insee 2016

Crédits photos :  
© Laurent Ghesquière  
© Anais Gadeau  
© Laurent Rousselin

## Pour en savoir plus

- Bisault L., Kubrak C., Testas A., « L'effort de recherche dans les régions », *Insee Première* n° 1559, juin 2015.
- Bonduaux V., Dekneudt J., Fliniaux A., Kassel G., Thabet S., « La recherche en Picardie », *Insee Picardie Analyses* n° 87, 2014.
- Barkovic C., Degorre A., « État des lieux des activités de recherche et développement en Nord-Pas-de-Calais », *Pages de Profils Nord-Pas-de-Calais* n° 7, juin 2005.
- Dixte C., Testas A., « Dépenses de recherche et développement en France en 2013 – Premières estimations pour 2014 », *Note d'information Enseignement supérieur et recherche* n° 15.09, décembre 2015.

