



# La Recherche & Développement en Basse-Normandie

## Edito

La recherche publique a pour but de faire progresser l'intérêt général et toute la société. Dans une économie de la connaissance, il est ainsi primordial de savoir ce que représentent les activités de recherche et développement en Basse-Normandie et comment la région se situe au plan national.

L'examen des données quantitatives du Ministère de l'Enseignement supérieur et la recherche place la Basse-Normandie, en 18<sup>ème</sup> position, soit dans le « peloton de queue » des régions françaises. Ce classement est conforme à son rang en termes de population et de PIB. Cependant, il ne traduit pas la réalité des forces de la région en matière de R&D.

Une analyse plus poussée témoigne de la qualité de la recherche dans cette région :

- 15<sup>e</sup> pour la dépense intérieure de R&D rapportée au PIB,
- 12<sup>e</sup> pour le nombre de chercheurs pour 1000 habitants,
- 12<sup>e</sup> pour la densité scientifique.

La progression des indicateurs, constatée entre 2001 et 2006, apporte la preuve de son dynamisme :

- + 22% d'effectifs de R&D dans le public et le privé,
- + 60% de chercheurs dans les entreprises.

Cette progression s'est accompagnée d'un relèvement des qualifications :

- 60% des effectifs de R&D sont des chercheurs,
- le nombre de doctorats délivrés a augmenté deux fois plus vite qu'au plan national.

A l'heure où se développent les collaborations inter-régions au travers, notamment, des PRES et des pôles de compétitivité, la Normandie (Basse- et Haute-Normandie réunies) se place au 5<sup>ème</sup> rang français en termes de dépenses de R&D dans la recherche privée.

Et ce n'est pas tout : ces résultats mériteraient d'être complétés par la mesure de l'impact économique des activités de R&D dans nos territoires (emplois qualifiés, création d'entreprises, brevets ...).

Les normands doivent être fiers et conscients du potentiel et du dynamisme de leur R&D.

La recherche en Basse-Normandie peut et doit poursuivre son développement à un rythme soutenu :

- en améliorant la lisibilité des activités de recherche ainsi que leur visibilité internationale dans les domaines d'excellence de la région ;
- en s'engageant dans des coopérations interrégionales et européennes ;
- en favorisant les rapprochements entre la recherche publique et les entreprises ;
- en développant des formations adaptées à l'environnement économique et aux enjeux de demain ;
- en mobilisant les outils mis en place par le législateur : crédit impôt recherche, jeunes entreprises innovantes, autonomie des établissements, fondations de recherche ;
- en soutenant tous les champs porteurs d'innovation.

**Jacques LEGLISE**

Délégué Régional à la Recherche et Technologie en Basse-Normandie

## Une activité scientifique dynamique

### ► 12<sup>ème</sup> région pour la densité scientifique

Au 18<sup>ème</sup> rang sur 21 régions<sup>1</sup> en termes d'effectif en R&D, la Basse-Normandie se classe en 2006 :

- 12<sup>ème</sup> pour la densité scientifique (nombre de publications scientifiques et technologiques de la région rapporté à sa population),
- 16<sup>ème</sup> concernant le poids de la production scientifique et technologique de la région au niveau national (mesurée à travers les publications).

Dans les unités de recherche reconnues par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 642 enseignants-chercheurs et chercheurs ont publié des travaux de recherche entre 2004 et 2007.

### ► Nette progression du crédit d'impôt recherche dans les entreprises réalisant des dépenses de R&D

Le nombre d'entreprises bas-normandes bénéficiant du crédit d'impôt recherche a doublé entre 2001 et 2006, comme au niveau national, soit +37 entreprises. Malgré cette progression, la Basse-Normandie est au 20<sup>ème</sup> rang des régions concernant le nombre de ces bénéficiaires.

Le montant du crédit d'impôt recherche obtenu par les établissements bas-normands a, quant à lui, augmenté de 230% sur la même période. Cependant, il ne représente toujours que 0,56% du montant national alors que la Basse-Normandie comprend 1,2% des bénéficiaires de ce crédit d'impôt. La Basse-Normandie est ainsi la 17<sup>ème</sup> région française en termes de montant du crédit d'impôt recherche.

L'Île-de-France concentre, à elle-seule, 64% du montant du crédit d'impôt recherche.

### ► Technologies de l'information, hautes technologies : la Basse-Normandie se distingue

En 2002, la Basse Normandie est la 18<sup>ème</sup> région française en ce qui concerne les demandes de brevets déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB). Toutefois, elle se démarque dans deux catégories :

- les demandes de brevets de haute technologie, pour lesquelles la région est 6<sup>ème</sup>,
- les demandes de brevets de technologie de l'information, où elle occupe également le 6<sup>ème</sup> rang.

<sup>1</sup>La Corse est comprise avec la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

# La R&D en Basse-Normandie

## Poids des activités de recherche en 2006

	Basse-Normandie	Rang national <sup>1,2</sup>	France <sup>3</sup>	Poids de la Basse-Normandie en France
Population (en milliers d'habitants)	1 457	17	63 186	2,31%
Effectifs R&D (en ETP)	4 301	18	363 866	1,18%
dont entreprises	2 393	18	202 157	1,18%
dont recherche publique	1 909	16	161 709	1,18%
Effectifs chercheurs (en ETP)	2 583	17	211 129	1,22%
Effectif R&D / 1 000 habitants	3,0‰	15	5,8‰	-
Chercheurs / 1 000 habitants	1,8‰	12	3,3‰	-
PIB (en millions d'€)	33 937	18	1 806 690	1,88%
DIRD (en millions d'€)	320	19	37 909	0,84%
dont entreprises	209	18	23 915	0,87%
dont recherche publique	111	17	13 994	0,79%
DIRD/PIB	0,94%	15	2,10%	-

Sources : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et INSEE  
Traitement Synergia

<sup>1</sup>Sur 21 régions / <sup>2</sup>15<sup>ème</sup> pour la superficie / <sup>3</sup>Ycompris DOM-TOM

### ▶ Sur 1 000 habitants, 3 personnes travaillent en R&D

En 2006, la Basse-Normandie, bien que 18<sup>ème</sup> en ce qui concerne les effectifs totaux de R&D et 17<sup>ème</sup> en termes d'effectifs de chercheurs, se classe :

- 15<sup>ème</sup> pour le nombre d'effectifs totaux de R&D pour 1 000 habitants (3‰),
- 12<sup>ème</sup> pour le nombre de chercheurs pour 1 000 habitants (avec près de 2‰).

60% des effectifs de R&D sont des chercheurs (contre 55% en France et 61% dans les quatre plus importantes régions en termes de recherche). Parmi ces chercheurs, 56% travaillent pour des entreprises (contre 54% en France).

### ▶ 2/3 de la dépense de R&D dans les entreprises

La dépense intérieure de R&D (DIRD) représente 0,94% du PIB régional, ce qui classe la Basse-Normandie au 15<sup>ème</sup> rang des régions (alors qu'elle est 18<sup>ème</sup> en termes de PIB et 19<sup>ème</sup> pour le montant de la DIRD). Les entreprises réalisent deux tiers de cette dépense (contre 63% en France).

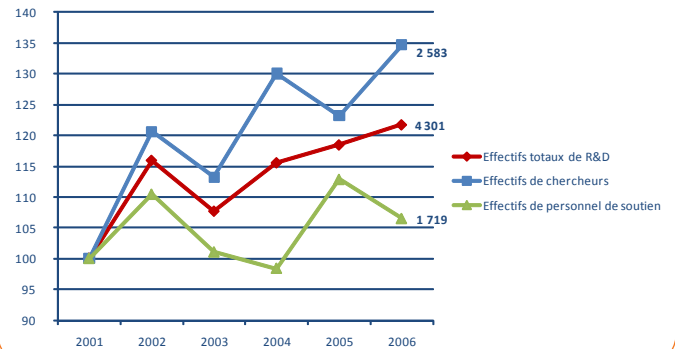
## Évolution entre 2001 et 2006

### ▶ 22% d'effectifs supplémentaires

Avec +22% entre 2001 et 2006 (soit +770 personnes), contre +9% en France, l'augmentation des effectifs de R&D est plus de deux fois plus rapide en Basse-Normandie qu'au niveau national, dont :

- +28% dans les entreprises (contre +18% en France), soit +520 personnes,
- +15% dans les administrations (+9% en France), soit +250 personnes.

Evolution des effectifs de R&D en ETP en Basse-Normandie (indice base 100 en 2001)



Source : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche  
Traitement Synergia

### ▶ +670 chercheurs en cinq ans

Entre 2001 et 2006, le nombre de chercheurs en Basse-Normandie a progressé de +35% (contre +19% en France), soit +670 chercheurs :

- +59% dans les entreprises (contre +29% en France), soit +540 chercheurs,
- +12% dans les administrations (contre +9% en France), soit +120 personnes.

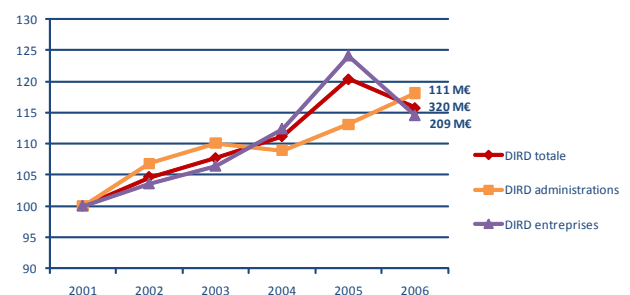
L'évolution des effectifs de R&D des entreprises est exclusivement due à l'augmentation des effectifs de chercheurs.

La part de chercheurs dans les effectifs de R&D progresse de 6 points entraînée par le secteur privé (+12 points), alors que dans les administrations, celle-ci est stable (-1 point).

La Basse-Normandie passe ainsi du 18<sup>ème</sup> au 17<sup>ème</sup> rang des régions concernant le nombre de chercheurs.

### ▶ Même progression de la dépense de R&D qu'au niveau national

Evolution de la Dépense Intérieure de R&D en Basse-Normandie (indice base 100 en 2001)



Source : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche  
Traitement Synergia

Avec +16% entre 2001 et 2006 (soit +44 millions d'euros), la DIRD bas-normande a évolué de la même manière qu'au niveau national :

- la DIRD des entreprises a progressé de +15% dans la région (comme au niveau national), soit +27 millions d'euros,
- celle de la recherche publique de +18% (+16% en France).

Alors que la DIRD bas-normande augmente de +16% entre 2001 et 2006, le PIB progresse de +19% (contre +21% en France).

## Progression, qualification : La Basse-Normandie se distingue

### Méthodologie

Afin de comparer la Basse-Normandie à un ensemble homogène, sont exclues de la comparaison les quatre premières régions en termes de recherche : Île-de-France, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes (les données de la Corse sont regroupées avec la région PACA).

Les 4 régions Île-de-France, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes concentrent à elles seules :

- 82% du montant du crédit d'impôt recherche,
- deux tiers de la dépense intérieure de R&D (70% de la DIRD des entreprises et 61% de la DIRD des administrations) contre la moitié du PIB national,
- 63% des effectifs de R&D (66% pour la recherche privée et 59% pour la recherche publique) contre 40% de la population française.

Sur l'ensemble des 17 régions restantes, la Basse-Normandie se situe :

- au 13<sup>ème</sup> rang pour la population,
- au 14<sup>ème</sup> rang pour le PIB,
- au 12<sup>ème</sup> rang pour la superficie.

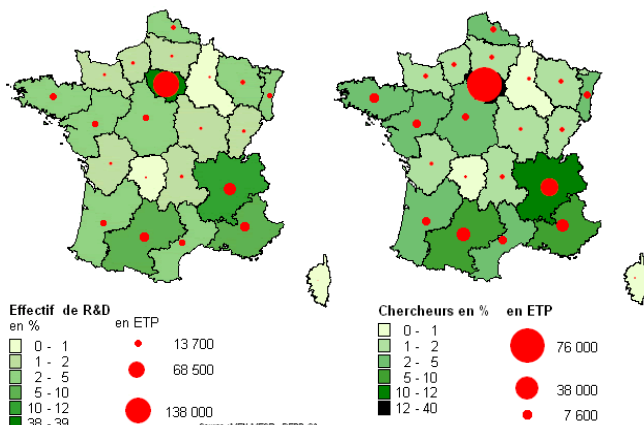
### 2<sup>ème</sup> rang pour la progression des effectifs de R&D

Dans cet ensemble, la Basse-Normandie, 14<sup>ème</sup> en termes d'effectifs de R&D, à peu près au même niveau que la Bourgogne et le Poitou-Charente, est 2<sup>ème</sup> en ce qui concerne la progression des effectifs totaux de R&D entre 2001 et 2006.

13<sup>ème</sup> en termes de population sur 17 régions, la Basse-Normandie est :

- 11<sup>ème</sup> (avec 3‰) en termes d'effectif total de R&D pour 1 000 habitants, et fait jeu égal avec des régions telles que la Lorraine ou les Pays de la Loire,
- 8<sup>ème</sup> au même rang que les Pays de la Loire concernant le nombre de chercheurs pour 1 000 habitants.

### Personnel de R&D et chercheurs en 2006



Source : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche  
Traitement Synergia

### 2<sup>ème</sup> rang pour la part de chercheurs

Si la Basse-Normandie est au 13<sup>ème</sup> rang pour le nombre de chercheurs, elle se distingue par le niveau de qualification de ses effectifs de R&D :

- 2<sup>ème</sup> région, avec 60% de chercheurs parmi ses effectifs de R&D, au même niveau que le Nord-Pas-de-Calais et la Bretagne,
- 2<sup>ème</sup> rang, en termes de progression de ses effectifs de chercheurs (+33%) entre 2001 et 2006, devant la Champagne-Ardenne et la Bretagne (+ 25%) mais loin derrière la Franche-Comté (+ 55%).

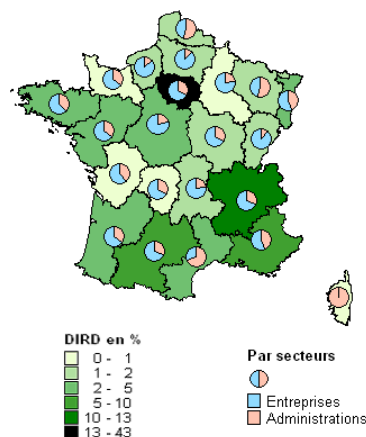
### 9<sup>ème</sup> rang pour la progression de la dépense de R&D

Avec l'équivalent de 0,94% de son PIB consacré à la dépense de R&D, la Basse-Normandie se place au 11<sup>ème</sup> rang (au niveau de la Lorraine et de la Bourgogne), alors qu'elle n'est qu'au 15<sup>ème</sup> rang pour le montant brut de la DIRD.

L'évolution de cette dépense (+16% entre 2001 et 2006), comparable à celle de la Bretagne, situe la région au 9<sup>ème</sup> rang.

Elle est également 9<sup>ème</sup> (au niveau de la Bourgogne, des Pays de la Loire et de l'Aquitaine) pour la part de la DIRD réalisée par les entreprises (65%).

### Dépense intérieure de R&D en 2006



Source : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche  
Traitement Synergia



Centre de recherche NXP

### Le saviez-vous ?

#### Un Conseil Régional volontariste

Le conseil régional de Basse-Normandie a consacré, en 2006, 13,5 millions d'euros à la R&D, ce qui représente une augmentation de 118% depuis 2001. Cette somme place la région au 12<sup>ème</sup> rang sur 21 pour le montant du budget consacré à la recherche et au développement. Toutefois, si l'on raisonne en part du budget, la Basse-Normandie est la 8<sup>ème</sup> région avec 2,6% de son budget primitif consacré à la recherche et technologie.

## La Normandie, 5<sup>ème</sup> région française en termes de dépense de R&D dans la recherche privée

### Chiffres-clés de la Normandie (Haute et Basse) en 2006

	Normandie	Rang national <sup>1</sup>	Poids de la Normandie en France	Poids de la Basse-Normandie en Normandie
<b>Effectifs R&amp;D (en ETP)</b>	10 471	9	2,9%	41,1%
<b>dont entreprises</b>	7 040	6	3,5%	34,0%
<b>dont recherche publique</b>	3 432	12	2,1%	55,6%
<b>DIRD (en millions d'€)</b>	994	7	2,6%	32,2%
<b>dont entreprises</b>	788	5	3,3%	26,5%
<b>dont recherche publique</b>	206	13	1,5%	53,9%
<b>DIRD/PIB</b>	1,23%	13	-	-

Sources : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et INSEE  
Traitement Synergia

<sup>1</sup> Sur 20 régions

### ▶ Près de 80% de la dépense intérieure de R&D financée par les entreprises

6<sup>ème</sup> région en termes de population et 7<sup>ème</sup> en termes de PIB, la Normandie est la 7<sup>ème</sup> région pour le montant de la dépense intérieure de R&D. Cependant, elle est 13<sup>ème</sup> en ce qui concerne la DIRD rapportée au PIB.

La recherche privée représente 79% de la dépense de R&D de la Normandie. Avec un montant supérieur à celui de la Bretagne ou du Centre, la région normande se place au 5<sup>ème</sup> rang national mais loin derrière les 4 premières régions Île-de-France, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes. La Normandie concentre ainsi 3,3% de la DIRD des entreprises en France.

La dépense de R&D en Normandie a progressé de +20% par rapport à 2001 (contre +15% en France), soit +170 millions d'euros, essentiellement grâce à la recherche privée : +150 millions d'euros.

### ▶ Augmentation de +36% du nombre de chercheurs dans le privé

Entre 2001 et 2006, les effectifs de R&D ont augmenté de +13% (soit +1 190 personnes) contre +9% en France. Cette évolution est due principalement à la progression du nombre de chercheurs dans la recherche privée : +36% (soit +830 chercheurs) contre +29% au niveau national.

Les effectifs de R&D de la recherche publique ont connu une évolution comparable au niveau national (+8% contre +9% en France).

Ainsi, la Normandie, 9<sup>ème</sup> région en termes d'effectifs de R&D, est au 6<sup>ème</sup> rang concernant les effectifs privés de R&D, mais au 12<sup>ème</sup> pour les effectifs de la recherche publique.

### Le saviez-vous ?

La région **Haute-Normandie** est classée :

- 11<sup>ème</sup> en termes de dépense de R&D (8<sup>ème</sup> pour la DIRD des entreprises),
- 15<sup>ème</sup> pour l'ensemble des effectifs de R&D (10<sup>ème</sup> pour ceux des entreprises),
- 15<sup>ème</sup> pour le nombre de chercheurs (12<sup>ème</sup> pour les chercheurs en entreprises).

## Enseignement supérieur

### Enseignement supérieur en 2006

	Basse-Normandie	Rang national	France	Poids de la Basse-Normandie en France
<b>Diplômés de master</b>	1 382	16	92 504	1,49%
<b>Doctorants</b>	860	17	68 287	1,26%
<b>Doctorats délivrés</b>	139	16	9 805	1,42%
<b>Etudiants en formation d'ingénieurs</b>	1 195	20	108 814	1,10%

Source : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche  
Traitement Synergia

### ▶ Augmentation des doctorats délivrés deux fois supérieure à la progression nationale

En 2006, la Basse-Normandie, 17<sup>ème</sup> pour le nombre de doctorants, se place au 16<sup>ème</sup> rang pour le nombre de doctorats délivrés :

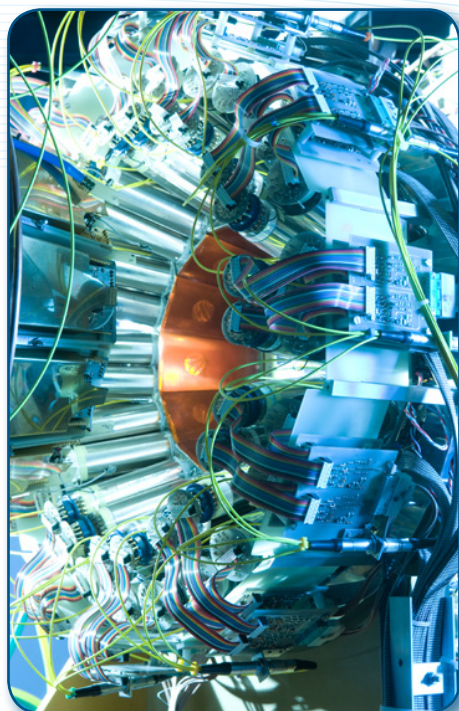
- grâce à une augmentation des doctorats délivrés deux fois supérieure à la progression nationale entre 2001 et 2006 (+26% contre +13%) ;
- par contre, la progression des effectifs d'étudiants inscrits en 3<sup>ème</sup> cycle universitaire (doctorants) est de +12% en Basse-Normandie contre +15% au niveau national.

Entre 2001 et 2006, les diplômés de master n'ont augmenté que d'un tiers dans la région, alors qu'ils ont progressé de +49% au niveau national.

Sur cette même période, les étudiants en formation d'ingénieur ont augmenté trois fois plus vite en Basse-Normandie qu'au niveau national. Malgré cela, la région reste au 20<sup>ème</sup> rang pour le nombre d'ingénieurs en formation.



Ecole d'ingénieurs ENSI Caen



A gauche : SPIRAL 2 (Système de Production d'Ions Radioactifs Accélérés en Ligne) au GANIL (Grand Accélérateur National d'Ions Lourds)

Au centre en haut : CIRALE (Centre d'Imagerie et de Recherche sur les Affections Locomotrices Equines)

Au centre en bas : Cycéron (Centre d'Imagerie Cérébrale et de Recherche en Neurosciences), Plate-forme d'Imagerie Biomédicale

A droite : ISPA (Institut Supérieur de Plasturgie d'Alençon)

## Définition

**Crédit d'impôt recherche (CIR) :** Le crédit d'impôt recherche (CIR) est une mesure fiscale d'incitation à la recherche assise sur les dépenses de R&D des entreprises ; le crédit d'impôt vient en déduction de l'impôt dû par l'entreprise au titre de l'année où les dépenses ont été engagées. Jusqu'en 2007, le CIR comprenait une part en volume égale à 10 % des dépenses engagées et une part en accroissement égale à 40 % de ces mêmes dépenses, avec un plafond de 16 millions d'euros. À partir de 2008, ce dispositif est simplifié et déplafonné : crédit de 30 % des dépenses jusqu'à 100 (50 % pour la première année d'entrée dans le dispositif et 40 % pour la deuxième) et 5 % au-delà.

**Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) :** La DIRD correspond aux travaux de recherche et développement exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Elle comprend les dépenses courantes (la masse salariale et les dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (les achats d'équipements ou les opérations immobilières).

**Équivalent temps plein recherche (ETP recherche) :** Afin de prendre en considération la diversité des missions des personnels, en particulier pour les enseignants-chercheurs des établissements d'enseignement supérieur, l'estimation du potentiel humain de R&D est calculée sur la base des « Équivalent temps plein recherche ». Un personnel qui travaille à mi-temps et qui consacre 50 % de son temps de travail à la recherche est comptabilisé pour 0,25 ETP recherche. Cependant, en l'absence de source permettant une analyse fine de la répartition du temps de travail des enseignants-chercheurs, on considère que, conformément aux textes définissant leurs statuts, les enseignants-chercheurs consacrent 50 % de leur temps de travail à la recherche. De même, les personnels des établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) sont considérés comme travaillant intégralement à la recherche.

**Personnels de soutien :** Le personnel de soutien participe à la R&D en exécutant des tâches scientifiques, techniques ou administratives participant à l'exécution des travaux de R&D.

**Recherche et développement (R&D) :** La recherche et le développement expérimental (R&D) englobent les travaux de création (définis par un objectif d'obtention de connaissances nouvelles, d'élaboration et de mise au point de procédés nouveaux, et d'amélioration de procédés ou produits existants) entrepris de façon systématique (c'est-à-dire de façon organisée soit en mobilisant au moins un chercheur en équivalent temps plein annuel) en vue d'accroître la somme des connaissances pour de nouvelles applications.

**Unité de recherche reconnue :** Regroupement de moyens humains et financiers cohérents appartenant à un ou plusieurs établissements d'enseignement supérieur autour d'un projet de recherche labellisé par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche au terme d'une procédure d'expertise du projet scientifique. Ces unités reconnues peuvent associer un ou plusieurs organismes de recherche (essentiellement EPST ou EPIC-établissement public à caractère industriel et commercial) ; on parle alors d'« unité commune à un ou plusieurs partenaires ». Des unités ne comprenant pas de partenaire organisme de recherche sont considérées comme des « unités propres ». Une unité de recherche commune impliquant des établissements appartenant à différentes régions sera comptabilisée dans chacune des régions. Cependant, la valeur nationale exclut tout doublon. On ne compte ainsi une unité de recherche qu'une et une seule fois en France.