

# PARTIE III

## L'espace européen

|                   |   |            |
|-------------------|---|------------|
| <b>CHAPITRE 1</b> | LES DÉPENSES DE R&D DANS L'UNION EUROPÉENNE   | <b>201</b> |
| <b>CHAPITRE 2</b> | LES COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DE L'UNION EUROPÉENNE   | <b>233</b> |
| <b>CHAPITRE 3</b> | LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE DE L'UNION EUROPÉENNE MESURÉE PAR LES PUBLICATIONS ET LES BREVETS | <b>247</b> |
| <b>CHAPITRE 4</b> | LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI   | <b>263</b> |

**Tableau 3-1-0**

Union européenne (UE 25) : données de cadrage – population totale, population active, PIB par État membre (1999, 2004)

| Pays/Zone                       | Population totale (milliers) |                | Population active (milliers) |                | PIB (G€)     |               |
|---------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|---------------|
|                                 | 1999                         | 2004           | 1999                         | 2004           | 1999         | 2004          |
| Allemagne                       | 82 037                       | 82 532         | 39 595                       | 39 724         | 1 723        | 2 030         |
| France                          | 58 497                       | 60 200         | 26 187                       | 27 506         | 1 277        | 1 540         |
| Royaume-Uni                     | 58 580                       | 59 700         | 28 445                       | 29 393         | 1 226        | 1 576         |
| Italie                          | 56 914                       | 57 888         | 23 361                       | 24 365         | 1 197        | 1 356         |
| Espagne                         | 39 803                       | 42 345         | 17 426                       | 20 184         | 674          | 943           |
| Pologne                         | 38 667                       | 38 191         | 17 033                       | 17 024         | 327          | 422           |
| Pays-Bas                        | 15 760                       | 16 258         | 7 891                        | 8 493          | 353          | 459           |
| Grèce                           | 10 861                       | 11 041         | 4 586                        | 4 819          | 145          | 204           |
| Portugal                        | 10 149                       | 10 475         | 5 143                        | 5 488          | 145          | 171           |
| Belgique                        | 10 214                       | 10 396         | 4 382                        | 4 518          | 219          | 279           |
| République tchèque              | 10 290                       | 10 211         | 5 167                        | 5 116          | 125          | 163           |
| Hongrie                         | 10 253                       | 10 117         | 4 077                        | 4 153          | 100          | 138           |
| Suède                           | 8 854                        | 8 976          | 4 388                        | 4 590          | 194          | 239           |
| Autriche                        | 7 982                        | 8 140          | 3 836                        | 3 939          | 188          | 227           |
| Danemark                        | 5 314                        | 5 398          | 2 860                        | 2 898          | 126          | 148           |
| Slovaquie                       | 5 393                        | 5 380          | 2 549                        | 2 651          | 47           | 63            |
| Finlande                        | 5 160                        | 5 220          | 2 557                        | 2 594          | 107          | 133           |
| Irlande                         | 3 732                        | 4 028          | 1 687                        | 1 954          | 85           | 126           |
| Lituanie                        | 3 536                        | 3 446          | 1 718                        | 1 617          | 25           | 37            |
| Lettonie                        | 2 399                        | 2 319          | 1 127                        | 1 136          | 15           | 22            |
| Slovénie                        | 1 978                        | 1 996          | 954                          | 1 007          | 27           | 36            |
| Estonie                         | 1 379                        | 1 351          | 656                          | 659            | 11           | 16            |
| Chypre                          | 683                          | 730            | 279                          | 357            | 11           | 14            |
| Luxembourg                      | 427                          | 452            | 180                          | 196            | 17           | 23            |
| Malte                           | 379                          | 400            | nd                           | 159            | 6            | 6             |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>449 242</b>               | <b>457 189</b> | <b>206 081</b>               | <b>214 537</b> | <b>8 369</b> | <b>10 372</b> |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST2006

- les pays sont classés par population totale (2004) décroissante
- l'unité de compte est le milliard d'euros (G€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données sont présentées en monnaie courante
- PIB : produit intérieur brut
- nd : non disponible





## FAITS SAILLANTS

### Chapitre 1. Les dépenses de R&D dans l'Union européenne

---

#### **L'Union européenne dépense 189 milliards d'euros pour la R&D en 2003**

L'Union européenne, qui compte environ 450 millions d'habitants dont 45 % d'actifs, consacre 189 G€ pour la R&D.

#### **L'Allemagne est le premier pays européen pour les dépenses de R&D**

En 2003, l'Allemagne réalise à elle seule 27,4 % des dépenses intérieures de R&D (DIRD) de l'Union européenne, la France 18,2 % et le Royaume-Uni 16,1 %. L'Italie (8,3 %) est en quatrième position, devant l'Espagne (5,3 %), la Suède (4,9 %) et les Pays-Bas (4,3 %).

#### **La Suède est le pays européen qui a la plus forte intensité de R&D**

Le ratio de la DIRD sur le PIB, qui mesure l'intensité de R&D d'un pays, met en évidence la performance des pays du nord de l'Europe : la Suède est au premier rang avec une intensité de R&D de 3,98 % en 2003. Elle est suivie par la Finlande (3,48 %) et le Danemark (2,62 %). La France (2,18 %) est au sixième rang, derrière l'Allemagne et l'Autriche, alors que la moyenne européenne est de 1,82 %.

En 2003, seulement deux nouveaux États membres ont une intensité de R&D supérieure à 1 % : la Slovénie (1,54) et la République tchèque (1,26).

#### **En 2003, dans l'UE 25, le secteur public a dépensé 71 milliards d'euros pour la R&D**

C'est en Suède et en Finlande que le ratio des financements publics consacrés à la R&D par rapport au PIB est le plus élevé (respectivement 1,11 % et 0,93 % en 2003). Ces deux pays sont suivis par la France (0,89 %). L'Allemagne, l'Autriche et le Danemark ont des ratios proches de 0,80 %. Celui du Royaume-Uni est égal à la moyenne européenne (0,69 %).

Parmi les pays pour lesquels les données sont accessibles, le Royaume-Uni, l'Espagne, la France et la Suède se distinguent par la part élevée de leurs financements publics pour la R&D militaire. Elle est de 31,8 % au Royaume-Uni, de 25,2 % en Espagne, de 24,2 % en France et 21,8 % en Suède.

#### **En 2003, les entreprises européennes consacrent 102 milliards d'euros à la R&D**

En 2003, les entreprises financent 53,7 % des dépenses intérieures de R&D de l'Union européenne, soit 0,98 % du PIB européen. Entre 1998 et 2003, le volume et la part des financements de la R&D provenant des entreprises ont augmenté dans l'ensemble de l'Union européenne et dans la plupart des États membres, à l'exception de la Pologne, de la Slovaquie et du Luxembourg.

#### **Les entreprises européennes exécutent pour près de 120 milliards d'euros de travaux de R&D**

En 2003, les dépenses de R&D réalisées par les entreprises représentent 63,3 % de la DIRD et 1,15 % du PIB de l'Union européenne. Elles ont augmenté de 24 % entre 1998 et 2003.





### **La Suède arrive en tête des pays européens pour la R&D des entreprises**

Le ratio des dépenses de R&D exécutées par les entreprises rapporté au PIB est très élevé en Suède et en Finlande, respectivement de 2,95 % et de 2,45 %. Il est supérieur à la moyenne européenne (qui est de 1,15 %) au Danemark (1,83 %), en Allemagne (1,76 %), au Luxembourg (1,58 %), en Autriche (1,42 %), en France (1,37 %), en Belgique (1,34 %) et au Royaume-Uni (1,24 %). Les pays d'Europe du sud – Espagne, Portugal et Grèce – ainsi que les nouveaux États membres à l'exception de la Slovénie (0,90 %), ont des ratios plus faibles.

### **Après trois années de fonctionnement, le 6<sup>e</sup> PCRD a financé près de 5 000 projets pour un budget d'environ 9 milliards d'euros**

Début 2006, le 6<sup>e</sup> PCRD a financé 4 870 projets. Près de 40 % d'entre eux sont des actions en faveur de la mobilité intra-européenne (bourses Marie Curie). Environ 55 % des participations aux sept programmes thématiques prioritaires du 6<sup>e</sup> PCRD proviennent de cinq pays : l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni, l'Italie et l'Espagne.



## **Chapitre 2. Les compétences scientifiques et techniques de l'Union européenne**

### **En 2004, plus de 17 millions d'étudiants suivent des études supérieures dans les vingt-cinq pays de l'Union européenne**

En 2004, 54,8 % des étudiants de l'UE 25 sont des étudiantes. L'Allemagne, la France, le Royaume-Uni et la Pologne comptent chacun plus de 2 millions d'étudiants, l'Italie presque 2 millions et l'Espagne plus de 1,8 million. Ces six pays totalisent plus de 70 % des étudiants de l'Union européenne.

### **91 000 doctorats ont été délivrés en 2004 dans les vingt-cinq pays de l'Union européenne**

L'Allemagne, avec plus de 23 000 doctorats ou diplômes équivalents délivrés en 2004, forme à elle seule un quart des docteurs européens. Le Royaume-Uni en produit plus de 15 000 (soit 16,8 %) et la France un peu plus de 9 000 (10,2 %). Viennent ensuite l'Espagne et l'Italie qui forment respectivement 9,0 % et 7,0 % des docteurs européens. Parmi les nouveaux États membres, la Pologne est largement en tête avec 6,0 % des doctorats. Entre 1999 et 2004, le nombre de doctorats délivrés a augmenté de 20 % dans l'Union européenne.

### **C'est en Suède et en Finlande que la proportion de doctorats délivrés en 2004 aux jeunes de 25 à 34 ans est la plus élevée**

En moyenne, 1,40 ‰ des jeunes européens âgés de 25 à 34 ans a obtenu un doctorat en 2004. Cette proportion est beaucoup plus élevée en Suède et en Finlande où elle atteint respectivement 3,29 ‰ et 2,76 ‰. Au Portugal, en Allemagne et en Autriche, elle est supérieure à 2 ‰, et proche de cette valeur au Royaume-Uni (1,90 ‰). En France, elle est de 1,15 ‰, c'est-à-dire inférieure à la moyenne européenne et proche de celle de certains nouveaux États membres, comme la Slovénie, l'Estonie et la République tchèque où elle avoisine 1 ‰. Cette part augmente significativement depuis 1999 dans la plupart des pays européens.

### **L'Union européenne compte 1,18 million de chercheurs en 2003, dont un tiers de femmes**

Entre 1998 et 2003, le nombre de chercheurs a augmenté de 18 % dans l'ensemble de l'Union européenne. Cette augmentation a été supérieure à 35 % en Espagne, au Portugal, au Danemark et en Finlande. En 2003, trois pays totalisent ensemble plus de la moitié des chercheurs européens : l'Allemagne (22,8 %), la France (16,3 %) et le Royaume-Uni (14,7 %). En 2003, pour l'ensemble de l'Union européenne, la proportion des chercheurs dans la population totale est de 2,58 ‰.





### **La moitié des chercheurs européens travaillent dans le secteur privé en 2003**

En 2003, 50,1 % des 1,18 million de chercheurs de l'Union européenne travaillent en entreprise, alors qu'ils n'étaient que 46,7 % en 1998. La part des chercheurs dans le secteur privé est égale ou supérieure à 60 % au Luxembourg (81,8 %), en Autriche (66,3 %), au Danemark (60,3 %), en Allemagne (60,2 %) et au Royaume-Uni (60,3 %). Elle est inférieure à 40 % en Italie (39,3 %), en Espagne (29,8 %), en Grèce (29,4 %), au Portugal (18,7 %) et dans la plupart des nouveaux États membres, à l'exception de la République tchèque (41,5 %). Dans les autres pays, elle se situe entre 50 et 60 %. Entre 1998 et 2003, la part des chercheurs exerçant dans le secteur privé a progressé dans la plupart des pays.

## **Chapitre 3. La production scientifique et technologique de l'Union européenne**

### **En 2004, l'Union européenne a réalisé plus d'un tiers des publications scientifiques mondiales**

L'Union européenne a produit 34,2 % des publications scientifiques et reçu 33,8 % des citations à deux ans échangées dans le monde en 2004. Son indice d'impact (0,99) est proche de la moyenne mondiale (qui est de 1). Entre 1999 et 2004, la position de l'Union européenne s'est légèrement effritée : sa part de publications et sa part de citations sont en recul de 5 % et 2 %. Son indice d'impact a cependant progressé de 3 %.



### **Le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France réalisent ensemble presque 18 % des publications scientifiques mondiales**

En 2004, la part mondiale de publications scientifiques du Royaume-Uni et de l'Allemagne est supérieure à 6,0 %, celle de la France est de 4,7 %. Les parts mondiales de publications de l'Italie, de l'Espagne, des Pays-Bas, de la Suède, de la Pologne et de la Belgique se situent entre 3,7 % (pour l'Italie) et 1,0 % (pour la Belgique). Cinq pays (Autriche, Danemark, Finlande, Grèce et République tchèque) se situent entre 1,0 % et 0,5 %.

### **Entre 1999 et 2004, la part de publications scientifiques de l'Union européenne a reculé de 5 %**

Le recul de la production scientifique est essentiellement lié à l'effritement de la part mondiale de publications des trois principaux pays contributeurs (Royaume-Uni, Allemagne et France). On observe également un repli de la part mondiale de citations de la France (- 12 %), du Royaume-Uni (- 7 %) et de l'Allemagne (- 6 %). Par contre, certains pays comme le Portugal, la Grèce, la Slovénie et la Pologne enregistrent une forte progression simultanée de leur part mondiale de publications et de leur part de citations.

### **Le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France sont impliqués dans la production de 52 % des publications scientifiques de l'Union européenne**

Six pays : le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France, l'Italie, l'Espagne et les Pays-Bas ont contribué à 75 % des publications européennes. Les densités scientifiques, qui rapportent la part de production à la population ou au PIB, illustrent la productivité des pays de l'Europe du Nord.

### **En 2004, six pays membres de l'Union européenne ont des indices d'impact supérieurs à la moyenne mondiale (qui est de 1) : les Pays-Bas, le Danemark, le Royaume-Uni, l'Allemagne, la Suède et l'Autriche**

Les indices d'impact de la Belgique, de la Finlande, de la France et de l'Italie se situent entre 0,9 et 1. Ceux des nouveaux États membres se distribuent entre 0,4 et 0,7.





### **En 2004, les pays de l'Union européenne co-publient d'abord entre eux**

La part des co-publications internationales de chaque État membre avec un autre État membre se situe le plus souvent entre 50 % et 80 %. L'Allemagne représente près du quart des co-publications de la Pologne, de la Hongrie et de la République tchèque contre 15 % environ pour la France.

### **En 2004, l'Union européenne est à l'origine de 40 % des demandes de brevet européen et de 17 % des brevets délivrés par l'Office américain des brevets**

La part mondiale des demandes de brevet européen déposées par les pays membres de l'Union européenne en 2004 diminue de 8 % par rapport à celle de 1999. L'Union européenne est spécialisée en machines-mécanique-transports et en consommation des ménages-BTP, et sous-spécialisée en électronique-électricité, en pharmacie-biotechnologies et en instrumentation.

Dans le système américain de brevets, la part mondiale de l'Union européenne est restée stable entre 1999 et 2004. L'Union européenne est spécialisée dans quatre domaines : machines-mécanique-transports, chimie-matériaux, procédés industriels et pharmacie-biotechnologies. Elle y est par contre sous-spécialisée en électronique-électricité.

### **La France est le second pays en part de demandes de brevet européen, mais loin derrière l'Allemagne**

Au sein de l'Union européenne, l'Allemagne a la part mondiale de demandes de brevet européen la plus élevée (16,4 %). La France, en deuxième position, ne représente que 5,6 % des demandes. Le Royaume-Uni est en troisième position avec une part mondiale de 4,8 %. L'Italie (3,1 %), les Pays-Bas (2,6 %), la Suède (1,8 %) et la Finlande (1,1 %) suivent. Entre 1999 et 2004, les seuls pays dont la part de demandes déposées n'a pas baissé sont l'Espagne, les Pays-Bas, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande et le Luxembourg.

### **L'Allemagne obtient trois fois plus de brevets américains que la France et le Royaume-Uni**

Dans le système de brevets américains, la part mondiale de l'Allemagne est de 7,2 % en 2004, soit presque le triple de celles des deux pays suivants, la France et le Royaume-Uni (2,5 % et 2,4 %). L'Italie, les Pays-Bas et la Suède ont obtenu chacun environ 1 % des brevets américains délivrés. Entre 1999 et 2004, la moitié des pays ont vu leur part de brevets américains baisser. La part de la Finlande a augmenté de 22 %, celle de l'Espagne de 8 %, alors que la part de l'Allemagne a progressé de 5 %.

### **Entre 1999 et 2004, la position de la France dans le système de brevets européens s'est affaiblie**

Entre 1999 et 2004, la part européenne de la France a baissé de 7 % dans le système européen des brevets, soit un repli trois fois supérieur à celui du Royaume-Uni. La part de l'Allemagne est restée stable, alors que celle de quatre nouveaux États membres – la Pologne, la Hongrie, la Slovénie et la République tchèque – a augmenté.

## **Chapitre 4. La comparaison entre la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni**

### **La dépense intérieure de R&D (DIRD) de l'Allemagne est supérieure de 33 % à celle de la France et de 41 % à celle du Royaume-Uni**

En 2003, les dépenses intérieures de R&D de l'Allemagne, du Royaume-Uni et de la France réunies représentent plus de 116 milliards d'euros (G€), soit les deux tiers des dépenses de R&D de l'ensemble des vingt-cinq pays de l'Union européenne. L'Allemagne est le pays dont la dépense intérieure de R&D est la plus élevée. Elle atteint 51,7 G€ en 2003, soit 33,7 % de plus que celle de la France (34,3 G€) et 41,4 % de plus que celle du Royaume-Uni (30,3 G€). L'intensité de R&D de l'Allemagne est de 2,52 %, celle de la France de 2,18 % et celle du Royaume-Uni de 1,88 %.





### **Les financements en provenance des pouvoirs publics sont proportionnellement plus élevés en France qu'en Allemagne ou au Royaume-Uni**

La France se caractérise par la plus forte proportion des financements en provenance des pouvoirs publics (40,8 % en 2003), l'Allemagne par l'importance relative du financement par les entreprises (66,3 %) et le Royaume-Uni par la part élevée des financements venant de l'étranger (19,4 %). Entre 1993 et 2003, la part des entreprises dans le financement de la R&D a augmenté en Allemagne et en France (+ 9 % et + 8 %) et a baissé au Royaume-Uni (- 15 %).

### **En 2003, les dépenses de R&D des entreprises atteignent 36 G€ en Allemagne, contre seulement 21,5 G€ en France**

En 2003, les dépenses intérieures de R&D des entreprises (DIRDE) atteignent 36 G€ en Allemagne, 21,5 G€ en France et 19,9 G€ au Royaume-Uni. Ces dépenses sont en augmentation de 15 % à 20 % dans les trois pays depuis 1998. En 2003, les entreprises financent 89 % de leurs dépenses de R&D en France et au Royaume-Uni, contre 94 % en Allemagne. Le secteur manufacturier concentre 90,5 % des dépenses des entreprises pour la R&D en Allemagne, 84,1 % en France, et 76,5 % au Royaume-Uni. Les plus fortes dépenses de R&D sont concentrées dans l'équipement électronique en France, dans les transports en Allemagne et dans l'industrie pharmaceutique au Royaume-Uni.

### **En 2003, la proportion des chercheurs du secteur public est plus forte en France (48 %) qu'en Allemagne (40 %) et au Royaume-Uni (40 %)**

Calculé en équivalent temps plein pour l'année 2003, on compte 269 000 chercheurs en Allemagne, 193 000 en France et 174 000 au Royaume-Uni. L'Allemagne et le Royaume-Uni se différencient de la France par une plus forte proportion de chercheurs dans le secteur privé (60 % pour les deux premiers contre 52 % en France). Entre 1993 et 2003, le nombre de chercheurs a augmenté dans les trois pays. En France et en Allemagne, ce dynamisme s'explique par l'augmentation des chercheurs dans le secteur privé dont la part a augmenté de près de 7 points en dix ans. Au Royaume-Uni, le secteur privé a perdu 2,3 % de ses effectifs.

### **La production scientifique de l'Allemagne se rapproche de celle du Royaume-Uni**

La part mondiale de publications de l'Allemagne est de 6,4 %, en 2004, ce qui la rapproche de celle du Royaume-Uni. Elle est de 1,7 point supérieure à celle de la France. Entre 1999 et 2004, la France et le Royaume-Uni ont vu leur part baisser de 13 % alors que celle de l'Allemagne n'a baissé que de 11 %.

### **Le Royaume-Uni et l'Allemagne ont un indice d'impact à 2 ans supérieur à la moyenne mondiale**

Avec un indice d'impact immédiat (à 2 ans) de 1,18, la visibilité internationale de la production scientifique du Royaume-Uni est supérieure à celle de l'Allemagne qui est de 1,10. La France a un indice d'impact de 0,94, un peu plus faible que la moyenne mondiale. Entre 1999 et 2004, l'indice d'impact du Royaume-Uni a progressé de 8 %, celui de l'Allemagne de 5 % et celui de la France de 2 %.

### **Spécialisée en mathématiques, la France détient dans cette discipline une part mondiale de publications supérieure à celle du Royaume-Uni et de l'Allemagne**

Le Royaume-Uni devance ses deux partenaires dans les disciplines des sciences du vivant, en sciences de l'univers et en sciences pour l'ingénieur. L'Allemagne est la mieux placée en physique et en chimie. La France dépasse la moyenne mondiale en biologie appliquée-écologie (1,10), en chimie (1,07), en sciences pour l'ingénieur (1,05) et en mathématiques (1,06).

### **Les États-Unis sont le premier pays partenaire scientifique de l'Allemagne, du Royaume-Uni et, dans une moindre mesure, de la France**

Près de 30 % des co-publications internationales de l'Allemagne et du Royaume-Uni, et un quart de celles de la France, sont co-signées avec un laboratoire américain. L'Allemagne, qui est le deuxième pays partenaire de





la France et du Royaume-Uni, compte pour près de 15 % des co-publications internationales de ces deux pays. Le Royaume-Uni représente, pour la France, un partenaire équivalent à l'Allemagne.

**En 2004, l'Allemagne dépose trois fois plus de demandes de brevet européen et obtient trois fois plus de brevets américains que la France et le Royaume-Uni**

En 2004, l'Allemagne est en tête des demandes de brevet européen (16,4 %) ; elle est suivie de très loin par la France (5,6 %) et le Royaume-Uni (4,8 %). En 1988, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni totalisaient 37 % des demandes de brevet européen. Seize ans plus tard, ils n'en représentent plus que 27 %. Dans le système américain de brevets, l'Allemagne est toujours en tête avec une part mondiale de brevets américains de 7,2 %, tandis que les parts de la France et du Royaume-Uni ne sont respectivement que de 2,5 % et 2,4 %. La part mondiale totale de ces trois pays passe de 19 % en 1988 à 12 % en 2004.

**Dans le 6<sup>e</sup> PCRD, l'Allemagne domine par le nombre de projets et de participations**

Après les trois premières années de fonctionnement du 6<sup>e</sup> PCRD, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni totalisent ensemble 36,8 % des participations et 43,4 % des coordinations.

Les équipes allemandes totalisent 14,8 % des participations aux projets financés, alors que celles du Royaume-Uni assurent 11,2 % des participations et celles de la France 10,8 %.





## CHAPITRE 1. LES DÉPENSES DE R&D DANS L'UNION EUROPÉENNE

### 1.1. Vue d'ensemble sur longue période

**Tableau 3-1-1**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&D (DIRD) – volume et pourcentage par rapport au PIB (de 1993 à 2003)

|                | Union européenne (UE 25) – DIRD (G€) |      |      |      |      |      |
|----------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                | 1993                                 | 1995 | 1997 | 1999 | 2001 | 2003 |
| DIRD (G€)      | 118                                  | 124  | 134  | 151  | 171  | 189  |
| Part/OCDE+ (%) | 31,2                                 | 28,5 | 27,4 | 26,9 | 26,4 | 25,9 |
| DIRD/PIB (%)   | 1,70                                 | 1,70 | 1,70 | 1,76 | 1,81 | 1,82 |

données OCDE (principaux indicateurs S&T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- le périmètre élargi "OCDE+" correspond aux 30 pays de l'OCDE auxquels ont été ajoutés les pays suivants : Afrique du Sud, Argentine, Chine, Chypre, Estonie, Israël, Lettonie, Lituanie, Malte, Roumanie, Russie, Singapour, Slovénie, Taiwan
- l'unité de compte est le milliard d'euros (G€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données sont présentées en monnaie courante
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut

En 2003, les dépenses intérieures de R&D (DIRD) de l'Union européenne s'élèvent à 189 G€. Le ratio de ces dépenses sur le PIB (DIRD/PIB), qui mesure l'importance des activités de R&D dans l'activité économique, est de 1,82 % (**tableau 3-1-1**). Il reste encore très en deçà des ambitions que s'est fixées, l'Union européenne en 2000 lors du sommet de Lisbonne, et de l'objectif des 3 % en 2010 proposé en 2002 à Barcelone.

En volume, les dépenses européennes de R&D ont augmenté de 60 % entre 1993 et 2003, mais le ratio DIRD/PIB de l'Union européenne n'a augmenté que de 6 %, passant de 1,70 % à 1,82 %. La part que représentent les dépenses de R&D de l'Europe dans celles des pays de l'OCDE élargie est passée de 31,2 % en 1993 à 25,9 % en 2003. Cette baisse illustre le recul relatif de l'Europe dans le paysage mondial de la science.





## LES FONDS STRUCTURELS



Les fonds structurels européens sont les instruments financiers de la politique régionale de l'Union européenne, destinés à améliorer la cohésion économique et sociale de l'Europe et atténuer les disparités entre les régions. Ils bénéficient du tiers du budget de l'Union européenne, et ne sont mobilisables que sous forme d'un cofinancement avec le secteur public ou privé national. Ainsi, la demande d'aide doit entrer dans le cadre d'une stratégie régionale – comme les contrats de plan État-région en France.

Jusqu'à présent, seulement 5 % de ces fonds structurels concernaient la R&D. Cette situation va changer, puisque les politiques de recherche et d'innovation vont faire partie des priorités des enveloppes budgétaires. De nouveaux projets vont pouvoir en bénéficier au niveau régional, à condition qu'elles s'inscrivent dans un objectif de développement local.

Quatre types de fonds structurels ont été mis en place au fur et à mesure de la construction européenne, avec des finalités bien définies :

- le Fonds européen de développement régional (Feder) a pour but d'aider les régions en retard de développement, ou celles en reconversion économique et en difficultés structurelles. Il soutient surtout des investissements productifs,

des infrastructures et le développement des PME. La R&D est d'abord concernée par ce fonds ;

- le Fonds social européen (FSE) intervient dans le cadre de la stratégie européenne pour la promotion de l'emploi : systèmes éducatifs, formation professionnelle, aides à l'embauche ;
- le Fonds européen d'orientation et de garantie agricole (FEOGA) soutient l'adaptation des structures agricoles et le développement rural ;
- l'Instrument financier d'orientation de la pêche (IFOP) soutient les évolutions structurelles du secteur de la pêche.

Les fonds structurels représentaient, pour la période 2000-2006, 195 milliards d'euros. Le programme 2007 à 2013, de 336,1 milliards d'euros, se fixe les trois objectifs suivants :

- Objectif 1 : "Convergence", centré sur les États ou régions dont le produit intérieur brut (PIB) par habitant n'atteint pas 75 % de la moyenne de l'UE élargie (cas de la plupart des nouveaux États membres). Il est doté de 78 % de l'enveloppe (soit de 264 milliards d'euros). Un accent particulier est mis sur l'utilisation du fonds Feder pour la recherche et l'innovation, l'environnement et la prévention des risques ;

- Objectif 2 : "Compétitivité régionale et emploi" (57,9 milliards d'euros), destiné, pour les autres pays ou régions de l'Union européenne, d'une part à renforcer la compétitivité et l'attractivité des régions à travers des programmes Feder, d'autre part à favoriser les marchés du travail, l'inclusion sociale et l'adaptabilité des travailleurs et des entreprises, à travers des programmes du FSE ;

- Objectif 3 : "Coopération territoriale transfrontalière et transnationale européenne" (13,2 milliards d'euros), dont l'objectif est d'intensifier la coopération transfrontalière et les réseaux d'échanges dans l'ensemble de l'Union européenne.

La France a bénéficié, pour la période 2000-2006, de plus de 16 milliards d'euros de financement communautaire grâce à ces fonds.

Des informations sur le rôle des fonds structurels sont disponibles sur les sites suivants :

[http://www.colloc.minefi.gouv.fr/colo\\_struct\\_gest\\_loca/fond\\_stru.html](http://www.colloc.minefi.gouv.fr/colo_struct_gest_loca/fond_stru.html) (ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie) et [http://www.ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docoffic/official/regulation/newreg10713\\_fr.htm](http://www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/regulation/newreg10713_fr.htm) (Inforegio sur la politique régionale de la Commission européenne) ■



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**  
LES DÉPENSES  
DE R&D DANS  
L'UNION  
EUROPÉENNE



**Tableau 3-1-2**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&amp;D (DIRD) – volume, part européenne, ratio au PIB par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Dépenses intérieures de R&D (DIRD) |                |                  |                         |            |              |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|------------|--------------|
|                                 | 2003                               |                |                  | Évolution 2003/1998 (%) |            |              |
|                                 | Volume (G€)                        | Part/UE 25 (%) | Ratio au PIB (%) | Volume                  | Part/UE 25 | Ratio au PIB |
| Allemagne                       | 51,7                               | 27,4           | 2,52             | + 18                    | - 2        | + 11         |
| France                          | 34,3                               | 18,2           | 2,18             | + 14                    | - 5        | + 2          |
| Royaume-Uni                     | 30,3                               | 16,1           | 1,88             | + 19                    | + 5        | + 4          |
| Italie                          | 15,6                               | 8,3            | 1,16             | + 13                    | - 8        | + 8          |
| Espagne                         | 9,9                                | 5,3            | 1,05             | + 45                    | + 31       | + 21         |
| Pologne                         | 2,2                                | 1,2            | 0,56             | - 5                     | - 23       | - 18         |
| Pays-Bas                        | 8,2                                | 4,3            | 1,84             | + 3                     | - 9        | - 5          |
| Grèce                           | 1,3                                | 0,7            | 0,62             | + 5                     | - 8        | - 7          |
| Portugal                        | 1,4                                | 0,7            | 0,78             | + 23                    | + 8        | + 13         |
| Belgique                        | 5,2                                | 2,8            | 1,89             | + 10                    | - 4        | - 1          |
| République tchèque              | 2,0                                | 1,1            | 1,26             | + 23                    | + 3        | + 8          |
| Hongrie                         | 1,3                                | 0,7            | 0,95             | + 70                    | + 50       | + 40         |
| Suède                           | 9,3                                | 4,9            | 3,98             | + 18                    | - 2        | + 9          |
| Autriche                        | 4,9                                | 2,6            | 2,19             | + 37                    | + 15       | + 24         |
| Danemark                        | 3,9                                | 2,1            | 2,62             | + 39                    | + 19       | + 28         |
| Slovaquie                       | 0,4                                | 0,2            | 0,58             | - 13                    | - 25       | - 27         |
| Finlande                        | 4,7                                | 2,5            | 3,48             | + 40                    | + 14       | + 22         |
| Irlande                         | 1,4                                | 0,8            | 1,19             | + 36                    | + 8        | - 5          |
| Lituanie                        | 0,2                                | 0,1            | 0,68             | + 56                    | + 17       | + 26         |
| Lettonie                        | 0,1                                | ns             | 0,38             | + 51                    | ns         | - 10         |
| Slovénie                        | 0,5                                | 0,3            | 1,54             | + 32                    | + 10       | + 11         |
| Estonie                         | 0,1                                | 0,1            | 0,83             | + 132                   | + 40       | + 46         |
| Chypre                          | 0,0                                | ns             | ns               | ns                      | ns         | ns           |
| Luxembourg                      | 0,4                                | 0,2            | 1,78             | + 5                     | - 9        | + 4          |
| Malte                           | 0,0                                | ns             | ns               | ns                      | ns         | ns           |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>189,3</b>                       | <b>100,0</b>   | <b>1,82</b>      | <b>+ 22</b>             | <b>-</b>   | <b>+ 6</b>   |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OSF-2006

- Italie : données 2002
- l'unité de compte est le milliard d'euros (G€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut
- nd : non disponible
- ns : non significatif

En 2003, l'Allemagne a réalisé 27,4 % des dépenses de R&D de l'Union européenne (soit 52 G€). La France est en deuxième position avec 18,2 % des dépenses (34 G€), suivie par le Royaume-Uni (16,1 %, 30 G€) (**tableau 3-1-2**). Ces trois pays représentent près des

deux tiers du total des dépenses de l'Europe. L'Italie (16 G€ et une part européenne de 8,3 %) et l'Espagne (près de 10 G€ et une part de 5,3 %) sont suivis par la Suède (9 G€, 4,9 %) et les Pays-Bas (8 G€, 4,3 %). Parmi les nouveaux États membres, seules la





Pologne et la République tchèque ont exécuté plus de 1 % des dépenses intérieures de R&D de l'UE 25.

Le ratio de la DIRD sur le PIB montre l'importance accordée à la recherche par trois pays du nord de l'Europe : la Suède, où la DIRD atteint 3,98 % du PIB, la Finlande (3,48 %) et enfin le Danemark (2,62 %). Le ratio de la DIRD sur le PIB dépasse 2 % en Allemagne (2,52 %), en Autriche (2,19 %) et en France (2,18 %). Parmi les nouveaux États membres, seules la Slovénie et la République tchèque consacrent plus de 1 % de leur PIB aux dépenses intérieures de R&D (respectivement 1,54 % et 1,26 %), alors que la Pologne n'y consacre que 0,56 %. Le ratio DIRD/PIB de l'Italie et de l'Espagne reste faible (1,16 % et 1,05 % respectivement).

Entre 1998 et 2003, les dépenses de R&D de l'Union européenne ont augmenté de 22 % en volume. Parmi les augmentations les plus remarquables, celles de la Hongrie (+ 70 %), de l'Espagne (+ 45 %), de la Finlande (+ 40 %), du Danemark (+ 39 %) et de l'Autriche (+ 37 %).

Les dépenses des trois grands pays ont augmenté moins vite que celles de l'ensemble de l'Union européenne : 18 % et 19 % pour l'Allemagne et le Royaume-Uni, et 14 % seulement pour la France. La DIRD des Pays-Bas et celle de la Grèce ont peu progressé (+ 3 % et + 5 %) alors que celles de la Pologne et de la Slovaquie ont diminué de respectivement 5 % et 13 %. La part européenne de dépenses de l'Espagne a progressé de 31 % entre 1998 et 2003, celle du Royaume-Uni de 5 %.

L'évolution du ratio DIRD/PIB a été positive dans de nombreux pays, notamment en Hongrie (+ 40 %), au Danemark (+ 28 %), en Autriche (+ 24 %), en Finlande (+ 22 %) et en Espagne (+ 21 %). L'Allemagne, qui représente plus d'un quart des dépenses de R&D de l'Europe, a augmenté son ratio DIRD/PIB de 11 %. Celui de l'Espagne a progressé de 21 %. Ce ratio a baissé en Slovaquie (- 27 %), en Pologne (- 18 %), en Grèce (- 7 %), aux Pays-Bas et en Irlande (- 5 %).





## 1.2. Le financement de la R&D

**Tableau 3-1-3**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&D (DIRD) – financement : répartition par État membre selon l'origine du financement (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Financement de la DIRD |             |            |              |                         |            |             |
|---------------------------------|------------------------|-------------|------------|--------------|-------------------------|------------|-------------|
|                                 | Répartition (%) 2003   |             |            |              | Évolution 2003/1998 (%) |            |             |
|                                 | Public                 | Privé       | Étranger   | Total        | Public                  | Privé      | Étranger    |
| Allemagne                       | 31,5                   | 66,3        | 2,3        | 100,0        | - 10                    | + 6        | - 8         |
| France                          | 40,8                   | 50,8        | 8,4        | 100,0        | + 4                     | - 5        | + 14        |
| Royaume-Uni                     | 36,7                   | 43,9        | 19,4       | 100,0        | + 3                     | - 8        | + 15        |
| Italie                          | nd                     | nd          | nd         | 100,0        | nd                      | nd         | nd          |
| Espagne                         | 45,9                   | 48,4        | 5,7        | 100,0        | + 6                     | - 3        | - 15        |
| Pologne                         | 65,1                   | 30,3        | 4,6        | 100,0        | + 7                     | - 20       | + 207       |
| Pays-Bas                        | 37,6                   | 51,1        | 11,3       | 100,0        | - 8                     | + 5        | + 8         |
| Grèce                           | 51,2                   | 30,7        | 18,1       | 100,0        | 0                       | + 27       | - 26        |
| Portugal                        | 63,3                   | 31,7        | 5,0        | 100,0        | - 13                    | + 49       | - 12        |
| Belgique                        | 24,5                   | 63,4        | 12,1       | 100,0        | - 8                     | - 4        | + 57        |
| République tchèque              | 44,0                   | 51,4        | 4,6        | 100,0        | + 18                    | - 15       | + 77        |
| Hongrie                         | 58,4                   | 30,7        | 10,7       | 100,0        | + 3                     | - 15       | + 118       |
| Suède                           | 27,8                   | 65,0        | 7,3        | 100,0        | - 3                     | - 4        | + 109       |
| Autriche                        | 35,1                   | 43,9        | 21,0       | 100,0        | - 8                     | + 5        | + 4         |
| Danemark                        | 29,2                   | 61,3        | 9,5        | 100,0        | - 15                    | + 4        | + 76        |
| Slovaquie                       | 51,5                   | 45,1        | 3,3        | 100,0        | + 13                    | - 13       | + 18        |
| Finlande                        | 26,8                   | 70,0        | 3,1        | 100,0        | - 14                    | + 10       | - 39        |
| Irlande                         | 32,0                   | 59,5        | 8,5        | 100,0        | + 30                    | - 9        | - 13        |
| Lituanie                        | 69,5                   | 16,7        | 13,8       | 100,0        | nd                      | nd         | nd          |
| Lettonie                        | 46,4                   | 33,2        | 20,4       | 100,0        | ns                      | ns         | ns          |
| Slovénie                        | 36,7                   | 59,3        | 4,0        | 100,0        | - 10                    | + 13       | - 40        |
| Estonie                         | 51,9                   | 33,0        | 15,2       | 100,0        | ns                      | ns         | ns          |
| Chypre                          | 66,0                   | 19,8        | 13,9       | 100,0        | ns                      | ns         | ns          |
| Luxembourg                      | 11,4                   | 80,4        | 8,3        | 100,0        | + 48                    | - 11       | ns          |
| Malte                           | nd                     | nd          | nd         | 100,0        | nd                      | nd         | nd          |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>37,7</b>            | <b>53,7</b> | <b>8,5</b> | <b>100,0</b> | <b>- 3</b>              | <b>- 1</b> | <b>+ 16</b> |

données OCDE (principaux indicateurs S&T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- Belgique : données 2001
- les secteurs de l'État, de l'enseignement supérieur et des institutions sans but lucratif, qui sont distingués dans la nomenclature de l'OCDE, ont été regroupés ici dans la catégorie "public"
- le financement "étranger" de la DIRD de l'Union européenne correspond à la somme des financements "étrangers" de la DIRD des 25 États membres
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut
- nd : non disponible
- ns : non significatif





En 2003, 53,7 % des dépenses européennes de R&D (DIRD) sont financés par les entreprises. Les pouvoirs publics en financent 37,7 %, et 8,5 % proviennent de l'étranger (**tableau 3-1-3**). Entre 1998 et 2003, la part du financement public baisse de 3 %, celle du privé reste quasi stable (- 1 %), mais la part des financements étrangers augmente de 16 %.

Le secteur public finance plus de 50 % de la DIRD dans huit pays : la Lituanie, Chypre, la Pologne, le Portugal, la Hongrie, l'Estonie, la Slovaquie et la Grèce.

Par contraste, le secteur des entreprises finance plus de 60 % de la DIRD de la Finlande (70,0 %), de l'Allemagne (66,3 %), de la Suède (65,0 %) et du Danemark (61,3 %), quatre pays dans lesquels le ratio DIRD/PIB est situé entre 2,5 et 4 %, c'est-à-dire sensiblement plus élevé que la moyenne européenne (1,82 %). Au Luxembourg, le secteur privé finance 80,4 % de la DIRD.

Enfin, c'est en Autriche, en Lettonie, au Royaume-Uni et en Grèce que la part des financements en prove-

nance de l'étranger est la plus importante (proche de 20 %). Par contraste, elle est particulièrement faible en Allemagne (2,3 %), Finlande (3,1 %) et Slovaquie (3,3 %).

Entre 1998 et 2003, la part du financement assurée par le secteur public a baissé au Danemark (- 15 %), en Finlande (- 14 %), au Portugal, en Lettonie (- 13 %), en Allemagne et en Slovénie (- 10 %). Elle a augmenté de manière significative au Luxembourg (+ 48 %), en Estonie (+ 36 %), en Irlande (+ 30 %) et en République tchèque (+ 18 %).

La part du financement par les entreprises a augmenté vigoureusement au Portugal (+ 49 %) et en Grèce (+ 27 %), ainsi que dans les pays baltes et en Slovénie. Dans le même temps, elle a baissé en Pologne, en Hongrie, en République tchèque et en Slovaquie.

Enfin, la part du financement venu de l'étranger a fortement progressé en Pologne, Hongrie, Suède, République tchèque et au Danemark.



L'ESPACE  
EUROPÉEN

LES DÉPENSES  
DE R&D DANS  
L'UNION  
EUROPÉENNE



**Tableau 3-1-4**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&amp;D (DIRD) – exécution : répartition par État membre selon l'origine du financement (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Exécution de la DIRD |               |              |                         |               |
|---------------------------------|----------------------|---------------|--------------|-------------------------|---------------|
|                                 | Répartition (%) 2003 |               |              | Évolution 2003/1998 (%) |               |
|                                 | Secteur public       | Secteur privé | Total        | Secteur public          | Secteur privé |
| Allemagne                       | 30,3                 | 69,7          | 100,0        | - 6                     | + 3           |
| France                          | 37,4                 | 62,6          | 100,0        | - 1                     | 0             |
| Royaume-Uni                     | 34,3                 | 65,7          | 100,0        | - 1                     | 0             |
| Italie                          | 51,7                 | 48,3          | 100,0        | 0                       | 0             |
| Espagne                         | 45,9                 | 54,1          | 100,0        | - 4                     | + 4           |
| Pologne                         | 72,6                 | 27,4          | 100,0        | + 24                    | - 34          |
| Pays-Bas                        | 43,3                 | 57,4          | 100,0        | - 5                     | + 6           |
| Grèce                           | 70,0                 | 30,1          | 100,0        | - 2                     | + 6           |
| Portugal                        | 66,8                 | 33,2          | 100,0        | - 14                    | + 47          |
| Belgique                        | 29,2                 | 70,7          | 100,0        | + 1                     | 0             |
| République tchèque              | 39,0                 | 61,0          | 100,0        | + 10                    | - 6           |
| Hongrie                         | 58,0                 | 36,7          | 100,0        | + 3                     | - 4           |
| Suède                           | 25,9                 | 74,1          | 100,0        | + 4                     | - 1           |
| Autriche                        | 33,1                 | 66,8          | 100,0        | - 9                     | + 5           |
| Danemark                        | 30,3                 | 69,7          | 100,0        | - 14                    | + 8           |
| Slovaquie                       | 45,0                 | 55,2          | 100,0        | + 32                    | - 16          |
| Finlande                        | 29,5                 | 70,5          | 100,0        | - 10                    | + 5           |
| Irlande                         | 33,1                 | 66,9          | 100,0        | + 15                    | - 7           |
| Lituanie                        | 79,0                 | 21,0          | 100,0        | - 19                    | nd            |
| Lettonie                        | 65,7                 | 34,3          | 100,0        | ns                      | ns            |
| Slovénie                        | 41,2                 | 58,8          | 100,0        | - 14                    | + 13          |
| Estonie                         | 66,1                 | 33,9          | 100,0        | ns                      | ns            |
| Chypre                          | 78,5                 | 21,5          | 100,0        | ns                      | ns            |
| Luxembourg                      | 10,9                 | 89,1          | 100,0        | + 49                    | - 4           |
| Malte                           | 69,3                 | 30,7          | 100,0        | nd                      | nd            |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>36,7</b>          | <b>63,3</b>   | <b>100,0</b> | <b>- 2</b>              | <b>+ 1</b>    |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST2006

- Italie : données 2002
- les secteurs de l'État, de l'enseignement supérieur et des institutions sans but lucratif, qui sont distingués dans la nomenclature de l'OCDE, ont été regroupés ici dans la catégorie "public"
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- nd : non disponible
- ns : non significatif





En 2003, 63,3 % des dépenses intérieures européennes de R&D sont exécutés dans les entreprises, et 36,7 % dans les laboratoires du secteur public (**tableau 3-1-4**).

Le secteur des entreprises exécute plus de 65 % des dépenses intérieures de R&D dans neuf pays de l'ancienne Europe des quinze : Allemagne, Royaume-Uni, Belgique, Suède, Autriche, Danemark, Finlande, Irlande et Luxembourg. Par contraste, le secteur public réalise plus de 50 % des dépenses en Grèce, au Portugal et en Italie ainsi que dans sept des dix

nouveaux États membres. Les trois nouveaux États membres faisant exception sont la Slovaquie (dont la part de la DIRD exécutée par le secteur public est de 45,0 %), la Slovénie (41,2 %) et la République tchèque (39,0 %).

Entre 1998 et 2003, on observe une forte augmentation de l'exécution de la DIRD par le secteur public en Slovaquie (+ 32 %), Pologne (+ 24 %) et Irlande (+ 15 %). La part du secteur privé dans les dépenses de R&D a augmenté de 47 % au Portugal.





### 1.3. Les dépenses de R&D du secteur public

**Tableau 3-1-5**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&D (DIRD) – financement par le secteur public : volume, part européenne, ratio au PIB et ratio à la DIRD par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Financement de la DIRD par le secteur public |                |                  |                     |                         |            |              |                 |
|---------------------------------|--|----------------|------------------|---------------------|-------------------------|------------|--------------|-----------------|
|                                 | 2003   |                |                  |                     | Évolution 2003/1998 (%) |            |              |                 |
|                                 | Volume (M€)                                  | Part/UE 25 (%) | Ratio au PIB (%) | Ratio à la DIRD (%) | Volume                  | Part/UE 25 | Ratio au PIB | Ratio à la DIRD |
| Allemagne                       | 16 278                                       | 22,8           | 0,79             | 31,5                | + 6                     | + 2        | 0            | - 10            |
| France                          | 13 983                                       | 19,6           | 0,89             | 40,8                | + 19                    | + 14       | + 6          | + 4             |
| Royaume-Uni                     | 11 114                                       | 15,6           | 0,69             | 36,7                | + 23                    | + 25       | + 8          | + 3             |
| Italie                          | nd   | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Espagne                         | 4 566  | 6,4            | 0,48             | 45,9                | + 53                    | + 59       | + 28         | + 6             |
| Pologne                         | 1 446  | 2,0            | 0,36             | 65,1                | + 2                     | - 4        | - 12         | + 7             |
| Pays-Bas                        | 3 075  | 4,3            | 0,69             | 37,6                | - 5                     | - 3        | - 13         | - 8             |
| Grèce                           | 640  | 0,9            | 0,32             | 51,2                | + 5                     | + 6        | - 15         | 0               |
| Portugal                        | 872  | 1,2            | 0,49             | 63,3                | + 6                     | + 8        | - 2          | - 13            |
| Belgique                        | 1 277  | 1,8            | 0,46             | 24,5                | + 1                     | + 1        | - 9          | - 8             |
| République tchèque              | 882  | 1,2            | 0,56             | 44,0                | + 45                    | + 41       | + 28         | + 18            |
| Hongrie                         | 766  | 1,1            | 0,56             | 58,4                | + 76                    | + 78       | + 45         | + 3             |
| Suède                           | 2 583  | 3,6            | 1,11             | 27,8                | + 14                    | + 9        | 0            | - 3             |
| Autriche                        | 1 727  | 2,4            | 0,77             | 35,1                | + 26                    | + 22       | + 14         | - 8             |
| Danemark                        | 1 148  | 1,6            | 0,77             | 29,2                | + 17                    | + 16       | + 8          | - 15            |
| Slovaquie                       | 191  | 0,3            | 0,30             | 51,5                | - 1                     | - 1        | - 16         | + 13            |
| Finlande                        | 1 253  | 1,8            | 0,93             | 26,8                | + 21                    | + 14       | + 5          | - 14            |
| Irlande                         | 456  | 0,6            | 0,38             | 32,0                | + 76                    | + 61       | + 23         | + 30            |
| Lituanie                        | 136  | 0,2            | 0,47             | 69,5                | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Lettonie                        | 32   | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Slovénie                        | 195  | 0,3            | 0,56             | 36,7                | + 66                    | + 15       | 0            | - 10            |
| Estonie                         | 53   | 0,1            | 0,43             | 51,9                | + 71                    | + 18       | + 4          | + 36            |
| Chypre                          | 26   | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Luxembourg                      | 44   | 0,1            | 0,20             | 11,4                | + 55                    | + 55       | + 23         | + 48            |
| Malte                           | nd   | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>71 370</b>                                | <b>100,0</b>   | <b>0,69</b>      | <b>37,7</b>         | <b>+ 5</b>              | <b>-</b>   | <b>- 10</b>  | <b>- 3</b>      |

données OCDE (principaux indicateurs S&T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST/2006

- Belgique : données 2001
- les secteurs de l'État, de l'enseignement supérieur et des institutions sans but lucratif, qui sont distingués dans la nomenclature de l'OCDE, ont été regroupés ici dans la catégorie "public"
- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut
- nd : non disponible
- ns : non significatif





En 2003, les pouvoirs publics de l'ensemble des pays européens ont consacré 71,4 G€ à la R&D. **(tableau 3-1-5)**. L'Allemagne contribue pour 22,8 % à ce financement, suivie de la France (19,6 %) et du Royaume-Uni (15,6 %). Ensemble, ces trois pays représentent presque 60 % du financement public européen de la R&D. L'Espagne (6,4 %), les Pays-Bas (4,3 %), la Suède (3,6 %), l'Autriche (2,4 %), la Pologne (2,0 %) y contribuent de manière significative (ainsi que l'Italie, sachant que le volume de financement de la DIRD par le secteur public en Italie était d'environ 7 000 M€ en 1996).

Entre 1998 et 2003, la part européenne de l'Espagne a augmenté de 59 %. L'Irlande, la République tchèque et la Hongrie ont également augmenté leur contribution relative (respectivement de 61 %, 41 % et 78 %), mais pour des volumes de dépenses plus limités. Seuls la Pologne, les Pays-Bas et la Slovaquie ont vu leur part diminuer (- 4 %, - 3 % et - 1 % respectivement).

Parmi les pays dans lesquels la part du financement de la DIRD par le secteur public est proche de 60 %, on trouve de nouveaux États membres – comme

la Pologne, la Hongrie et la Lituanie – ainsi que le Portugal (où le secteur public assure 63,3 % du financement de la DIRD). Cette part est cependant en nette diminution depuis 1998 au Portugal (- 13 %) alors qu'elle est toujours en augmentation dans les nouveaux États membres. Ce recours aux fonds publics coïncide, dans ces pays, avec une phase de restructuration des systèmes de recherche.

En France (où le secteur public finance 40,8 % de la R&D) et au Royaume-Uni (36,7 %), la part du financement de la DIRD par les pouvoirs publics a respectivement augmenté de 4 % et 3 % entre 1998 et 2003. Par contraste, en Allemagne (où le secteur public finance 31,5 % de la R&D), au Danemark (29,2 %) et en Finlande (26,8 %), elle a baissé de 10 % ou plus.

Le seul pays où le financement de la DIRD par le secteur public représente plus de 1 % du PIB est la Suède (1,11 % du PIB en 2003). Le ratio DIRD publique/PIB est supérieur à la moyenne européenne (qui est de 0,69 %) dans cinq autres pays : la Finlande (0,93 %), la France (0,89 %), l'Allemagne (0,79 %), le Danemark et l'Autriche (0,77 %).



**Tableau 3-1-6**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&amp;D (DIRD) – exécution par le secteur public : volume, part européenne, ratio au PIB et ratio à la DIRD par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Exécution de la DIRD par le secteur public |                |                  |                     |                         |            |              |                 |
|---------------------------------|--|----------------|------------------|---------------------|-------------------------|------------|--------------|-----------------|
|                                 | 2003                                       |                |                  |                     | Évolution 2003/1998 (%) |            |              |                 |
|                                 | Volume (M€)                                | Part/UE 25 (%) | Ratio au PIB (%) | Ratio à la DIRD (%) | Volume                  | Part/UE 25 | Ratio au PIB | Ratio à la DIRD |
| Allemagne                       | 15 658                                     | 22,6           | 0,76             | 30,3                | + 12                    | - 5        | + 5          | - 6             |
| France                          | 12 818                                     | 18,5           | 0,82             | 37,4                | + 13                    | - 4        | + 1          | - 1             |
| Royaume-Uni                     | 10 387                                     | 15,0           | 0,65             | 34,3                | + 18                    | + 7        | + 4          | - 1             |
| Italie                          | 8 075                                      | 11,7           | 0,58             | 51,7                | + 13                    | - 5        | + 5          | 0               |
| Espagne                         | 4 566                                      | 6,6            | 0,48             | 45,9                | + 39                    | + 28       | + 17         | - 4             |
| Pologne                         | 1 612                                      | 2,3            | 0,41             | 72,6                | + 18                    | - 2        | + 2          | + 24            |
| Pays-Bas                        | 3 541                                      | 5,1            | 0,80             | 43,3                | - 2                     | - 12       | - 10         | - 5             |
| Grèce                           | 876  | 1,3            | 0,43             | 70,0                | + 3                     | - 8        | - 16         | - 2             |
| Portugal                        | 920  | 1,3            | 0,52             | 66,8                | + 6                     | - 5        | - 2          | - 14            |
| Belgique                        | 1 522                                      | 2,2            | 0,55             | 29,2                | + 10                    | - 1        | 0            | + 1             |
| République tchèque              | 782  | 1,1            | 0,49             | 39,0                | + 36                    | + 16       | + 19         | + 10            |
| Hongrie                         | 761  | 1,1            | 0,55             | 58,0                | + 75                    | + 57       | + 44         | + 3             |
| Suède                           | 2 406                                      | 3,5            | 1,03             | 25,9                | + 23                    | + 4        | + 8          | + 4             |
| Autriche                        | 1 629                                      | 2,4            | 0,73             | 33,1                | + 24                    | + 7        | + 13         | - 9             |
| Danemark                        | 1 191                                      | 1,7            | 0,79             | 30,3                | + 19                    | + 4        | + 10         | - 14            |
| Slovaquie                       | 167  | 0,2            | 0,26             | 45,0                | + 15                    | + 2        | - 2          | + 32            |
| Finlande                        | 1 380                                      | 2,0            | 1,03             | 29,5                | + 26                    | + 5        | + 10         | - 10            |
| Irlande                         | 472  | 0,7            | 0,39             | 33,1                | + 55                    | + 27       | + 9          | + 15            |
| Lituanie                        | 87   | 0,1            | 0,54             | 79,0                | + 103                   | - 45       | + 2          | - 19            |
| Lettonie                        | 25   | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Slovénie                        | 219  | 0,3            | 0,63             | 41,2                | - 10                    | - 2        | - 5          | - 14            |
| Estonie                         | 44   | 0,1            | 0,55             | 66,1                | + 134                   | - 23       | + 20         | - 18            |
| Chypre                          | 32   | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Luxembourg                      | 42   | 0,1            | 0,19             | 10,9                | + 56                    | + 39       | + 24         | + 49            |
| Malte                           | 8  | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>69 220</b>                              | <b>100,0</b>   | <b>0,67</b>      | <b>36,6</b>         | <b>+ 18</b>             | <b>-</b>   | <b>+ 3</b>   | <b>- 2</b>      |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les secteurs de l'État, de l'enseignement supérieur et des institutions sans but lucratif, qui sont distingués dans la nomenclature de l'OCDE, ont été regroupés ici dans la catégorie "public"
- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut
- ns : non significatif





En 2003, les dépenses de R&D exécutées par les laboratoires du secteur public de l'ensemble des pays membres se sont élevées à 69,2 G€, soit une augmentation de 18 % par rapport à 1998 (**tableau 3-1-6**).

Ensemble, l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni et l'Italie ont exécuté près de 70 % de ces dépenses. Excepté le Royaume-Uni dont la part européenne a augmenté de 7 %, ces pays ont vu leur part européenne diminuer de 4 % ou 5 % entre 1998 et 2003. Dans le même temps, la part de l'Espagne augmentait de 28 %.

La part de la DIRD exécutée par le secteur public est de 36,6 % en moyenne dans l'ensemble de l'Union européenne. Elle représente au moins 70 % en Pologne, Grèce et Lituanie. Elle est comprise entre 50 % et 70 % en Estonie, au Portugal, en Hongrie et en Italie, entre 40 % et 50 % en Espagne, aux Pays-Bas, en Slovaquie et en Slovénie. Elle est inférieure à 40 % partout ailleurs. Entre 1998 et 2003, cette

part a diminué de plus de 15 % dans les pays baltes, de 14 % au Danemark, en Slovénie et au Portugal, de 10 % en Finlande. Elle a augmenté en Irlande, en Pologne, en Slovaquie et en République tchèque notamment.

La part du secteur public dans l'exécution de la DIRD est plus faible que sa part de financement dans huit pays : Allemagne, France, Royaume-Uni, Suède, Autriche, Slovaquie, République tchèque et Hongrie.

En 2003, la part des dépenses de R&D exécutées par le secteur public représente plus de 1 % du PIB dans deux pays seulement, la Finlande et la Suède (1,03 %). Elle est supérieure à la moyenne européenne (de 0,67 %), en France (0,82 %), aux Pays-Bas (0,80 %), au Danemark (0,79 %), en Allemagne (0,76 %) et en Autriche (0,73 %). Entre 1998 et 2003, ce ratio a augmenté en Espagne (+ 17 %), en République tchèque (+ 19 %) et en Hongrie (+ 44 %), baissé en Grèce (- 16 %) et aux Pays-Bas (- 10 %).



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**  
LES DÉPENSES  
DE R&D DANS  
L'UNION  
EUROPÉENNE



**Tableau 3-1-7**

Union européenne (UE 25) : financements publics de R&amp;D – volume et répartition selon l'origine civile ou militaire par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Financements publics de R&D |               |               |                 |             |              | Évolution 2003/1998 (%) |            |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|-----------------|-------------|--------------|-------------------------|------------|
|                                 | 2003                        |               |               | Répartition (%) |             |              | Répartition             |            |
|                                 | Volume (M€)                 |               | Total         | Civil           | Militaire   | Total        | Civil                   | Militaire  |
| Allemagne                       | 15 150                      | 1 053         | 16 203        | 93,5            | 6,5         | 100,0        | + 3                     | - 26       |
| France                          | 12 151                      | 3 879         | 16 031        | 75,8            | 24,2        | 100,0        | - 1                     | + 3        |
| Royaume-Uni                     | 8 361                       | 3 898         | 12 259        | 68,2            | 31,8        | 100,0        | + 8                     | - 14       |
| Italie                          | 8 676                       | 362           | 9 038         | 96,0            | 4,0         | 100,0        | - 1                     | + 48       |
| Espagne                         | 5 081                       | 1 712         | 6 792         | 74,8            | 25,2        | 100,0        | + 5                     | - 13       |
| Pologne                         | 1 338                       | 70            | 1 409         | 95,0            | 5,0         | 100,0        | nd                      | nd         |
| Pays-Bas                        | 3 375                       | 65            | 3 441         | 98,1            | 1,9         | 100,0        | + 1                     | - 24       |
| Grèce                           | 597                         | 4             | 601           | 99,4            | 0,6         | 100,0        | + 1                     | - 54       |
| Portugal                        | 1 121                       | 23            | 1 144         | 98,0            | 2,0         | 100,0        | - 1                     | + 54       |
| Belgique                        | 1 719                       | 5             | 1 724         | 99,7            | 0,3         | 100,0        | 0                       | - 40       |
| République tchèque              | 807                         | 28            | 834           | 96,7            | 3,3         | 100,0        | nd                      | nd         |
| Hongrie                         | nd                          | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Suède                           | 1 765                       | 492           | 2 257         | 78,2            | 21,8        | 100,0        | - 16                    | + 199      |
| Autriche                        | 1 437                       | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Danemark                        | 1 087                       | 13            | 1 101         | 98,8            | 1,2         | 100,0        | - 1                     | + 100      |
| Slovaquie                       | 189                         | 15            | 204           | 92,8            | 7,2         | 100,0        | nd                      | nd         |
| Finlande                        | 1 318                       | 39            | 1 357         | 97,1            | 2,9         | 100,0        | - 2                     | + 107      |
| Irlande                         | 423                         | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Lituanie                        | nd                          | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Lettonie                        | nd                          | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Slovénie                        | 198                         | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Estonie                         | nd                          | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Chypre                          | nd                          | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Luxembourg                      | nd                          | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| Malte                           | nd                          | nd            | nd            | nd              | nd          | nd           | nd                      | nd         |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>64 794</b>               | <b>11 659</b> | <b>76 453</b> | <b>84,8</b>     | <b>15,2</b> | <b>100,0</b> | <b>0</b>                | <b>- 1</b> |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les données sont calculées à partir des crédits budgétaires publics de R&D et non des dépenses constatées
- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa)
- nd : non disponible





En 2003, dans les quinze pays européens pour lesquels les chiffres sont disponibles, 15,2 % des financements publics de R&D de l'Union européenne ont été consacrés à la R&D militaire (11,7 G€) et 84,8 % à la R&D civile (64,8 G€) (**tableau 3-1-7**).

La part des financements publics de R&D destinée au secteur militaire est inférieure à 10 % dans douze pays. C'est notamment le cas de la Finlande, du Danemark, de la Grèce et de la Slovénie. En Allemagne, cette part est de 6,5 %. Par contraste, la part du financement militaire dépasse 20 % dans quatre

pays : le Royaume-Uni (31,8 %), l'Espagne (25,2 %), la France (24,2 %) et la Suède (21,8 %).

Entre 1998 et 2003, la part du financement public consacré à la R&D de défense est restée stable dans l'ensemble de l'Union européenne. Cependant, elle a diminué de 14 % au Royaume-Uni, de 13 % en Espagne et de 26 % en Allemagne. Elle a augmenté, mais à partir de volumes moindres, en Suède (+ 199 %), au Portugal (+ 54 %) et en Italie (+ 48 %).



**Tableau 3-1-8**

Union européenne (UE 25) : financements publics de la R&D de défense – volume, part européenne, ratio au PIB et ratio à la DIRD par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Financements publics de R&D de défense |                |                  |                     |                         |            |              |                 |
|---------------------------------|--|----------------|------------------|---------------------|-------------------------|------------|--------------|-----------------|
|                                 | 2003                                   |                |                  |                     | Évolution 2003/1998 (%) |            |              |                 |
|                                 | Volume (M€)                            | Part/UE 25 (%) | Ratio au PIB (%) | Ratio à la DIRD (%) | Volume                  | Part/UE 25 | Ratio au PIB | Ratio à la DIRD |
| Allemagne                       | 1 053                                  | 9,0            | 0,05             | 2,0                 | - 24                    | - 39       | - 28         | - 35            |
| France                          | 3 879                                  | 33,3           | 0,25             | 11,3                | + 23                    | - 1        | + 10         | + 8             |
| Royaume-Uni                     | 3 898                                  | 33,4           | 0,24             | 12,9                | + 13                    | - 4        | - 1          | - 5             |
| Italie                          | 362                                    | 3,1            | 0,03             | 2,3                 | + 80                    | + 43       | + 68         | + 61            |
| Espagne                         | 1 712                                  | 14,7           | 0,18             | 17,2                | + 38                    | + 21       | + 16         | - 5             |
| Pologne                         | 70                                     | 0,6            | ns               | 3,2                 | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Pays-Bas                        | 65                                     | 0,6            | ns               | 0,8                 | - 21                    | - 32       | - 27         | ns              |
| Grèce                           | 4                                      | ns             | ns               | 0,3                 | - 41                    | - 50       | ns           | ns              |
| Portugal                        | 23                                     | 0,2            | ns               | 1,7                 | + 102                   | + 72       | + 86         | ns              |
| Belgique                        | 5                                      | ns             | ns               | 0,1                 | - 28                    | - 39       | ns           | ns              |
| République tchèque              | 28                                     | 0,2            | ns               | 1,4                 | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Hongrie                         | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Suède                           | 492                                    | 4,2            | 0,21             | 5,3                 | + 323                   | + 240      | + 271        | + 263           |
| Autriche                        | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Danemark                        | 13                                     | 0,1            | ns               | 0,3                 | + 116                   | + 80       | + 100        | + 56            |
| Slovaquie                       | 15                                     | 0,1            | ns               | 4,0                 | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Finlande                        | 39                                     | 0,3            | ns               | 0,8                 | + 126                   | + 79       | + 97         | + 61            |
| Irlande                         | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Lituanie                        | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Lettonie                        | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Slovénie                        | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Estonie                         | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Chypre                          | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Luxembourg                      | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Malte                           | nd                                     | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>11 659</b>                          | <b>100,0</b>   | <b>0,12</b>      | <b>5,9</b>          | <b>+ 38</b>             | <b>-</b>   | <b>- 15</b>  | <b>- 1</b>      |

données OCDE (principaux indicateurs S&T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les données sont calculées à partir des crédits budgétaires publics de R&D et non des dépenses constatées
- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut
- nd : non disponible
- ns : non significatif





Pour les quinze pays où elles sont disponibles, près de 97,7 % des dépenses de R&D de défense de l'Union européenne sont le fait de six pays : le Royaume-Uni (33,4 %), la France (33,3 %), l'Espagne (14,7 %), l'Allemagne (9,0 %), la Suède (4,2 %) et l'Italie (3,1 %) (**tableau 3-1-8**).

Parmi ces six pays, l'Italie, l'Espagne et la Suède ont considérablement accru leur part européenne de recherche de défense entre 1998 et 2003. À l'inverse, l'Allemagne l'a diminuée de manière significa-

tive (- 39 %), et le Royaume-Uni plus faiblement, tout comme la France (- 4 % et - 1 %).

Parmi les six pays pour lesquels ce chiffre a pu être calculé, c'est en France que le financement public de R&D de défense représente la part du PIB la plus élevée (0,25 %). On trouve ensuite le Royaume-Uni (0,24 %) et la Suède (0,21 %). C'est en Espagne que le financement de défense représente la part la plus importante de la DIRD (17,2 %), devant le Royaume-Uni (12,9 %) et la France (11,3 %).





## 1.4. Les dépenses de R&D des entreprises

**Tableau 3-1-9**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&D (DIRD) – financement par les entreprises : volume, part européenne, ratio au PIB et ratio à la DIRD par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Financement de la DIRD par les entreprises |                |                  |                     |                         |            |              |                 |
|---------------------------------|--|----------------|------------------|---------------------|-------------------------|------------|--------------|-----------------|
|                                 | 2003                                       |                |                  |                     | Évolution 2003/1998 (%) |            |              |                 |
|                                 | Volume (M€)                                | Part/UE 25 (%) | Ratio au PIB (%) | Ratio à la DIRD (%) | Volume                  | Part/UE 25 | Ratio au PIB | Ratio à la DIRD |
| Allemagne                       | 34 261                                     | 33,7           | 1,67             | 66,3                | + 26                    | + 12       | + 18         | + 6             |
| France                          | 17 410                                     | 17,1           | 1,11             | 50,8                | + 8                     | - 3        | - 3          | - 5             |
| Royaume-Uni                     | 13 295                                     | 13,1           | 0,83             | 43,9                | + 10                    | + 4        | - 2          | - 8             |
| Italie                          | nd   | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| Espagne                         | 4 815                                      | 4,7            | 0,51             | 48,4                | + 41                    | + 36       | + 19         | - 3             |
| Pologne                         | 673  | 0,7            | 0,17             | 30,3                | - 24                    | - 33       | - 35         | - 20            |
| Pays-Bas                        | 4 179                                      | 4,1            | 0,94             | 51,1                | + 9                     | + 3        | + 3          | + 5             |
| Grèce                           | 384  | 0,4            | 0,19             | 30,7                | + 34                    | + 26       | + 19         | + 27            |
| Portugal                        | 437  | 0,4            | 0,25             | 31,7                | + 83                    | + 72       | + 67         | + 49            |
| Belgique                        | 3 306                                      | 3,3            | 1,34             | 63,4                | + 6                     | - 1        | + 7          | - 4             |
| République tchèque              | 1 030                                      | 1,0            | 0,65             | 51,4                | + 5                     | - 5        | - 7          | - 15            |
| Hongrie                         | 403  | 0,4            | 0,29             | 30,7                | + 45                    | + 37       | + 16         | - 15            |
| Suède                           | 6 039                                      | 5,9            | 2,59             | 65,0                | + 13                    | + 1        | + 5          | - 4             |
| Autriche                        | 2 161                                      | 2,1            | 0,96             | 43,9                | + 44                    | + 30       | + 30         | + 5             |
| Danemark                        | 2 409                                      | 2,4            | 1,61             | 61,3                | + 44                    | + 33       | + 26         | + 4             |
| Slovaquie                       | 168  | 0,2            | 0,26             | 45,1                | - 24                    | - 30       | - 37         | - 13            |
| Finlande                        | 3 274                                      | 3,2            | 2,44             | 70,0                | + 53                    | + 34       | + 33         | + 10            |
| Irlande                         | 848  | 0,8            | 0,71             | 59,5                | + 23                    | + 6        | - 13         | - 9             |
| Lituanie                        | 33   | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Lettonie                        | 23   | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Slovénie                        | 316  | 0,3            | 0,91             | 59,3                | + 49                    | + 34       | + 25         | + 13            |
| Estonie                         | 34   | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Chypre                          | 8  | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Luxembourg                      | 312  | 0,3            | 1,43             | 80,4                | - 7                     | - 13       | - 8          | - 11            |
| Malte                           | nd   | nd             | nd               | nd                  | nd                      | nd         | nd           | nd              |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>101 659</b>                             | <b>100,0</b>   | <b>0,98</b>      | <b>53,7</b>         | <b>+ 15</b>             | <b>-</b>   | <b>+ 7</b>   | <b>- 1</b>      |

données OCDE (principaux indicateurs S&T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST2006

- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut
- nd : non disponible
- ns : non significatif





En 2003, les entreprises européennes ont consacré 101,7 G€ aux activités de R&D (**tableau 3-1-9**). Les entreprises allemandes représentent le tiers de ce financement (33,7 % du total), loin devant la contribution des entreprises françaises (17,1 %) et britanniques (13,1 %). Exceptée celle de la Suède (5,9 %), la part européenne dépensée par les entreprises des autres pays est inférieure à 5 %. Les données pour l'Italie ne sont pas disponibles pour 2003, mais sa contribution était de 6,4 % en 1996.

Entre 1998 et 2003, le volume des financements de R&D par les entreprises a augmenté de 15 % pour l'ensemble de l'Union européenne. Il est en expansion dans tous les pays membres exceptés la Pologne, la Slovaquie et le Luxembourg. Il a augmenté de 26 % en Allemagne, de 41 % en Espagne, de 53 % en Finlande, de 44 % en Autriche et au Danemark. Avec

des volumes plus faibles, sa hausse atteint 83 % au Portugal et 45 % en Hongrie.

C'est en Suède que le financement par les entreprises représente la part la plus élevée du PIB (2,59 %). Cette part atteint 2,44 % en Finlande, et dépasse 1 % du PIB en Allemagne, au Danemark, au Luxembourg, en Belgique et en France. Elle est inférieure à la moyenne européenne (qui est de 0,98 %), au Royaume-Uni (0,83 %), en Espagne (0,51 %) et aux Pays-Bas (0,94 %).

Le financement venu des entreprises représente plus de 60 % de la DIRD au Danemark, en Belgique, en Suède, en Allemagne, en Finlande et au Luxembourg. Dans les nouveaux États membres, cette part est inférieure à 35 %, sauf en République tchèque, en Slovaquie et Slovénie. Elle reste faible en Grèce et au Portugal (respectivement 30,7 % et 31,7 %).



**Tableau 3-1-10**

Union européenne (UE 25) : dépenses intérieures de R&amp;D (DIRD) – exécution par les entreprises : volume, part européenne, ratio au PIB et ratio à la DIRD par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Exécution de la DIRD par les entreprises |                |                  |                     |                         |            |              |                 |
|---------------------------------|--|----------------|------------------|---------------------|-------------------------|------------|--------------|-----------------|
|                                 | 2003                                     |                |                  |                     | Évolution 2003/1998 (%) |            |              |                 |
|                                 | Volume (M€)                              | Part/UE 25 (%) | Ratio au PIB (%) | Ratio à la DIRD (%) | Volume                  | Part/UE 25 | Ratio au PIB | Ratio à la DIRD |
| Allemagne                       | 36 032                                   | 30,1           | 1,76             | 69,7                | + 21                    | - 1        | + 14         | + 3             |
| France                          | 21 460                                   | 17,9           | 1,37             | 62,6                | + 15                    | - 6        | + 3          | 0               |
| Royaume-Uni                     | 19 907                                   | 16,6           | 1,24             | 65,7                | + 19                    | + 4        | + 5          | 0               |
| Italie                          | 7 661                                    | 6,4            | 0,55             | 48,3                | + 15                    | - 8        | + 6          | 0               |
| Espagne                         | 5 382                                    | 4,5            | 0,57             | 54,1                | + 50                    | + 34       | + 27         | + 4             |
| Pologne                         | 609                                      | 0,5            | 0,15             | 27,4                | - 37                    | - 50       | - 46         | - 34            |
| Pays-Bas                        | 4 691                                    | 3,9            | 1,06             | 57,4                | + 10                    | - 4        | + 1          | + 6             |
| Grèce                           | 377                                      | 0,3            | 0,19             | 30,1                | + 11                    | - 4        | 0            | + 6             |
| Portugal                        | 457                                      | 0,4            | 0,26             | 33,2                | + 80                    | + 56       | + 63         | + 47            |
| Belgique                        | 3 687                                    | 3,1            | 1,34             | 70,7                | + 9                     | - 6        | - 1          | 0               |
| République tchèque              | 1 222                                    | 1,0            | 0,77             | 61,0                | + 16                    | - 4        | + 3          | - 6             |
| Hongrie                         | 482                                      | 0,4            | 0,35             | 36,7                | + 63                    | + 41       | + 35         | - 4             |
| Suède                           | 6 884                                    | 5,7            | 2,95             | 74,1                | + 17                    | - 5        | + 8          | - 1             |
| Autriche                        | 3 097                                    | 2,6            | 1,42             | 66,8                | + 35                    | + 12       | + 27         | + 5             |
| Danemark                        | 2 741                                    | 2,3            | 1,83             | 69,7                | + 49                    | + 27       | + 39         | + 8             |
| Slovaquie                       | 205                                      | 0,2            | 0,32             | 55,2                | - 27                    | - 38       | - 38         | - 16            |
| Finlande                        | 3 296                                    | 2,7            | 2,45             | 70,5                | + 47                    | + 18       | + 28         | + 5             |
| Irlande                         | 954                                      | 0,8            | 0,80             | 66,9                | + 26                    | - 1        | - 11         | - 7             |
| Lituanie                        | 23                                       | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Lettonie                        | 13                                       | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Slovénie                        | 316                                      | 0,3            | 0,90             | 58,8                | + 49                    | + 25       | + 25         | + 13            |
| Estonie                         | 23                                       | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Chypre                          | 9  | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| Luxembourg                      | 346                                      | 0,3            | 1,58             | 89,1                | + 1                     | - 14       | 0            | - 4             |
| Malte                           | 4  | ns             | ns               | ns                  | ns                      | ns         | ns           | ns              |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>119 877</b>                           | <b>100,0</b>   | <b>1,15</b>      | <b>63,3</b>         | <b>+ 24</b>             | <b>-</b>   | <b>+ 7</b>   | <b>+ 1</b>      |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- DIRDE : dépenses intérieures de R&D par les entreprises
- PIB : produit intérieur brut
- ns : non significatif





En 2003, les dépenses de R&D exécutées par les entreprises européennes (DIRDE) s'élèvent à près de 120 G€, soit 1,15 % du PIB et 63,3 % de la DIRD de l'Union européenne (**tableau 3-1-10**). Si le volume total de ces dépenses a augmenté de 24 % entre 1998 à 2003, les ratios par rapport à la DIRD sont restés relativement stables.

Les entreprises allemandes exécutent 30,1 % des dépenses intérieures de R&D de l'Union européenne. Elles sont suivies des entreprises françaises (17,9 %) et britanniques (16,6 %). Ensemble, les entreprises de ces trois pays réalisent les deux tiers des dépenses d'exécution de la R&D européenne.

La part des dépenses de R&D exécutées par les entreprises représente 2,95 % en Suède, 2,45 % en Finlande, et une valeur supérieure à la moyenne européenne (qui est de 1,15 %) au Danemark (1,83 %), en Allemagne (1,76 %), en Autriche (1,42 %), en France

(1,37 %) et en Belgique (1,34 %). À l'inverse, cette part est faible au Portugal, en Grèce, en Pologne, en Slovaquie et en Hongrie.

Globalement, les entreprises réalisent 63,3 % des dépenses intérieures de R&D de l'Union européenne. C'est en Suède (74,1 %) que cette part est la plus élevée, puis en Belgique (70,7 %), en Finlande (70,5 %), au Danemark et en Allemagne (69,7 %). Elle est proche de la moyenne européenne au Royaume-Uni, en France, en Autriche et en Irlande.

Entre 1998 et 2003, l'augmentation est importante au Portugal (+ 80 %), en Hongrie (+ 63 %), en Espagne (+ 50 %), au Danemark (+ 49 %) et en Finlande (+ 47 %). Le rôle des entreprises dans les activités de R&D du Portugal, de la Slovénie et du Danemark a augmenté pendant la période. Il a baissé en Pologne et Slovaquie.

## 1.5. Le soutien communautaire à la R&D

**Tableau 3-1-11**

Union européenne (UE 25) : dépenses communautaires de R&D – volume et part dans les dépenses totales de la Commission européenne sur longue période (de 1985 à 2004)

|  | 1985   | 1991   | 1993   | 1995   | 1997   | 1999   | 2001   | 2003   | 2004    |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Dépenses communautaires de R&D (M€)                    | 678    | 1 706  | 2 233  | 2 478  | 2 982  | 2 629  | 3 141  | 3 348  | 4 140   |
| Part des dépenses de R&D (%) dans les dépenses totales | 2,4    | 3,1    | 3,3    | 3,6    | 3,7    | 3,1    | 3,8    | 3,7    | 4,0     |
| Dépenses communautaires totales (M€)                   | 28 833 | 55 016 | 66 733 | 68 409 | 81 492 | 84 952 | 82 562 | 91 722 | 102 603 |

données Commission européenne

rapport OST-2006

- dans ce tableau sont présentées les données correspondant aux dépenses de l'Union européenne pour les Centres communs de recherche et pour le PCRD, communiquées par la Commission européenne
- l'unité de compte est le million d'euros (M€)

En 2004, la Commission européenne a consacré 4,1 G€ à la politique de soutien à la R&D de l'Europe (**tableau 3-1-11**). Ce budget représente 4,0 % du budget total de l'Union européenne, contre seulement 2,4 % en 1985. Il inclut le budget des programmes-

cadres de R&D et des Centres communs de recherche, mais ne prend pas en compte la partie des fonds structurels européens qui est affectée à la recherche.



**Tableau 3-1-12**

Union européenne (UE 25) : dépenses communautaires de R&amp;D – volume et répartition par finalité des dépenses (2004)

| Finalités des dépenses de R&D  | Dépenses communautaires de R&D (2004) |                 |
|--|---------------------------------------|-----------------|
|  | Volume (M€)                           | Répartition (%) |
| <b>Programmes cadres de R&amp;D</b>  | <b>4 253</b>                          | <b>98,8</b>     |
| Génomique et biotechnologie pour la santé  | 620                                   | 14,4            |
| Technologies de pointe (nanotechnologies, matériaux intelligents et nouveaux procédés de production) | 337                                   | 7,8             |
| Aéronautique et exploration de l'espace  | 224                                   | 5,2             |
| Qualité et sécurité des aliments   | 178                                   | 4,1             |
| Développement durable et écosystèmes   | 401                                   | 9,3             |
| Relations entre les individus et les institutions  | 58                                    | 1,3             |
| Soutien scientifique des politiques communautaires   | 323                                   | 7,5             |
| Recherche nucléaire  | 221                                   | 5,1             |
| Énergie et transport   | 221                                   | 5,1             |
| Information et communication   | 971                                   | 22,6            |
| Pêche  | 12                                    | 0,3             |
| Incitation à l'innovation  | 687                                   | 16,0            |
| <b>Centres communs de recherche</b>  | <b>52</b>                             | <b>1,2</b>      |
| <b>Total</b>   | <b>4 305</b>                          | <b>100,0</b>    |

*données Commission européenne, traitements et estimations OST**rapport OST:2006*

- les volumes de financement de R&D sont ici supérieurs à ceux mentionnés dans le tableau précédent car ils incluent des financements touchant à des activités de R&D à l'intérieur de programmes de la Commission européenne non directement dédiés à la R&D
- l'unité de compte est le million d'euros (M€)

En 2004, la Commission européenne a consacré 4,3 G€ au soutien de la R&D à l'échelle européenne (**tableau 3-1-12**). Les programmes de R&D en information et communication ont reçu 22,6 % de ce financement, les actions d'incitation à l'innovation, largement orientées vers les petites et moyennes entreprises, en recueillent 16,0 %. Les programmes liés à la génomique et la biotechnologie pour la santé bénéficient de 14,4 % des dépenses, suivis

par les programmes liés au développement durable et écosystèmes (9,3 %). Viennent ensuite les technologies de pointe (7,8 %), et le soutien scientifique des politiques communautaires (7,5 %). Les trois programmes destinés à soutenir la R&D dans l'aéronautique et l'exploration spatiale, la recherche nucléaire et l'énergie, et enfin les transports ont reçu chacun près de 5 % des dépenses de R&D de la Commission.



**Tableau 3-1-13**Union européenne : 6<sup>e</sup> PCRD – nombre et répartition des projets et volume de financement selon les différents programmes du 6<sup>e</sup> PCRD

| Programmes / sous-programmes                                    | Projet       |                 | Financement  |                 |
|---|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
|   | Nombre       | Répartition (%) | Volume (M€)  | Répartition (%) |
| <b>Concentrer et intégrer l'Espace européen de la recherche</b> | <b>2 586</b> | <b>53,1</b>     | <b>7 483</b> | <b>83,4</b>     |
| <i>Priorités thématiques</i>                                    | 1 752        | 36,0            | 6 680        | 74,4            |
| Sciences de la vie (LIFESCIHEALTH)                              | 234          | 4,8             | 986          | 11,0            |
| Technologies de l'information (IST)                             | 705          | 14,5            | 2 459        | 27,4            |
| Qualité et sûreté alimentaires (FOOD)                           | 86           | 1,8             | 384          | 4,3             |
| Nanotechnologies (NMP)  | 244          | 5,0             | 939          | 10,5            |
| Aéronautique et espace (AEROSPACE)                              | 117          | 2,4             | 636          | 7,1             |
| Développement durable (SUSDEV)                                  | 323          | 6,6             | 1 179        | 13,1            |
| Citoyens et gouvernance (CITIZENS)                              | 43           | 0,9             | 97           | 1,1             |
| <i>Activités transversales</i>                                  | 834          | 17,1            | 803          | 8,9             |
| Soutien aux politiques (POLICIES)                               | 149          | 3,1             | 194          | 2,2             |
| Activités horizontales intéressant les PME (SME)                | 278          | 5,7             | 266          | 3,0             |
| Coopération internationale (INCO)                               | 163          | 3,3             | 148          | 1,6             |
| Science et technologie émergente (NEST)                         | 69           | 1,4             | 85           | 0,9             |
| Centre commun de recherche activités non nucléaires (JRC)       | 175          | 3,6             | 112          | 1,2             |
| <b>Renforcer les bases de l'Espace européen de la recherche</b> | <b>78</b>    | <b>1,6</b>      | <b>142</b>   | <b>1,6</b>      |
| Coordination des activités (COORDINATION)                       | 78           | 1,6             | 142          | 1,6             |
| Développement des politiques (DEVELOPMENT)                      | 0            | 0               | 0            | 0               |
| <b>Structurer l'Espace européen de la recherche</b>             | <b>2 180</b> | <b>44,8</b>     | <b>1 257</b> | <b>14,0</b>     |
| Recherche et Innovation (INNOVATION)                            | 138          | 2,8             | 117          | 1,3             |
| Ressources humaines et mobilité (MOBILITY)                      | 1 916        | 39,3            | 769          | 8,6             |
| Infrastructures de recherche (INFRASTRUCTURES)                  | 61           | 1,3             | 333          | 3,7             |
| Science et société (SOCIETY)                                    | 65           | 1,3             | 38           | 0,4             |
| <b>EURATOM</b>  | <b>26</b>    | <b>0,5</b>      | <b>96</b>    | <b>1,1</b>      |
| <b>Total</b>  | <b>4 870</b> | <b>100,0</b>    | <b>8 978</b> | <b>100,0</b>    |

données CORDIS, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les données du 6<sup>e</sup> PCRD sont celles enregistrées dans la base Cordis de la Commission européenne en février 2006
- l'unité de compte est le million d'euros (M€)

Début 2006, alors que le 6<sup>e</sup> PCRD entre dans sa dernière année d'exercice, 4 870 projets ont été financés par la Commission européenne pour 8 978 millions d'euros (M€) (**tableau 3-1-13**). Ces projets sont répartis entre trois programmes qui représentent 98,9 % des financements et le programme Euratom (1,1 % du financement total soit 96 M€).

Dans le programme "Concentrer et intégrer l'Espace européen de la recherche", le sous-programme Priorités thématiques représente 36,0 % des projets (1 752 projets) et recueille 6 680 M€, soit 74,4 % de

financement. Parmi les sept priorités thématiques de ce sous-programme, le premier domaine en termes de nombre de projets est celui des Technologies de l'information, suivi du Développement durable. Ces deux domaines ont reçu ensemble plus de la moitié du budget du sous-programme, soit 3 638 M€. Dans le sous-programme Activités transversales, l'activité la plus visible en nombre de projets et en financement est Activités horizontales intéressant les PME, consacrée aux petites et moyennes entreprises (278 projets, 266 M€).





Le second programme en volume, “Structurer l’Espace européen de la recherche”, a reçu 1 257 M€ des financements du 6<sup>e</sup> PCRD. Près des deux tiers de son budget sont consacrés au sous-programme Ressources humaines et mobilité, qui regroupe l’ensemble des bourses et actions Marie Curie pour un budget total de 769 M€.

Enfin, le programme “Renforcer les bases de l’Espace européen de la recherche” a reçu 1,6 % des financements dans le cadre d’un seul sous-programme, coordination des activités (142 M€ pour 78 projets).

**Tableau 3-1-14**

Union européenne (UE 25) : 6<sup>e</sup> PCRD – nombre et répartition des participations, nombre moyen de participations par projet et financement moyen par projet selon les différents programmes du 6<sup>e</sup> PCRD

| Programmes / sous-programmes                                    | Participation |                 | Nombre moyen de participations par projet | Financement moyen par projet (K€) |
|---|---------------|-----------------|---|-----------------------------------|
|   | Nombre        | Répartition (%) |   |                                   |
| <b>Concentrer et intégrer l’Espace européen de la recherche</b> | <b>30 927</b> | <b>81,7</b>     | <b>12,0</b>                               | <b>2 894</b>                      |
| <i>Priorités thématiques</i>                                    | 24 538        | 64,9            | 14,0                                      | 3 813                             |
| Sciences de la vie (LIFESCIHEALTH)                              | 3 011         | 8,0             | 12,9                                      | 4 215                             |
| Technologies de l’information (IST)                             | 8 756         | 23,1            | 12,4                                      | 3 488                             |
| Qualité et sûreté alimentaires (FOOD)                           | 1 490         | 3,9             | 17,3                                      | 4 466                             |
| Nanotechnologies (NMP)  | 3 502         | 9,3             | 14,4                                      | 3 849                             |
| Aéronautique et espace (AEROSPACE)                              | 1 832         | 4,8             | 15,7                                      | 5 436                             |
| Développement durable (SUSDEV)                                  | 5 148         | 13,6            | 15,9                                      | 3 650                             |
| Citoyens et gouvernance (CITIZENS)                              | 799           | 2,1             | 18,6                                      | 2 258                             |
| <i>Activités transversales</i>                                  | 6 389         | 16,9            | 7,7                                       | 963                               |
| Soutien aux politiques (POLICIES)                               | 2 902         | 7,7             | 19,5                                      | 1 299                             |
| Activités horizontales intéressant les PME (SME)                | 1 653         | 4,4             | 5,9                                       | 955                               |
| Coopération internationale (INCO)                               | 1 163         | 3,1             | 7,1                                       | 906                               |
| Science et technologie émergente (NEST)                         | 395           | 1,0             | 5,7                                       | 1 227                             |
| Centre commun de recherche activités non nucléaires (JRC)       | 276           | 0,7             | 1,6                                       | 637                               |
| <b>Renforcer les bases de l’Espace européen de la recherche</b> | <b>793</b>    | <b>2,1</b>      | <b>10,2</b>                               | <b>1 815</b>                      |
| Coordination des activités (COORDINATION)                       | 793           | 2,1             | 10,2                                      | 1 815                             |
| Développement des politiques (DEVELOPMENT)                      | 0             | 0               | 0   | 0                                 |
| <b>Structurer l’Espace européen de la recherche</b>             | <b>5 560</b>  | <b>14,7</b>     | <b>2,6</b>                                | <b>577</b>                        |
| Recherche et Innovation (INNOVATION)                            | 769           | 2,0             | 5,6                                       | 848                               |
| Ressources humaines et mobilité (MOBILITY)                      | 3 628         | 9,6             | 1,9                                       | 401                               |
| Infrastructures de recherche (INFRASTRUCTURES)                  | 666           | 1,8             | 10,9                                      | 5 463                             |
| Science et société (SOCIETY)                                    | 497           | 1,3             | 7,6                                       | 586                               |
| <b>EURATOM</b>  | <b>556</b>    | <b>1,5</b>      | <b>21,4</b>                               | <b>3 680</b>                      |
| <b>Total</b>  | <b>37 836</b> | <b>100,0</b>    | <b>7,8</b>                                | <b>1 843</b>                      |

données CORDIS, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les données du 6<sup>e</sup> PCRD sont celles enregistrées dans la base Cordis de la Commission européenne en février 2006
- l’unité de compte est le millier d’euros (K€)





Début 2006, 37 836 équipes participent ou ont participé au 6<sup>e</sup> PCRD (**tableau 3-1-14**).

Le programme “Concentrer et intégrer l’Espace européen de la recherche” représente 81,7 % des participations, dont les deux tiers (64,9 %) dans le sous-programme Priorités thématiques qui inclut des réseaux d’excellence et des projets intégrés. Les projets financés par ce sous-programme regroupent douze à vingt participants qui se partagent un financement moyen de 3 813 K€ par projet. Les thématiques dont les projets sont en moyenne les plus dotés sont Aéronautique et espace (5 436 K€ par projet), Qualité et sûreté alimentaires (4 466 K€ par projet) et Sciences de la vie (4 215 K€ par projet).

Le programme “Structurer l’Espace européen de la recherche” rassemble 14,7 % des participations, dont les deux tiers dans le sous-programme Ressources humaines et mobilité (9,6 %), essentiellement comme bénéficiaires des actions Marie Curie. Le sous-programme Infrastructures de recherche est celui dont les projets, qui en moyenne rassemblent une dizaine de partenaires, bénéficient du financement moyen le plus élevé de l’ensemble du PCRD, soit 5,5 M€.

Le programme “Euratom” rassemble 556 participants au travers de 26 projets. Ce sont des projets de grande envergure, comme le confirme leur niveau moyen de financement (3 680 K€) et de participants (21 participants en moyenne).



**Tableau 3-1-15**Union européenne (UE 25) : 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> PCRD – répartition des projets et des participations par domaine thématique

| Domaine thématique  | 5 <sup>e</sup> PCRD |                            |   | 6 <sup>e</sup> PCRD |                            |   |
|---|---------------------|----------------------------|---|---------------------|----------------------------|---|
|   | Projet (%)          | Taux de participations (%) | Nombre moyen de participations par projet | Projet (%)          | Taux de participations (%) | Nombre moyen de participations par projet |
| Biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé                     | 17,3                | 14,4                       | 5,0                                       | 10,7                | 11,6                       | 13,0                                      |
| Agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes   | 5,8                 | 4,6                        | 4,7                                       | 3,6                 | 4,1                        | 13,7                                      |
| Sciences et technologies de l'information et de la communication      | 20,1                | 24,1                       | 7,2                                       | 25,9                | 26,4                       | 12,2                                      |
| Procédés de production, matériaux, nanotechnologies, capteurs         | 5,8                 | 6,3                        | 6,5                                       | 8,8                 | 10,5                       | 14,2                                      |
| Aéronautique et espace  | 1,6                 | 3,0                        | 11,5                                      | 4,2                 | 5,6                        | 15,8                                      |
| Énergie   | 7,3                 | 7,8                        | 6,4                                       | 3,6                 | 4,0                        | 13,4                                      |
| Environnement et urbanisme  | 15,2                | 19,6                       | 7,7                                       | 6,7                 | 8,0                        | 14,2                                      |
| Transports terrestres et intermodalités                               | 3,1                 | 5,2                        | 9,9                                       | 1,6                 | 1,8                        | 9,5                                       |
| Sciences humaines et sociales   | 2,4                 | 2,7                        | 6,7                                       | 7,7                 | 6,0                        | 9,5                                       |
| Coopération internationale, accès aux infrastructures et coordination | 11,8                | 7,3                        | 3,7                                       | 20,8                | 17,9                       | 10,3                                      |
| Nucléaire   | 8,4                 | 4,0                        | 2,8                                       | 1,3                 | 1,7                        | 16,4                                      |
| Innovation et transfert technologique                                 | 1,3                 | 1,0                        | 4,8                                       | 5,2                 | 2,4                        | 5,6                                       |
| <b>Total</b>  | <b>100,0</b>        | <b>100,0</b>               | <b>-</b>                                  | <b>100,0</b>        | <b>100,0</b>               | <b>-</b>                                  |
| <b>Volume</b>   | <b>12 514</b>       | <b>74 731</b>              | <b>6,0</b>                                | <b>2 794</b>        | <b>33 524</b>              | <b>12,0</b>                               |

*données CORDIS, traitements et estimations OST**rapport OST-2006*

- les données du 6<sup>e</sup> PCRD sont celles enregistrées dans la base Cordis de la Commission européenne en février 2006
- le total prend en compte l'ensemble des projets du PCRD hors bourses et actions Marie Curie, excepté un certain nombre de projets non ventilés par thématique

Dans le 6<sup>e</sup> PCRD, deux domaines concentrent 47 % des projets contractualisés et 45 % des participations : celui des sciences et technologies de l'information et de la communication (25,9 % des projets et 26,4 % des participations) et celui regroupant la coopération internationale, l'accès aux infrastructures et la coordination (20,8 % des projets et 17,9 % des participations) (**tableau 3-1-15**). Dans le 5<sup>e</sup> PCRD, les deux domaines les plus importants en termes de projets et participations étaient celui des sciences et technologie de l'information et de la communication (20,1 % des projets et 24,1 % des participations), puis celui de biomédecine, santé, biotechnologie pour la santé (17,3 % des projets et 14,4 % des participations).

En termes de projets et participants mobilisés, le 6<sup>e</sup> PCRD accorde plus d'importance que le 5<sup>e</sup> PCRD aux sciences et technologies de l'information et de la communication, à l'aéronautique et espace, au domaine de la coopération internationale, l'accès aux infrastructures et à la coordination, ainsi qu'à l'innovation et au transfert technologique. À l'inverse, la part des projets et participations financés est moindre en environnement et urbanisme, nucléaire, biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé, et énergie.

Enfin, alors que les projets du 5<sup>e</sup> PCRD rassemblaient en moyenne 6 participants, ceux du 6<sup>e</sup> PCRD en comptent 12.



**Tableau 3-1-16**Union européenne (UE 25) : 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> PCRD – répartition du financement et coût moyen d'un projet par domaine thématique

| Domaine thématique  | 5 <sup>e</sup> PCRD |                    |  | 6 <sup>e</sup> PCRD |                    |  |
|---|---------------------|--------------------|--|---------------------|--------------------|--|
|   | Financement         |                    | Financement<br>moyen<br>par projet<br>(K€) | Financement         |                    | Financement<br>moyen<br>par projet<br>(K€) |
|   | Volume<br>(M€)      | Répartition<br>(%) |  | Volume<br>(M€)      | Répartition<br>(%) |  |
| Biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé                     | 1 825               | 15,6               | 1 183                                      | 1 157               | 14,2               | 3 870                                      |
| Agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes   | 504                 | 4,3                | 1 449                                      | 315                 | 3,9                | 3 148                                      |
| Sciences et technologies de l'information et de la communication      | 3 491               | 29,9               | 720  | 2 470               | 30,4               | 3 412                                      |
| Procédés de production, matériaux, nanotechnologies, capteurs         | 594                 | 5,1                | 1 218                                      | 942                 | 11,6               | 3 814                                      |
| Aéronautique et espace  | 689                 | 5,9                | 281  | 644                 | 7,9                | 5 458                                      |
| Énergie   | 929                 | 8,0                | 984  | 342                 | 4,2                | 3 417                                      |
| Environnement et urbanisme  | 1 784               | 15,3               | 1 064                                      | 533                 | 6,6                | 2 836                                      |
| Transports terrestres et intermodalités                               | 454                 | 3,9                | 861  | 131                 | 1,6                | 2 740                                      |
| Sciences humaines et sociales   | 198                 | 1,7                | 1 529                                      | 268                 | 3,3                | 1 250                                      |
| Coopération internationale, accès aux infrastructures et coordination | 676                 | 5,8                | 2 181                                      | 1 103               | 13,6               | 1 901                                      |
| Nucléaire   | 484                 | 4,1                | 2 170                                      | 97                  | 1,2                | 2 773                                      |
| Innovation et transfert technologique                                 | 43                  | 0,4                | 3 706                                      | 120                 | 1,5                | 832  |
| <b>Total</b>  | <b>11 673</b>       | <b>100,0</b>       | <b>1 072</b>                               | <b>8 121</b>        | <b>100,0</b>       | <b>2 907</b>                               |

données CORDIS, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les données du 6<sup>e</sup> PCRD sont celles enregistrées dans la base Cordis de la Commission européenne en février 2006
- le total prend en compte l'ensemble des projets du PCRD hors bourses et actions Marie Curie, excepté un certain nombre de projets non ventilés par thématique
- l'unité de compte est le millier d'euros (K€) ou le million d'euros (M€)

Début 2006, les 2 794 projets contractualisés du 6<sup>e</sup> PCRD ont reçu un financement total de 8 121 M€ (**tableau 3-1-16**). Trois thématiques – les sciences et technologies de l'information et de la communication, biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé, et coopération internationale, accès aux infrastructures et coordination – ont bénéficié de près de 60 % du financement (respectivement 30,4 %, 14,3 % et 13,6 %).

Viennent ensuite les procédés de production et matériaux, et l'aéronautique et espace avec respectivement 11,6 % et 7,9 % du budget distribué. L'énergie (4,2 %) et le domaine environnement et urbanisme (6,6 %) arrivent ensuite. Les domaines thématiques les moins financés sont le nucléaire (1,2 % du financement), l'innovation et le transfert technologique (1,5 %), et les transports terrestres et intermodalités (1,6 %).

En comparaison avec le 5<sup>e</sup> PCRD, le 6<sup>e</sup> PCRD alloue un plus fort financement par projet (de l'ordre de 3 M€ pour le 6<sup>e</sup>, contre 1 M€ pour le 5<sup>e</sup>) à un nombre moins élevé de projets fédérant un plus grand nombre de partenaires. Il apporte, comme l'a fait le 5<sup>e</sup> PCRD, un soutien fort aux sciences et technologies de l'information et de la communication et au domaine biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé. Il finance davantage les procédés de production, matériaux, nanotechnologies, capteurs, et les actions en faveur de la coopération internationale, l'accès aux infrastructures et la coordination, les sciences humaines et sociales ainsi que l'innovation et transfert technologique. Par contre, il a fortement réduit les financements apportés dans les domaines de l'environnement et urbanisme, de l'énergie et du nucléaire.



**Tableau 3-1-17**Union européenne (UE 25) : 6<sup>e</sup> PCRD – répartition selon les sept priorités thématiques par État membre

| Zone/Pays                       | Participations au 6 <sup>e</sup> PCRD par priorité thématique : répartition (%) géographique |                               |                                |   |                        |                       |                         | Total thématiques prioritaires |
|---------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                                 | Sciences de la vie   | Technologies de l'information | Qualité et sûreté alimentaires | Nanotechnologies, matériaux et procédés | Aéronautique et espace | Développement durable | Citoyens et gouvernance |                                |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>90,6</b>  | <b>88,8</b>                   | <b>87,2</b>                    | <b>90,5</b>                             | <b>93,9</b>            | <b>88,0</b>           | <b>89,4</b>             | <b>89,4</b>                    |
| Allemagne                       | 17,0   | 16,6                          | 9,4                            | 16,5                                    | 16,9                   | 16,0                  | 10,5                    | 15,9                           |
| France                          | 12,2   | 11,8                          | 7,5                            | 10,8                                    | 20,6                   | 9,9                   | 7,8                     | 11,6                           |
| Royaume-Uni                     | 13,3   | 10,5                          | 13,2                           | 11,0                                    | 13,1                   | 10,6                  | 13,4                    | 11,4                           |
| Italie                          | 10,9   | 9,8                           | 7,9                            | 10,5                                    | 9,5                    | 8,3                   | 8,6                     | 9,5                            |
| Espagne                         | 5,1  | 6,3                           | 7,2                            | 7,5                                     | 6,6                    | 5,8                   | 4,9                     | 6,3                            |
| Pologne                         | 1,8  | 2,1                           | 3,3                            | 3,6                                     | 1,4                    | 2,8                   | 3,6                     | 2,5                            |
| Pays-Bas                        | 6,3  | 3,8                           | 9,3                            | 4,3                                     | 4,6                    | 6,5                   | 6,3                     | 5,2                            |
| Grèce                           | 1,0  | 4,2                           | 1,5                            | 2,3                                     | 4,4                    | 3,3                   | 2,1                     | 3,1                            |
| Portugal                        | 0,6  | 1,6                           | 1,2                            | 2,2                                     | 1,4                    | 1,8                   | 2,3                     | 1,6                            |
| Belgique                        | 4,5  | 4,2                           | 4,4                            | 4,5                                     | 5,0                    | 4,6                   | 4,8                     | 4,4                            |
| République tchèque              | 1,3  | 0,9                           | 1,5                            | 1,4                                     | 1,1                    | 1,7                   | 2,3                     | 1,3                            |
| Hongrie                         | 1,1  | 1,4                           | 2,3                            | 1,1                                     | 0,3                    | 1,4                   | 2,9                     | 1,3                            |
| Suède                           | 5,3  | 4,0                           | 4,0                            | 3,5                                     | 4,1                    | 4,3                   | 4,1                     | 4,2                            |
| Autriche                        | 2,4  | 3,1                           | 1,7                            | 2,5                                     | 1,6                    | 2,7                   | 4,3                     | 2,7                            |
| Danemark                        | 3,3  | 1,6                           | 4,8                            | 1,9                                     | 0,5                    | 3,0                   | 2,8                     | 2,3                            |
| Slovaquie                       | 0,2  | 0,5                           | 0,7                            | 0,8                                     | 0,1                    | 0,5                   | 0,9                     | 0,5                            |
| Finlande                        | 1,8  | 2,4                           | 2,1                            | 2,7                                     | 0,5                    | 2,1                   | 1,9                     | 2,1                            |
| Irlande                         | 0,9  | 1,2                           | 2,2                            | 1,2                                     | 1,0                    | 0,7                   | 1,8                     | 1,1                            |
| Lituanie                        | 0,2  | 0,4                           | 0,9                            | 0,3                                     | 0,0                    | 0,4                   | 1,1                     | 0,4                            |
| Lettonie                        | 0,2  | 0,3                           | 0,5                            | 0,3                                     | 0,2                    | 0,3                   | 0,5                     | 0,3                            |
| Slovénie                        | 0,4  | 0,8                           | 0,6                            | 1,1                                     | 0,4                    | 0,6                   | 1,3                     | 0,7                            |
| Estonie                         | 0,5  | 0,4                           | 0,3                            | 0,3                                     | 0,0                    | 0,5                   | 1,0                     | 0,4                            |
| Chypre                          | 0,1  | 0,4                           | 0,3                            | 0,1                                     | 0,3                    | 0,1                   | 0,4                     | 0,3                            |
| Luxembourg                      | 0,1  | 0,1                           | 0,0                            | 0,1                                     | 0,1                    | 0,1                   | 0,0                     | 0,1                            |
| Malte                           | 0,0  | 0,3                           | 0,2                            | 0,0                                     | 0,2                    | 0,1                   | 0,1                     | 0,2                            |
| Autres pays                     | 9,4  | 11,2                          | 12,8                           | 9,5                                     | 6,1                    | 12,0                  | 10,6                    | 10,6                           |
| <b>Total</b>                    | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>                  | <b>100,0</b>                   | <b>100,0</b>                            | <b>100,0</b>           | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b>            | <b>100,0</b>                   |
| <b>Nombre de participations</b> | <b>3 011</b>   | <b>8 756</b>                  | <b>1 490</b>                   | <b>3 502</b>                            | <b>1 832</b>           | <b>5 148</b>          | <b>799</b>              | <b>24 538</b>                  |

données CORDIS, traitements et estimations OST

rapport OST2006

- les données du 6<sup>e</sup> PCRD sont celles enregistrées dans la base Cordis de la Commission européenne en février 2006





Cinq pays totalisent près de 55 % des participations aux sept priorités thématiques du 6<sup>e</sup> PCRD (**tableau 3-1-17**). L'Allemagne, avec un taux de participation moyen de 15,9 %, est suivie par la France et le Royaume-Uni (respectivement 11,6 % et 11,4 % des participations), puis par l'Italie (9,5 %) et l'Espagne (6,3 %). Les nouveaux États membres totalisent, ensemble, 8 % des participations.

L'Allemagne représente 17,0 % des participations dans la thématique sciences de la vie. Elle est suivie du Royaume-Uni (13,3 %), de la France (12,2 %), de l'Italie (10,9 %) et des Pays-Bas (6,3 %). Ces cinq pays représentent ensemble près de 60 % de l'ensemble des participations.

L'Allemagne (16,6 %) domine également dans la thématique des technologies de l'information. La France est en seconde position avec 11,8 %. Elle devance le Royaume-Uni (10,5 %), l'Italie (9,8 %) et l'Espagne (6,3 %). Ces pays concentrent 55 % des participations de la thématique. La Grèce, la Belgique et la Suède viennent ensuite avec des taux de participation voisins de 4 %.

L'Allemagne (16,5 %) est en tête des participations dans la thématique des nanotechnologies, matériaux et procédés, suivie du Royaume-Uni, de la France, de l'Italie et de l'Espagne. Ces cinq pays regroupent 56 % des participations. Avec un taux de participation de 3,6 %, la Pologne est en huitième position.

La France (20,6 %) domine la thématique aéronautique et espace, devant l'Allemagne également fortement impliquée avec 16,9 % des participations. Ces deux pays totalisent ensemble plus du tiers des participations. Le Royaume-Uni est en troisième position avec un taux de 13,1 %. Il est suivi de l'Italie (9,5 %) puis de l'Espagne (6,6 %).

Le Royaume-Uni arrive en tête en qualité et sûreté alimentaires (13,2 %), suivi de l'Allemagne et des Pays-Bas dont les taux de participation sont proches de 9,5 %. L'Italie est au quatrième rang avec un taux de 7,9 %, devant la France (7,5 %). Dans cette thématique, les cinq premiers pays totalisent moins de la moitié des participations et certains nouveaux États membres comme la Pologne, la Hongrie ou la Lituanie ont des taux de participation significatifs (respectivement 3,3 %, 2,3 % et 0,9 %).

Dans la thématique développement durable, l'Allemagne (16,0 %) devance le Royaume-Uni et la France (10,6 % et 9,9 % des participations). On trouve ensuite l'Italie (8,3 %) et les Pays-Bas (6,5 %). Ces cinq pays concentrent près de 51 % des participations.

Dans la thématique citoyens et gouvernance, les cinq premiers pays concentrent près de 47 % des participations. Il s'agit du Royaume-Uni (13,4 %), de l'Allemagne (10,5 %), de l'Italie (8,6 %), de la France (7,8 %) et des Pays-Bas (6,3 %). Les nouveaux États membres regroupent 14 % des participations.



**Tableau 3-1-18**Union européenne (UE 25) : 6<sup>e</sup> PCRD – répartition des participations selon les sept priorités thématiques par État membre

| Zone/Pays                       | Participations au 6 <sup>e</sup> PCRD par priorité thématique : répartition par thématique (%) |                               |                                |                        |                        |                       |                         | Total thématiques prioritaires | Nombre de participations |
|---------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                                 | Sciences de la vie   | Technologies de l'information | Qualité et sûreté alimentaires | Technologies de pointe | Aéronautique et espace | Développement durable | Citoyens et gouvernance |                                |                          |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>12,4</b>  | <b>35,5</b>                   | <b>5,9</b>                     | <b>14,4</b>            | <b>7,8</b>             | <b>20,6</b>           | <b>3,3</b>              | <b>100,0</b>                   | <b>21 939</b>            |
| Allemagne                       | 13,1   | 37,3                          | 3,6                            | 14,8                   | 7,9                    | 21,1                  | 2,2                     | 100,0                          | 3 902                    |
| France                          | 12,9   | 36,4                          | 3,9                            | 13,3                   | 13,3                   | 17,9                  | 2,2                     | 100,0                          | 2 839                    |
| Royaume-Uni                     | 14,3   | 32,9                          | 7,0                            | 13,8                   | 8,6                    | 19,5                  | 3,8                     | 100,0                          | 2 797                    |
| Italie                          | 14,0   | 36,5                          | 5,0                            | 15,7                   | 7,4                    | 18,3                  | 2,9                     | 100,0                          | 2 341                    |
| Espagne                         | 9,9  | 36,1                          | 7,0                            | 17,2                   | 7,9                    | 19,4                  | 2,5                     | 100,0                          | 1 539                    |
| Pologne                         | 8,7  | 29,7                          | 8,0                            | 20,7                   | 4,3                    | 23,9                  | 4,8                     | 100,0                          | 610                      |
| Pays-Bas                        | 15,0   | 25,8                          | 10,9                           | 11,7                   | 6,7                    | 26,1                  | 3,9                     | 100,0                          | 1 276                    |
| Grèce                           | 4,0  | 48,1                          | 3,0                            | 10,3                   | 10,4                   | 22,1                  | 2,2                     | 100,0                          | 770                      |
| Portugal                        | 4,6  | 36,5                          | 4,6                            | 19,5                   | 6,6                    | 23,6                  | 4,6                     | 100,0                          | 394                      |
| Belgique                        | 12,3   | 33,9                          | 6,0                            | 14,4                   | 8,4                    | 21,6                  | 3,5                     | 100,0                          | 1 087                    |
| République tchèque              | 12,5   | 25,9                          | 6,9                            | 15,3                   | 6,3                    | 27,5                  | 5,6                     | 100,0                          | 320                      |
| Hongrie                         | 10,0   | 36,2                          | 10,3                           | 12,2                   | 1,8                    | 22,5                  | 7,0                     | 100,0                          | 329                      |
| Suède                           | 15,7   | 34,2                          | 5,8                            | 12,0                   | 7,4                    | 21,7                  | 3,2                     | 100,0                          | 1 027                    |
| Autriche                        | 11,0   | 41,5                          | 3,9                            | 13,1                   | 4,5                    | 20,8                  | 5,1                     | 100,0                          | 663                      |
| Danemark                        | 17,9   | 24,6                          | 12,7                           | 11,6                   | 1,8                    | 27,4                  | 3,9                     | 100,0                          | 558                      |
| Slovaquie                       | 4,3  | 35,3                          | 8,6                            | 23,3                   | 0,9                    | 21,6                  | 6,0                     | 100,0                          | 116                      |
| Finlande                        | 10,5   | 40,8                          | 5,9                            | 17,8                   | 1,7                    | 20,3                  | 2,9                     | 100,0                          | 522                      |
| Irlande                         | 9,9  | 37,4                          | 12,1                           | 15,8                   | 6,6                    | 13,2                  | 5,1                     | 100,0                          | 273                      |
| Lituanie                        | 7,1  | 38,4                          | 14,1                           | 12,1                   | 0,0                    | 19,2                  | 9,1                     | 100,0                          | 99                       |
| Lettonie                        | 7,8  | 39,0                          | 9,1                            | 15,6                   | 5,2                    | 18,2                  | 5,2                     | 100,0                          | 77                       |
| Slovénie                        | 7,3  | 37,9                          | 5,1                            | 22,6                   | 4,0                    | 17,5                  | 5,6                     | 100,0                          | 177                      |
| Estonie                         | 16,0   | 37,0                          | 5,0                            | 9,0                    | 0,0                    | 25,0                  | 8,0                     | 100,0                          | 100                      |
| Chypre                          | 6,2  | 58,5                          | 7,7                            | 4,6                    | 7,7                    | 10,8                  | 4,6                     | 100,0                          | 65                       |
| Luxembourg                      | 10,0   | 40,0                          | 0,0                            | 20,0                   | 5,0                    | 25,0                  | -                       | 100,0                          | 20                       |
| Malte                           | 0,0  | 64,9                          | 8,1                            | 2,7                    | 8,1                    | 13,5                  | 2,7                     | 100,0                          | 37                       |
| Autres pays                     | 10,9   | 37,6                          | 7,3                            | 12,8                   | 4,3                    | 23,8                  | 3,3                     | 100,0                          | 2 599                    |
| <b>Total</b>                    | <b>12,3</b>  | <b>35,7</b>                   | <b>6,1</b>                     | <b>14,3</b>            | <b>7,5</b>             | <b>21,0</b>           | <b>3,3</b>              | <b>100,0</b>                   | <b>24 538</b>            |

données CORDIS, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les données du 6<sup>e</sup> PCRD sont celles enregistrées dans la base Cordis de la Commission européenne en février 2006
- technologies de pointe : nanotechnologies, matériaux intelligents et nouveaux procédés de production

L'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie sont investis de manière comparable dans trois thématiques : technologies de l'information, qui recueille de 33 % à 37 % des participations, développement durable, qui en totalise de 18 % à 21 % et sciences de la vie (de 13 % à 14 %) (**tableau 3-1-18**). La France est très impliquée dans la thématique aéronautique et espace, avec 13,3 % des participations, alors que son taux de participation dans la thématique qualité et sûreté alimentaires et dans la thématique dévelop-

pement durable (respectivement 3,9 % et 17,9 %) est inférieur de quelques points à celui des autres grands pays de l'Union européenne. L'Espagne a un taux de participation relativement élevé dans la thématique technologies de pointe (17,2 %) et dans la thématique qualité et sûreté alimentaires (7,0 %). Parmi les nouveaux États membres, la Pologne est bien investie en technologies de pointe (20,7 %), la Hongrie, la Lituanie et l'Estonie dans le domaine citoyens et gouvernance (7 %, 9,1 % et 8 %).



**Tableau 3-1-19**

Initiative Eurêka – nouveaux projets : nombre de projets et volume des financements (2001, 2003, 2005)

|   | Initiative Eurêka |      |       |
|---|-------------------|------|-------|
|   | 2001              | 2003 | 2005  |
| Nombre de nouveaux projets                          | 162               | 160  | 238   |
| Volume financier des nouveaux projets (M€)          | 445               | 929  | 1 578 |
| Volume moyen de financement par nouveau projet (M€) | 2,7               | 5,8  | 6,6   |
| Nombre de projets en cours                          | 705               | 723  | 724   |

données EURËKA, traitements OST

rapport OST-2006

- l'unité de compte est le million d'euros (M€)

L'initiative Eurêka, essentiellement dédiée au soutien à l'innovation, totalise 724 projets en cours en 2005 (**tableau 3-1-19**). Parmi eux, 238 sont nouveaux, dont 181 projets dits innovants et 57 dits stratégiques (les "clusters"), qui représentent un volume financier de 1 578 M€ (**tableau 3-1-20**). Ces

derniers, plus importants en volume de financement et nombre de participants, représentent l'essentiel de l'augmentation du nombre de projets nouveaux observée entre 2003 et 2005. Ceci explique que le financement moyen par nouveau projet soit passé de 2,7 M€ en 2001 à 6,6 M€ en 2005.

## HISTORIQUE DE L'INITIATIVE EURËKA

La coopération scientifique et technique européenne, déjà amorcée avec la création de structures intergouvernementales telles que le Cern (Centre européen de recherches nucléaires) ou l'Esa (Agence spatiale européenne), a été considérablement renforcée au fil des programmes de soutien à la R&D de l'Union européenne, notamment par les PCRD. Alors que ces derniers financent des projets précompétitifs ne visant pas directement le marché, le programme Eurêka a pour objectif de renforcer la compétitivité de l'industrie européenne en encourageant les projets transfrontaliers d'innovation pour le marché. Eurêka est une initiative intergouvernementale, créée en 1985 par dix-huit États et la Communauté européenne. Au cours des vingt dernières années, Eurêka a impliqué 11 000 partenaires : des grandes entreprises, des petites et moyennes entreprises (qui représentent plus de 40 % des firmes engagées dans ce programme), des centres de recherche, des universités et des administrations nationales. Depuis son lancement en 1985, plus de 23 milliards d'euros de fonds publics et privés ont été mobilisés à travers deux outils : les projets "innovants" et les projets stratégiques de type "clusters". Pour la seule année 2005, Eurêka a rassemblé quelque

730 projets et plus de 5,2 milliards d'euros d'investissements.

À l'origine de chaque projet Eurêka, des partenaires publics ou privés d'au moins deux États membres s'associent pour développer des technologies de pointe avec l'objectif de réaliser un nouveau produit, procédé ou service. Chaque partenaire sollicite des aides auprès des autorités de son pays (certains États réservent des fonds spécifiques aux projets Eurêka). Grâce à un fonctionnement souple et décentralisé, Eurêka incite et aide les industriels à réunir leurs ressources, à partager le coût très élevé de la R&D et à surmonter les obstacles à leur collaboration. Eurêka ne s'appuie pas sur des appels d'offres classiques, mais sur les initiatives des industriels qu'elle aide à s'associer avec des organismes de recherche. Dans ce cadre, la propriété des résultats appartient aux industriels, condition qui, d'ailleurs, n'incite pas toujours les laboratoires académiques à s'associer aux projets. Les projets sont officiellement labellisés lors de la Conférence ministérielle annuelle. Eurêka compte aujourd'hui 36 pays membres : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Israël, Italie,

Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Saint-Marin, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie et Union européenne. Des points nationaux d'information sont établis en Albanie, en Bulgarie et en Ukraine. Le Maroc est un pays associé.

Les principaux secteurs couverts par Eurêka sont les technologies de l'information, les télécommunications, le multimédia, l'énergie, les matériaux de pointe, la robotique, l'environnement, la biotechnologie, l'aérospatial, l'automobile, les transports et la sécurité.

En collaboration avec d'autres outils structurants de l'Espace européen de la recherche (EER), tels que COST (Coopération scientifique et technique) et le PCRD, Eurêka contribue à l'objectif principal du sommet de Lisbonne en 2000, qui vise à faire de l'Europe la plus compétitive des économies basées sur la connaissance, et à celui du sommet de Barcelone en 2002 qui demande aux pays européens de hisser leurs investissements en matière de R&D à hauteur de 3 % de leur PIB d'ici à 2010. ■

Des informations sur EURËKA sont disponibles à l'adresse : <http://www.eureka.be/home.do>



**Tableau 3-1-20**

Union européenne (UE 25) : Initiative Eurêka – nouveaux projets : répartition des financements par type de projets selon les pays participants (2005)

| Pays/Zone                               | Initiative Eurêka (2005) |                 |                       |                 |                               |                 |
|---|--------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
|   | Projets innovants        |                 | Projets stratégiques  |                 | Ensemble des projets nouveaux |                 |
|   | Volume financier (M€)    | Répartition (%) | Volume financier (M€) | Répartition (%) | Volume financier (M€)         | Répartition (%) |
| Allemagne                               | 21                       | 6,7             | 124                   | 9,8             | 145                           | 9,2             |
| France                                  | 57                       | 17,9            | 503                   | 39,9            | 560                           | 35,5            |
| Royaume-Uni                             | 5                        | 1,5             | 9                     | 0,7             | 14                            | 0,9             |
| Italie                                  | 21                       | 6,7             | 98                    | 7,8             | 119                           | 7,5             |
| Espagne                                 | 46                       | 14,3            | 96                    | 7,6             | 142                           | 9,0             |
| Pays-Bas                                | 48                       | 15,1            | 177                   | 14,0            | 225                           | 14,3            |
| Grèce                                   | 10                       | 3,0             | 4                     | 0,3             | 13                            | 0,8             |
| Portugal                                | 3                        | 1,0             | 10                    | 0,8             | 13                            | 0,8             |
| Belgique                                | 13                       | 4,1             | 115                   | 9,2             | 128                           | 8,1             |
| Suède                                   | 7                        | 2,3             | 11                    | 0,8             | 18                            | 1,1             |
| Autriche                                | 8                        | 2,5             | 28                    | 2,2             | 36                            | 2,3             |
| Danemark                                | 0                        | 0,1             | 1                     | 0,1             | 2                             | 0,1             |
| Finlande                                | 11                       | 3,5             | 47                    | 3,7             | 58                            | 3,7             |
| Irlande                                 | 2                        | 0,5             | 1                     | 0,1             | 3                             | 0,2             |
| Luxembourg                              | 1                        | 0,3             | 1                     | 0,1             | 2                             | 0,1             |
| Union européenne (UE 25)                | 288                      | 90,7            | 1 233                 | 97,8            | 1 521                         | 96,4            |
| Nouveaux États membres                  | 35                       | 11,1            | 10                    | 0,8             | 45                            | 2,8             |
| Autres pays                             | 29                       | 9,2             | 27                    | 2,2             | 57                            | 3,6             |
| <b>Total initiative Eurêka</b>          | <b>318</b>               | <b>100,0</b>    | <b>1 260</b>          | <b>100,0</b>    | <b>1 578</b>                  | <b>100,0</b>    |
| <b>Total nombre de projets nouveaux</b> | <b>181</b>               |                 | <b>57</b>             |                 | <b>238</b>                    |                 |

données EURÊKA, traitements OST

rapport OST-2006

- l'unité de compte est le million d'euros (M€)
- les autres pays sont la Suisse, Israël et la Norvège

La France est le pays le plus impliqué dans les projets nouveaux, avec un financement total de 560 M€, dont la plus grande part (503 M€) correspond à des projets stratégiques (**tableau 3-1-20**). En seconde position, les Pays-Bas bénéficient d'un financement deux fois plus faible (225 M€), attribué pour les trois quarts à des projets stratégiques. Viennent ensuite, assez loin, l'Allemagne (145 M€) et l'Espa-

gne (142 M€), alors que le Royaume-Uni (14 M€), le Portugal (13 M€) et la Grèce (13 M€) sont beaucoup moins impliqués. Les dix nouveaux États membres représentent ensemble un financement de 45 M€, principalement attribué à des projets innovants impliquant notamment la Pologne, la Lituanie et la République tchèque.



**Tableau 3-1-21**

Initiative Eurêka : nouveaux projets – répartition des financements par domaine technologique (2005)

| Domaine technologique            | Initiative Eurêka (2005) |                 |                       |                 |                               |                 |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
|                                  | Projets innovants        |                 | Projets stratégiques  |                 | Ensemble des projets nouveaux |                 |
|                                  | Volume financier (M€)    | Répartition (%) | Volume financier (M€) | Répartition (%) | Volume financier (M€)         | Répartition (%) |
| Médical et biotechnologies       | 87                       | 27,4            | -                     | -               | 87                            | 5,5             |
| Technologies de la communication | 7                        | 2,2             | 102                   | 8,1             | 109                           | 6,9             |
| Technologies énergétiques        | 24                       | 7,5             | 5                     | 0,4             | 29                            | 1,8             |
| Technologies de l'environnement  | 40                       | 12,6            | 2                     | 0,2             | 42                            | 2,7             |
| Technologies de l'information    | 50                       | 15,7            | 1 142                 | 90,6            | 1 192                         | 75,5            |
| Technologies des lasers          | 2                        | 0,6             | -                     | -               | 2                             | 0,1             |
| Technologies des matériaux       | 44                       | 13,8            | -                     | -               | 44                            | 2,8             |
| Robotique et automatisation      | 24                       | 7,5             | -                     | -               | 24                            | 1,5             |
| Technologies des transports      | 40                       | 12,6            | -                     | -               | 40                            | 2,5             |
| Autres                           | -                        | -               | 9                     | 0,7             | 9                             | 0,6             |
| <b>Total</b>                     | <b>318</b>               | <b>100,0</b>    | <b>1 260</b>          | <b>100,0</b>    | <b>1 578</b>                  | <b>100,0</b>    |

*données EURÉKA, traitements OST**rapport OST-2006*

- l'unité de compte est le million d'euros (M€)

Le secteur des technologies de l'information regroupe 75,5 % du financement de projets nouveaux (1 192 M€), essentiellement stratégiques (**tableau 3-1-21**). Suivent ensuite le secteur des technologies de la communication et le secteur médical et biotechnologies qui ont reçu, en 2005,

6,9 % et 5,5 % du financement total attribué à des projets nouveaux.

En 2005, quatre domaines seulement comptent des projets stratégiques : ceux des technologies de la communication, de l'environnement, de l'information et des technologies énergétiques.





## CHAPITRE 2. LES COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DE L'UNION EUROPÉENNE

### 2.1. Les étudiants de l'enseignement supérieur

**Tableau 3-2-22**

Union européenne (UE 25) : étudiants de l'enseignement supérieur – nombre d'inscriptions, part européenne et part des femmes par État membre (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zone                       | Inscriptions dans l'enseignement supérieur |                               |                |                               |                     |                               |
|---------------------------------|--|-------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
|                                 | Nombre                                     |                               | Part/UE 25 (%) |                               | Part (%) des femmes |                               |
|                                 | 2004                                       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 2004           | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 2004                | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Allemagne                       | 2 330 457                                  | + 12                          | 13,5           | - 3                           | 49,4                | + 4                           |
| France                          | 2 119 149                                  | + 5                           | 12,3           | - 9                           | 55,0                | + 1                           |
| Royaume-Uni                     | 2 247 441                                  | + 8                           | 13,0           | - 7                           | 57,0                | + 7                           |
| Italie                          | 1 986 497                                  | + 11                          | 11,5           | - 4                           | 56,2                | + 2                           |
| Espagne                         | 1 839 903                                  | + 3                           | 10,6           | - 11                          | 53,8                | + 1                           |
| Pologne                         | 2 044 298                                  | + 46                          | 11,8           | + 26                          | 57,6                | + 1                           |
| Pays-Bas                        | 543 396                                    | + 16                          | 3,1            | 0                             | 50,9                | + 3                           |
| Grèce                           | 597 007                                    | + 54                          | 3,5            | + 33                          | 51,7                | + 3                           |
| Portugal                        | 395 063                                    | + 11                          | 2,3            | - 4                           | 56,1                | 0                             |
| Belgique                        | 386 110                                    | + 10                          | 2,2            | - 5                           | 53,8                | + 3                           |
| République tchèque              | 318 858                                    | + 38                          | 1,8            | + 19                          | 51,2                | + 3                           |
| Hongrie                         | 422 177                                    | + 51                          | 2,4            | + 31                          | 57,3                | + 6                           |
| Suède                           | 428 642                                    | + 28                          | 2,5            | + 11                          | 59,5                | + 3                           |
| Autriche                        | 238 521                                    | - 22                          | 1,4            | - 33                          | 53,3                | + 10                          |
| Danemark                        | 217 130                                    | + 14                          | 1,3            | - 1                           | 57,9                | + 3                           |
| Slovaquie                       | 164 667                                    | + 34                          | 1,0            | + 16                          | 54,1                | + 5                           |
| Finlande                        | 299 888                                    | + 16                          | 1,7            | 0                             | 53,4                | - 1                           |
| Irlande                         | 188 315                                    | + 25                          | 1,1            | + 8                           | 55,2                | + 3                           |
| Lituanie                        | 182 656                                    | + 70                          | 1,1            | + 47                          | 60,0                | 0                             |
| Lettonie                        | 127 656                                    | + 56                          | 0,7            | + 35                          | 62,3                | + 1                           |
| Slovénie                        | 104 396                                    | + 32                          | 0,6            | + 14                          | 56,9                | + 1                           |
| Estonie                         | 65 659                                     | + 35                          | 0,4            | + 17                          | 61,8                | + 7                           |
| Chypre                          | 20 849                                     | + 92                          | 0,1            | + 66                          | 47,9                | - 14                          |
| Luxembourg                      | 3 077                                      | + 13                          | ns             | ns                            | 53,3                | + 5                           |
| Malte                           | 7 867                                      | + 36                          | ns             | ns                            | 55,9                | + 9                           |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>17 279 679</b>                          | <b>+ 16</b>                   | <b>100,0</b>   | <b>-</b>                      | <b>54,8</b>         | <b>+ 3</b>                    |

données EUROSTAT, OCDE ("Regards sur l'Éducation"), traitements et estimations OST

rapport OST- 2006

- France et Luxembourg : données 2003
- les données correspondent aux niveaux ISCED5 (une à cinq années de formation supérieure) et ISCED6 (six années de formation supérieure et plus) de la nomenclature internationale. Elles englobent les études supérieures, jusqu'au niveau doctorat inclus. Elles incluent les inscriptions dans les filières spécialisées telles que paramédical, architecture, gestion...
- ns : non significatif





En 2004, l'enseignement supérieur européen compte plus de 17 millions d'étudiants inscrits (**tableau 3-2-22**). Ce nombre a augmenté de 16 % depuis 1999. Les femmes représentent plus de la moitié (54,8 %) de ces étudiants, leur nombre a augmenté de 3 % depuis 1999.

Six pays totalisent ensemble plus de 70 % des étudiants de l'Union européenne. Ce sont l'Allemagne (part européenne de 13,5 %), le Royaume-Uni (13,0 %), la France (12,3 %), la Pologne (11,8 %),

l'Italie (11,5 %) et l'Espagne (10,6 %). Parmi eux, seule la Pologne a vu sa part européenne d'étudiants augmenter entre 1999 et 2004 (+ 26 %).

La part des femmes dépasse 50 % dans l'ensemble des pays, à l'exception de l'Allemagne (49,4 %) et de Chypre (47,9 %). Elle est même supérieure à 60 % des inscrits dans les pays baltes. Entre 1999 et 2004, la part des femmes a augmenté, quelquefois de façon remarquable comme en Autriche (+ 10 %).



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**

LES COMPÉTENCES  
SCIENTIFIQUES  
ET TECHNIQUES



**Tableau 3-2-23**

Union européenne (UE 25) : étudiants de l'enseignement supérieur – nombre de diplômés de doctorat ou de niveau équivalent délivrés, part européenne et part des femmes par État membre (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zone                       | Diplômes de doctorat ou de niveau équivalent délivrés |                               |                |                               |                     |                               |
|---------------------------------|---|-------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
|                                 | Nombre  |                               | Part/UE 25 (%) |                               | Part (%) des femmes |                               |
|                                 | 2004  | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 2004           | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 2004                | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Allemagne                       | 23 138  | - 6                           | 25,4           | - 21                          | 39,0                | + 17                          |
| France                          | 9 309   | - 8                           | 10,2           | - 24                          | 40,9                | + 1                           |
| Royaume-Uni                     | 15 257  | + 35                          | 16,8           | + 12                          | 43,1                | + 17                          |
| Italie                          | 6 351   | + 79                          | 7,0            | + 49                          | 50,9                | - 4                           |
| Espagne                         | 8 168   | + 30                          | 9,0            | + 8                           | 47,5                | + 8                           |
| Pologne                         | 5 460   | + 37                          | 6,0            | + 14                          | 46,9                | + 13                          |
| Pays-Bas                        | 2 679   | + 8                           | 2,9            | - 10                          | 39,4                | + 32                          |
| Grèce                           | 1 295   | nd                            | 1,4            | nd                            | 38,1                | nd                            |
| Portugal                        | 3 963   | + 68                          | 4,4            | + 40                          | 54,7                | + 7                           |
| Belgique                        | 1 479   | + 29                          | 1,6            | + 5                           | 33,9                | 0                             |
| République tchèque              | 1 732   | + 109                         | 1,9            | + 75                          | 35,6                | + 15                          |
| Hongrie                         | 893   | - 27                          | 1,0            | - 39                          | 42,9                | + 7                           |
| Suède                           | 3 834   | + 31                          | 4,2            | + 10                          | 42,6                | + 25                          |
| Autriche                        | 2 443   | + 33                          | 2,7            | + 11                          | 40,5                | + 17                          |
| Danemark                        | 788   | - 14                          | 0,9            | - 28                          | 35,9                | - 7                           |
| Slovaquie                       | 854   | + 106                         | 0,9            | + 72                          | 45,0                | + 20                          |
| Finlande                        | 1 759   | - 7                           | 1,9            | - 22                          | 48,7                | + 12                          |
| Irlande                         | 683   | + 18                          | 0,8            | - 1                           | 45,7                | - 3                           |
| Lituanie                        | 301   | + 24                          | 0,3            | + 3                           | 57,5                | + 24                          |
| Lettonie                        | 84  | ns                            | ns             | ns                            | ns                  | ns                            |
| Slovénie                        | 355   | + 37                          | 0,4            | + 14                          | 40,6                | + 2                           |
| Estonie                         | 209   | + 55                          | 0,2            | + 29                          | 62,2                | + 22                          |
| Chypre                          | 13  | ns                            | ns             | ns                            | ns                  | ns                            |
| Luxembourg                      | nd  | nd                            | nd             | nd                            | nd                  | nd                            |
| Malte                           | ns  | ns                            | ns             | ns                            | ns                  | ns                            |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>91 052</b>   | <b>+ 20</b>                   | <b>100,0</b>   | <b>-</b>                      | <b>43,1</b>         | <b>+ 13</b>                   |

données EUROSTAT, OCDE ("Regards sur l'Éducation"), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- Italie et Finlande : année 2003
- France : données nationales
- Chypre et Belgique : l'évolution est calculée pour les années 2000 à 2004

- Grèce : année 2004 uniquement
- doctorat : niveau ISCED6 (six années de formation supérieure et plus)
- nd : non disponible
- ns : non significatif

En 2004, plus de 91 000 doctorats ou diplômes équivalents ont été délivrés dans l'Union européenne, ce qui représente une hausse de 20 % par rapport à 1999 (**tableau 3-2-23**). 43,1 % des docteurs sont des femmes ; leur part augmente de 13 % sur la période.

L'Allemagne est le pays qui forme le plus de docteurs (23 138), suivi du Royaume-Uni (15 257) et de la France (9 309). Ensemble, ces trois pays délivrent la moitié des doctorats européens. Avec l'Espagne

(8 168), l'Italie (6 351) et la Pologne (5 460), ils produisent près de 75 % des docteurs européens. Dans les trois quarts des pays membres (les exceptions sont Chypre, les trois pays baltes, le Portugal et l'Italie), les docteurs sont majoritairement des hommes. Cependant, la part des femmes est en hausse dans la plupart des pays, notamment en Allemagne, au Royaume-Uni et en Autriche (+ 17 %), en Suède (+ 25 %) et aux Pays-Bas (+ 32 %).



**Tableau 3-2-24**

Union européenne (UE 25) : étudiants de l'enseignement supérieur – part de diplômés de niveau doctorat dans la population âgée de 25 à 34 ans par État membre (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zone                       | Part (‰) de diplômés de niveau doctorat dans la population âgée de 25 à 34 ans en 2004 |             |                         |
|---------------------------------|--|-------------|-------------------------|
|                                 | 1999   | 2004        | Évolution 2004/1999 (%) |
| Allemagne                       | 1,93   | 2,23        | + 16                    |
| France                          | 1,19   | 1,15        | - 4                     |
| Royaume-Uni                     | 1,28   | 1,90        | + 49                    |
| Italie                          | 0,39   | 0,74        | + 89                    |
| Espagne                         | 0,97   | 1,13        | + 17                    |
| Pologne                         | 0,78   | 0,98        | + 25                    |
| Pays-Bas                        | 0,98   | 1,18        | + 21                    |
| Grèce                           | nd   | 0,75        | nd                      |
| Portugal                        | 1,54   | 2,43        | + 57                    |
| Belgique                        | 0,77   | 1,07        | + 39                    |
| République tchèque              | 0,56   | 1,03        | + 84                    |
| Hongrie                         | 0,89   | 0,56        | - 37                    |
| Suède                           | 2,33   | 3,29        | + 41                    |
| Autriche                        | 1,42   | 2,18        | + 53                    |
| Danemark                        | 1,13   | 1,06        | - 6                     |
| Slovaquie                       | 0,54   | 0,99        | + 85                    |
| Finlande                        | 2,80   | 2,76        | - 1                     |
| Irlande                         | 1,05   | 1,06        | 0                       |
| Lituanie                        | 0,47   | 0,63        | + 36                    |
| Lettonie                        | 0,15   | 0,26        | + 72                    |
| Slovénie                        | 0,88   | 1,20        | + 36                    |
| Estonie                         | 0,73   | 1,11        | + 52                    |
| Chypre                          | ns   | ns          | ns                      |
| Luxembourg                      | nd   | nd          | nd                      |
| Malte                           | ns   | ns          | ns                      |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>1,12</b>  | <b>1,40</b> | <b>+ 25</b>             |

données EUROSTAT, OCDE ("Regards sur l'Éducation"), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- Italie et Finlande : année 2003
- Chypre et Belgique : l'évolution est calculée pour les années 2000 à 2004

- doctorat : niveau ISCED6 (six années de formation supérieure et plus)
- nd : non disponible
- ns : non significatif

En 2004, sur 1 000 Européens âgés de 25 à 34 ans, 1,4 a obtenu un doctorat ou un diplôme équivalent (**tableau 3-2-24**). Cette proportion est en augmentation de 25 % par rapport à 1999.

Six pays se situent au-dessus de cette moyenne : la Suède (3,29 ‰), la Finlande (2,76 ‰), le Portugal (2,43 ‰), l'Allemagne (2,23 ‰), l'Autriche (2,18 ‰) et le Royaume-Uni (1,90 ‰). En France, cette pro-

portion est de seulement 1,15 ‰, et diminue (- 4 %) depuis 1999. Parmi les nouveaux États membres, seules la Slovaquie, l'Estonie et la République tchèque se situent au-dessus de 1 ‰.

Entre 1999 et 2004, la part de doctorats délivrés annuellement a augmenté dans la plupart des pays. Elle a presque doublé en Italie (+ 89 %), en République tchèque (+ 84 %) et en Slovaquie (+ 85 %).



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**  
LES COMPÉTENCES  
SCIENTIFIQUES  
ET TECHNIQUES





## 2.2. Les ressources humaines de R&D

**Tableau 3-2-25**

Union européenne (UE 25) : chercheurs – nombre (etp), part européenne et ratio à la population totale par État membre (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays/Zone                       | Chercheurs (etp) |                         |                |                         |                                  |                         |
|---------------------------------|------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|
|                                 | Nombre           |                         | Part/UE 25 (%) |                         | Ratio à la population totale (‰) |                         |
|                                 | 2003             | Évolution 2003/1998 (%) | 2003           | Évolution 2003/1998 (%) | 2003                             | Évolution 2003/1998 (%) |
| Allemagne                       | 268 943          | + 13                    | 22,8           | - 4                     | 3,26                             | + 12                    |
| France                          | 192 790          | + 24                    | 16,3           | + 5                     | 3,20                             | + 20                    |
| Royaume-Uni                     | 173 747          | + 10                    | 14,7           | - 6                     | 2,91                             | + 8                     |
| Italie                          | 71 242           | + 9                     | 6,0            | - 7                     | 1,23                             | + 7                     |
| Espagne                         | 92 523           | + 54                    | 7,8            | + 30                    | 2,18                             | + 44                    |
| Pologne                         | 58 595           | + 4                     | 5,0            | - 11                    | 1,53                             | + 6                     |
| Pays-Bas                        | 37 928           | - 3                     | 3,2            | - 18                    | 2,33                             | - 7                     |
| Grèce                           | 14 371           | - 3                     | 1,2            | - 17                    | 1,30                             | - 5                     |
| Portugal                        | 20 242           | + 38                    | 1,7            | + 17                    | 1,93                             | + 33                    |
| Belgique                        | 32 237           | + 17                    | 2,7            | - 1                     | 3,10                             | + 15                    |
| République tchèque              | 15 809           | + 26                    | 1,3            | + 7                     | 1,55                             | + 27                    |
| Hongrie                         | 15 180           | + 29                    | 1,3            | + 10                    | 1,50                             | + 31                    |
| Suède                           | 47 836           | + 20                    | 4,1            | + 2                     | 5,33                             | + 18                    |
| Autriche                        | 24 124           | + 29                    | 2,0            | + 10                    | 2,96                             | + 26                    |
| Danemark                        | 25 546           | + 35                    | 2,2            | + 15                    | 4,73                             | + 32                    |
| Slovaquie                       | 9 627            | - 5                     | 0,8            | - 19                    | 1,79                             | - 5                     |
| Finlande                        | 41 724           | + 37                    | 3,5            | + 16                    | 7,99                             | + 35                    |
| Irlande                         | 10 039           | + 30                    | 0,9            | + 10                    | 2,49                             | + 19                    |
| Lituanie                        | 9 802            | + 16                    | 0,8            | - 1                     | 2,84                             | + 20                    |
| Lettonie                        | 4 910            | + 31                    | 0,4            | + 11                    | 2,12                             | + 36                    |
| Slovénie                        | 4 815            | + 12                    | 0,4            | - 5                     | 2,41                             | + 12                    |
| Estonie                         | 4 290            | + 3                     | 0,4            | - 13                    | 3,18                             | + 6                     |
| Chypre                          | 646              | + 115                   | 0,1            | ns                      | 0,88                             | ns                      |
| Luxembourg                      | 1 949            | + 18                    | 0,2            | + 1                     | 4,32                             | + 11                    |
| Malte                           | 332              | ns                      | ns             | nd                      | 0,83                             | nd                      |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>1 179 247</b> | <b>+ 18</b>             | <b>100,0</b>   | <b>-</b>                | <b>2,58</b>                      | <b>+ 15</b>             |

données OCDE (principaux indicateurs S&T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- Royaume-Uni, Italie, Autriche : année 2001
- Grèce, Belgique : année 2002
- le ratio à la population totale est le nombre d'équivalent temps plein de recherche (chercheurs en etp) rapporté à la population

- etp : équivalent temps plein de recherche
- ns : non significatif
- nd : non disponible

En 2003, l'Europe compte 1 180 000 chercheurs (en équivalent temps plein de recherche). Près de 270 000 sont en Allemagne, 193 000 en France et 174 000 au Royaume-Uni (**tableau 3-2-25**). À l'except-

tion de la Slovaquie, de la Grèce et des Pays-Bas, le nombre de chercheurs a augmenté dans tous les pays entre 1998 et 2003. Cette augmentation a été de 18 % pour l'ensemble de l'Union européenne, de





54 % en Espagne, de 38 % pour le Portugal, de 37 % pour la Finlande et de 35 % pour le Danemark.

L'Allemagne compte 22,8 % des chercheurs européens, la France 16,3 % le Royaume-Uni 14,7 %. Ces trois grands pays totalisent plus de la moitié du potentiel de recherche européen. Les pays suivants montrent des parts bien inférieures : l'Espagne 7,8 %, l'Italie 6 % et la Pologne 5 %. La part européenne de l'Espagne a augmenté de 30 % entre 1998 et 2003 – ce pays est maintenant à la quatrième place européenne. La France a, elle aussi, connu une croissance (+ 5 %) ainsi que le Portugal (+ 17 %), la Finlande (+ 16 %) et le Danemark (+ 15 %). Par contraste, la part de l'Allemagne a baissé de 4 %, celle du Royaume-Uni de 6 %, celle de la Pologne de 11 % et celle des Pays-Bas de 18 %.

La proportion de chercheurs dans la population totale de l'Union européenne est de 2,58 ‰. C'est dans les pays du nord de l'Europe qu'elle est la plus élevée : la Finlande, avec un ratio remarquable de huit chercheurs pour mille habitants (7,99 ‰), suivie par la Suède (5,33 ‰), le Danemark (4,73 ‰) et le Luxembourg (4,32 ‰). L'Allemagne, la France, la Belgique et l'Estonie ont des ratios supérieurs à 3 ‰ alors que plus de la moitié des pays de l'Union européenne sont au-dessous de la moyenne européenne. Entre 1998 et 2003, l'évolution de ce ratio est supérieure à 10 % dans la plupart des pays. Parmi les pays qui comptent le plus grand nombre de chercheurs, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France ont vu ce ratio augmenter de 8 %, 12 % et 20 %, et l'Espagne de 44 %.



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**

LES COMPÉTENCES  
SCIENTIFIQUES  
ET TECHNIQUES



**Tableau 3-2-26**

Union européenne (UE 25) : chercheurs (etp) – répartition selon les secteurs public et privé par État membre (1998, 2003)

| Pays/Zone                       | Chercheurs - etp (%) |               |              |                  |                |               |              |                  |
|---------------------------------|----------------------|---------------|--------------|------------------|----------------|---------------|--------------|------------------|
|                                 | 1998                 |               |              |                  | 2003           |               |              |                  |
|                                 | Secteur public       | Secteur privé | Total        | Nombre           | Secteur public | Secteur privé | Total        | Nombre           |
| Allemagne                       | 43,8                 | 56,2          | 100,0        | 237 712          | 39,8           | 60,2          | 100,0        | 268 943          |
| France                          | 53,9                 | 46,1          | 100,0        | 155 727          | 47,8           | 52,2          | 100,0        | 192 790          |
| Royaume-Uni                     | 42,1                 | 57,9          | 100,0        | 157 662          | 39,7           | 60,3          | 100,0        | 173 747          |
| Italie                          | 58,2                 | 41,8          | 100,0        | 65 354           | 60,7           | 39,3          | 100,0        | 71 242           |
| Espagne                         | 76,9                 | 23,1          | 100,0        | 60 269           | 70,2           | 29,8          | 100,0        | 92 523           |
| Pologne                         | 81,9                 | 18,1          | 100,0        | 56 179           | 88,3           | 11,7          | 100,0        | 58 595           |
| Pays-Bas                        | 53,5                 | 46,5          | 100,0        | 39 081           | 53,1           | 46,9          | 100,0        | 37 928           |
| Grèce                           | 84,8                 | 15,2          | 100,0        | 14 748           | 70,6           | 29,4          | 100,0        | 14 371           |
| Portugal                        | 89,2                 | 10,8          | 100,0        | 14 697           | 81,3           | 18,7          | 100,0        | 20 242           |
| Belgique                        | 45,6                 | 54,4          | 100,0        | 27 592           | 44,2           | 55,8          | 100,0        | 32 237           |
| République tchèque              | 59,7                 | 40,3          | 100,0        | 12 566           | 58,5           | 41,5          | 100,0        | 15 809           |
| Hongrie                         | 74,1                 | 25,9          | 100,0        | 11 731           | 70,5           | 29,5          | 100,0        | 15 180           |
| Suède                           | 43,3                 | 56,7          | 100,0        | 39 921           | 40,6           | 59,4          | 100,0        | 47 836           |
| Autriche                        | 37,4                 | 62,6          | 100,0        | 18 715           | 33,7           | 66,3          | 100,0        | 24 124           |
| Danemark                        | 54,3                 | 45,7          | 100,0        | 18 945           | 39,7           | 60,3          | 100,0        | 25 546           |
| Slovaquie                       | 71,4                 | 28,6          | 100,0        | 10 145           | 80,1           | 19,9          | 100,0        | 9 627            |
| Finlande                        | 48,1                 | 51,9          | 100,0        | 30 431           | 43,4           | 56,6          | 100,0        | 41 724           |
| Irlande                         | 37,8                 | 62,2          | 100,0        | 7 720            | 40,1           | 59,9          | 100,0        | 10 039           |
| Lituanie                        | 98,9                 | 1,1           | 100,0        | 8 436            | 93,8           | 6,2           | 100,0        | 9 802            |
| Lettonie                        | 92,7                 | 7,3           | 100,0        | 3 758            | 85,7           | 14,3          | 100,0        | 4 910            |
| Slovénie                        | 66,0                 | 34,0          | 100,0        | 4 285            | 63,6           | 36,4          | 100,0        | 4 815            |
| Estonie                         | 90,9                 | 9,1           | 100,0        | 4 184            | 85,4           | 14,6          | 100,0        | 4 290            |
| Chypre                          | 82,4                 | 17,6          | 100,0        | 301              | 79,9           | 20,1          | 100,0        | 646              |
| Luxembourg                      | 15,0                 | 85,0          | 100,0        | 1 646            | 18,2           | 81,8          | 100,0        | 1 949            |
| Malte                           | nd                   | nd            | nd           | nd               | 84,7           | 15,3          | 100,0        | 332              |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>53,3</b>          | <b>46,7</b>   | <b>100,0</b> | <b>1 001 805</b> | <b>49,9</b>    | <b>50,1</b>   | <b>100,0</b> | <b>1 179 247</b> |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T) et EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OST 2006

- Royaume-Uni, Italie, Autriche : année 2001
- Grèce, Belgique : année 2002
- etp : équivalent temps plein de recherche
- nd : non disponible

En 2003, au sein de l'Union européenne, la part des chercheurs du secteur public (49,9 %) est égale à celle du secteur privé (50,1 %) (**tableau 3-2-26**). Le secteur privé est prépondérant au Luxembourg (où il atteint 81,8 %), en Autriche (66,3 %), au Danemark (60,3 %), au Royaume-Uni (60,3 %), en Allemagne (60,2 %). En France et en Belgique, cette part se situe juste au-dessus de 50 %. Dans les pays du sud de l'Europe, et dans les nouveaux États membres, c'est le secteur public qui domine le plus souvent.

Entre 1998 et 2003, la part du secteur privé a augmenté dans la plupart des pays, à l'exception de l'Italie, la Pologne, la Slovaquie, l'Irlande et le Luxembourg. Au cours de cette période, la part des chercheurs travaillant pour la R&D des entreprises est ainsi devenue majoritaire dans l'ensemble de l'Europe, en passant de 46,7 % à 50,1 %.



**Tableau 3-2-27**

Union européenne (UE 25) : chercheurs – nombre (personnes physiques) et part des femmes, indice de participation et part dans le secteur public et le secteur privé par État membre (2003)

| Pays               | Chercheurs (personnes physiques) : nombre et part des femmes (2003) |          |   |                                 |                                |
|--------------------|---|----------|---|---------------------------------|--------------------------------|
|                    | Nombre  | Part (%) | Indice de participation des femmes à la R&D | Part (%) dans le secteur public | Part (%) dans le secteur privé |
| Allemagne          | 76 245  | 19,2     | 0,43  | 25,4                            | 11,6                           |
| France             | 69 018  | 28,7     | 0,62  | 35,5                            | 20,3                           |
| Royaume-Uni        | nd  | nd       | nd  | nd                              | nd                             |
| Italie             | 31 483  | 29,3     | 0,75  | 33,3                            | 19,3                           |
| Espagne            | 57 515  | 36,3     | 0,90  | 38,9                            | 26,6                           |
| Pologne            | 37 065  | 39,3     | 0,86  | 40,6                            | 25,2                           |
| Pays-Bas           | 7 852   | 17,2     | 0,39  | 27,2                            | 8,7                            |
| Grèce              | nd  | nd       | nd  | nd                              | nd                             |
| Portugal           | 15 895  | 44,3     | 0,96  | 47,3                            | 29,7                           |
| Belgique           | 12 592  | 28,3     | 0,65  | 35,1                            | 19,6                           |
| République tchèque | 8 905   | 28,3     | 0,64  | 32,7                            | 19,5                           |
| Hongrie            | 10 647  | 35,1     | 0,77  | 37,5                            | 24,5                           |
| Suède              | 25 391  | 35,5     | 0,74  | 43,1                            | 25,2                           |
| Autriche           | 8 192   | 20,7     | 0,46  | 30,7                            | 10,4                           |
| Danemark           | 10 415  | 28,4     | 0,61  | 31,9                            | 25,1                           |
| Slovaquie          | 6 543   | 40,6     | 0,89  | 42,2                            | 30,9                           |
| Finlande           | nd  | nd       | nd  | nd                              | nd                             |
| Irlande            | 5 125   | 31,0     | 0,74  | 38,2                            | 20,3                           |
| Lituanie           | 5 101   | 48,3     | 0,99  | 48,9                            | 36,5                           |
| Lettonie           | 2 926   | 53,1     | 1,07  | 52,9                            | 54,0                           |
| Slovénie           | 2 466   | 35,1     | 0,77  | 37,4                            | 28,7                           |
| Estonie            | 2 340   | 43,1     | 0,88  | 47,3                            | 23,7                           |
| Chypre             | 337   | 30,9     | 0,69  | 33,6                            | 22,3                           |
| Luxembourg         | 353   | 17,4     | 0,42  | 30,2                            | 14,2                           |
| Malte              | nd  | nd       | nd  | nd                              | nd                             |

données EUROSTAT, traitements et estimations OST

rapport OSF-2006

- l'indice de participation des femmes à la R&D est le rapport entre la part des femmes parmi les chercheurs et la part des femmes dans la population active
- Autriche, Slovaquie : année 2002
- la ligne Union européenne (UE 25) n'est pas présentée dans ce tableau du fait de l'absence de certaines données
- nd : non disponible

En 2003, près d'un chercheur sur trois est une femme (**tableau 3-2-27**). La part des femmes est supérieure à 35 % dans une dizaine de pays – sept nouveaux États membres, deux pays du sud de l'Europe, le Portugal et l'Espagne, et un pays nordique, la Lettonie. Dans trois pays européens en revanche, la part des femmes est inférieure à 20 % : l'Allemagne (19,2 %), les Pays-Bas (17,2 %) et le Luxembourg (17,4 %). L'indice de participation des femmes à la R&D est inférieur à 0,5 aux Pays-Bas (0,39), au Luxembourg (0,42), en Allemagne (0,43) et en Autriche (0,46).

Il est égal ou supérieur à 0,3 en Espagne (0,90), Portugal (0,96) et en Lituanie (0,99).

C'est dans le secteur public que la part des femmes parmi les chercheurs est la plus importante. Elle est supérieure à 30 % dans tous les pays à l'exception de l'Allemagne (25,4 %) et des Pays-Bas (27,2 %). Dans la plupart des pays, environ un quart seulement des chercheurs en entreprises sont des femmes. La part des femmes chercheuses en entreprises est inférieure à 15 % en Allemagne (11,6 %), aux Pays-Bas (8,7 %), en Autriche (10,4 %) et au Luxembourg (14,2 %).





## 2.3. La mobilité intra-européenne des étudiants et des jeunes chercheurs

**Tableau 3-2-28**

Union européenne (UE 25) : programme Erasmus – répartition des étudiants boursiers par domaine disciplinaire (2000, 2004) et évolution (de 2000 à 2004)

| Domaine disciplinaire                     | Boursiers du programme Erasmus (%) |                |                         |
|---|------------------------------------|----------------|-------------------------|
|   | 2000                               | 2004           | Évolution 2004/2000 (%) |
| Sciences sociales et humaines et commerce | 58,8                               | 56,4           | - 4                     |
| Droit                                     | 8,0                                | 7,2            | - 10                    |
| Sciences pour l'ingénieur                 | 13,3                               | 14,0           | + 5                     |
| Mathématiques et informatique             | 2,4                                | 3,0            | + 25                    |
| Sciences naturelles                       | 4,3                                | 7,4            | + 72                    |
| Sciences médicales                        | 4,8                                | 5,1            | + 6                     |
| Autres                                    | 8,4                                | 7,0            | - 17                    |
| <b>Total</b>                              | <b>100,0</b>                       | <b>100,0</b>   | <b>-</b>                |
| Total Union européenne (UE 25)            | 104 559                            | 130 434        | + 25                    |
| <b>Total programme Erasmus</b>            | <b>107 666</b>                     | <b>135 586</b> | <b>+ 26</b>             |

données Commission européenne, traitements OST

rapport OST 2006

- dans ce tableau, les sciences sociales et humaines regroupent le commerce, l'art et le dessin, la philosophie et les langues
- les sciences pour l'ingénieur regroupent : ingénierie, technologie, architecture et urbanisme
- les sciences naturelles incluent la géographie
- la ligne "Autres" regroupe des thèmes non catégorisables dans cette classification, notamment la formation des enseignants, ainsi que les domaines de la communication et de l'information

Le programme Erasmus est une composante du programme Socrates, mis en place par la Commission européenne pour faciliter la mobilité des étudiants et des enseignants en Europe.

Depuis sa création en 1987, le nombre d'étudiants ayant bénéficié de ce programme a été en constante augmentation. Il dépasse 130 000 étudiants en 2004 (**tableau 3-2-28**).

Les boursiers Erasmus font majoritairement des études en sciences sociales et humaines et commerce (56,4 %) et, dans une moindre proportion (14 %), en sciences pour l'ingénieur. Entre 2000 et 2004, la proportion de bénéficiaires en sciences sociales et humaines et commerce a baissé de 4 %, tandis que celles des étudiants du domaine des sciences naturelles et du domaine mathématiques et informatique ont gagné respectivement 72 % et 25 %.



**Tableau 3-2-29**

Union européenne (UE 25) : programme Erasmus – nombre et répartition des boursiers par pays d'origine et pays d'accueil et ratio des étudiants expatriés par rapport aux étudiants accueillis (2004)

| Pays/Zone                      | Boursiers du programme Erasmus (2004) |                 |                |                 | Ratio des étudiants expatriés/<br>étudiants accueillis |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--|
|                                | Pays d'origine                        |                 | Pays d'accueil |                 |  |
|                                | Nombre                                | Répartition (%) | Nombre         | Répartition (%) |  |
| Allemagne                      | 20 688                                | 15,3            | 16 874         | 12,4            | 1,23   |
| France                         | 20 981                                | 15,5            | 20 275         | 15,0            | 1,03   |
| Royaume-Uni                    | 7 539                                 | 5,6             | 16 627         | 12,3            | 0,45   |
| Italie                         | 16 839                                | 12,4            | 12 743         | 9,4             | 1,32   |
| Espagne                        | 20 034                                | 14,8            | 24 076         | 17,8            | 0,83   |
| Pologne                        | 6 276                                 | 4,6             | 1 459          | 1,1             | 4,30   |
| Pays-Bas                       | 4 388                                 | 3,2             | 6 733          | 5,0             | 0,65   |
| Grèce                          | 2 385                                 | 1,8             | 1 593          | 1,2             | 1,50   |
| Portugal                       | 3 782                                 | 2,8             | 3 766          | 2,8             | 1,00   |
| Belgique                       | 4 789                                 | 3,5             | 4 513          | 3,3             | 1,06   |
| République tchèque             | 3 589                                 | 2,6             | 1 298          | 1,0             | 2,77   |
| Hongrie                        | 2 058                                 | 1,5             | 951            | 0,7             | 2,16   |
| Suède                          | 2 667                                 | 2,0             | 6 082          | 4,5             | 0,44   |
| Autriche                       | 3 721                                 | 2,7             | 3 161          | 2,3             | 1,18   |
| Danemark                       | 1 686                                 | 1,2             | 3 397          | 2,5             | 0,50   |
| Slovaquie                      | 682                                   | 0,5             | 181            | 0,1             | 3,77   |
| Finlande                       | 3 951                                 | 2,9             | 4 932          | 3,6             | 0,80   |
| Irlande                        | 1 705                                 | 1,3             | 3 587          | 2,6             | 0,48   |
| Lituanie                       | 1 194                                 | 0,9             | 218            | 0,2             | 5,48   |
| Lettonie                       | 308                                   | 0,2             | 65             | ns              | 4,74   |
| Slovénie                       | 546                                   | 0,4             | 201            | 0,1             | 2,72   |
| Estonie                        | 305                                   | 0,2             | 166            | 0,1             | 1,84   |
| Chypre                         | 64                                    | ns              | 62             | ns              | 1,03   |
| Luxembourg                     | 138                                   | 0,1             | 14             | ns              | 9,86   |
| Malte                          | 119                                   | 0,1             | 253            | 0,2             | 0,47   |
| Union européenne (UE 25)       | 130 434                               | 96,2            | 133 226        | 98,3            | 0,98   |
| <b>Total programme Erasmus</b> | <b>135 586</b>                        | <b>100,0</b>    | <b>135 586</b> | <b>100,0</b>    | <b>1,00</b>  |

données Commission européenne, traitements OST

rapport OST-2006

• ns : non significatif





En 2004, la France, l'Allemagne, l'Espagne et l'Italie ont été les quatre principaux pays bénéficiaires du programme Erasmus (**tableau 3-2-29**). Leurs étudiants représentent respectivement 15,5 %, 15,3 %, 14,8 % et 12,4 % du total des bénéficiaires. Par contraste, seuls 5,6 % des étudiants Erasmus viennent du Royaume-Uni. Parmi les nouveaux États membres, la Pologne (avec une part de 4,6 %), puis la République tchèque (2,6 %) et la Hongrie (1,5 %), sont actifs dans ce programme. La Lituanie envoie 1 194 étudiants dans les universités des autres États membres, tandis que ses voisines, Lettonie et Estonie, 300 chacune environ.

S'agissant de l'accueil d'étudiants Erasmus, les pays les plus actifs sont l'Espagne (17,8 %), la France (15,0 %), l'Allemagne (12,4 %) et le Royaume-Uni (12,3 %). L'Italie en reçoit 9,4 %, ce qui la place au 5<sup>e</sup> rang des pays hôtes. La contribution des nouveaux États membres à

l'accueil d'étudiants Erasmus reste modeste (seule la Pologne dépasse 1 %).

Le ratio du nombre d'étudiants envoyés sur le nombre d'étudiants accueillis est équilibré (proche de 1) pour la France, la Belgique et le Portugal. Il est en faveur de l'accueil en Suède (0,44), au Royaume-Uni (0,45), en Irlande (0,48), au Danemark (0,50), aux Pays-Bas (0,65) et en Finlande (0,80). À l'inverse, certains pays envoient vers l'étranger plus d'étudiants qu'ils n'en accueillent, comme l'indique le ratio supérieur à 1 de l'Italie (1,32), de l'Allemagne (1,23), et de l'Autriche (1,18). Ce ratio est élevé pour huit des nouveaux États membres (de 2,16 pour la Hongrie à 5,48 pour la Lituanie), ce qui indique la forte mobilité de leurs étudiants tandis que leur attractivité est encore faible. Enfin Malte, avec un ratio de 0,47, accueille deux fois plus d'étudiants qu'elle n'en voit partir.



**Tableau 3-2-30**Union européenne (UE 25) : bourses Marie Curie du 5<sup>e</sup> PCRD – nombre et répartition des boursiers par pays d'origine et pays d'accueil et ratio des étudiants expatriés par rapport aux étudiants accueillis

| Pays/Zone                          | Bénéficiaires des bourses Marie Curie (5 <sup>e</sup> PCRD) |                 |                |                 |  |
|------------------------------------|---|-----------------|----------------|-----------------|--|
|                                    | Pays d'origine  |                 | Pays d'accueil |                 | Ratio des étudiants expatriés/<br>étudiants accueillis |
|                                    | Nombre  | Répartition (%) | Nombre         | Répartition (%) |  |
| Allemagne                          | 335   | 11,8            | 310            | 10,9            | 1,08   |
| France                             | 552   | 19,4            | 498            | 17,5            | 1,11   |
| Royaume-Uni                        | 167   | 5,9             | 909            | 31,9            | 0,18   |
| Italie                             | 252   | 8,8             | 177            | 6,2             | 1,42   |
| Espagne                            | 604   | 21,2            | 220            | 7,7             | 2,75   |
| Pologne                            | 80  | 2,8             | 1              | ns              | ns   |
| Pays-Bas                           | 107   | 3,8             | 228            | 8,0             | 0,47   |
| Grèce                              | 132   | 4,6             | 64             | 2,2             | 2,06   |
| Portugal                           | 24  | 0,8             | 18             | 0,6             | 1,33   |
| Belgique                           | 70  | 2,5             | 95             | 3,3             | 0,74   |
| République tchèque                 | 22  | 0,8             | 2              | ns              | ns   |
| Hongrie                            | 49  | 1,7             | 3              | ns              | ns   |
| Suède                              | 63  | 2,2             | 98             | 3,4             | 0,64   |
| Autriche                           | 40  | 1,4             | 44             | 1,5             | 0,91   |
| Danemark                           | 35  | 1,2             | 64             | 2,2             | 0,55   |
| Slovaquie                          | 29  | 1,0             | nd             | nd              | nd   |
| Finlande                           | 31  | 1,1             | 23             | 0,8             | 1,35   |
| Irlande                            | 41  | 1,4             | 28             | 1,0             | 1,46   |
| Lituanie                           | 4   | ns              | 1              | ns              | ns   |
| Lettonie                           | 3   | ns              | 0              | ns              | ns   |
| Slovénie                           | 16  | 0,6             | 0              | ns              | ns   |
| Estonie                            | 6   | 0,2             | 0              | ns              | ns   |
| Chypre                             | 6   | 0,2             | 0              | ns              | ns   |
| Luxembourg                         | 6   | 0,2             | 0              | ns              | ns   |
| Malte                              | 0   | ns              | 0              | ns              | ns   |
| Union européenne (UE 25)           | 2 674   | 93,8            | 2 783          | 97,6            | 0,96   |
| Pays candidats                     | 80  | 2,8             | 1              | ns              | ns   |
| Autres                             | 96  | 3,4             | 66             | 2,3             | 1,45   |
| <b>Total boursiers Marie Curie</b> | <b>2 850</b>  | <b>100,0</b>    | <b>2 850</b>   | <b>100,0</b>    | <b>1,00</b>  |

données Commission européenne, traitements OST

rapport OSF-2006

- les pays candidats sont la Bulgarie, la Croatie, la Roumanie et la Turquie
- les données portent sur les bourses individuelles dites "Marie Curie" du programme "Accroître le potentiel humain" du 5<sup>e</sup> PCRD. Dans un petit nombre de cas, ces bourses sont destinées à favoriser le retour d'un chercheur dans son pays d'origine
- nd : non disponible
- ns : non significatif





Au cours des quatre années du 5<sup>e</sup> PCRD (de 1998 à 2002), 2850 post-doctorants et chercheurs sont partis travailler dans un autre pays de l'espace géographique européen grâce à une bourse Marie Curie dans le cadre du programme européen "Accroître le potentiel humain" (**tableau 3-2-30**).

La France et l'Espagne sont les premiers pays bénéficiaires, avec respectivement 552 boursiers pour la France (19,4 % du total) et 604 pour l'Espagne (21,2 % du total). L'Allemagne suit avec 335 boursiers (11,8 % du total), puis l'Italie avec 252 (moins de 9 %).

La répartition est très différente du point de vue de l'accueil. Près d'un tiers des boursiers Marie Curie, soit 909, sont accueillis au Royaume-Uni et plus

d'un sixième en France (498). L'Allemagne en reçoit 10,9 %, les Pays-Bas 8,0 %, l'Espagne 7,7 % et l'Italie 6,2 %. Les nouveaux États membres, ont accueilli 7 boursiers, tous pays confondus.

Le Royaume-Uni montre le solde migratoire positif le plus important : la différence entre les entrées et les départs est supérieure à 700 personnes (ratio des envois sur les accueils de 0,18). À l'inverse, l'Espagne a le solde migratoire négatif le plus important : la différence entre les départs et les entrées est de 380 personnes (ratio des envois sur les accueils de 2,75). La France et l'Allemagne reçoivent à peu près autant de boursiers Marie Curie qu'elles n'en voient partir.



**Tableau 3-2-31**Union européenne (UE 25) : bourses individuelles post-doctorantes du programme Marie Curie du 5<sup>e</sup> PCRD – répartition des boursiers selon le pays d'accueil, par pays d'origine

| Pays d'origine des boursiers          | Pays d'accueil des boursiers "post-doc" Marie Curie (5 <sup>e</sup> PCRD) (%) |             |             |            |            |            |            |            |            |            |             | Total        | Nombre de boursiers |
|---------------------------------------|---|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|---------------------|
|                                       | DEU   | FRA         | UK          | ITA        | ESP        | NLD        | GRC        | BEL        | SWE        | DNK        | Autres pays |              |                     |
| Allemagne (DEU)                       | -   | 24,8        | 37,1        | 5,2        | 4,3        | 9,5        | 0,3        | 1,5        | 6,1        | 2,1        | 3,1         | 100,0        | 326                 |
| France (FRA)                          | 11,9  | -           | 44,7        | 6,9        | 7,7        | 9,1        | 0,9        | 6,9        | 3,6        | 1,8        | 4,4         | 100,0        | 69                  |
| Royaume-Uni (UK)                      | 12,2  | 27,9        | -           | 13,6       | 6,8        | 13,6       | 0,7        | 3,4        | 6,8        | 2,7        | 3,4         | 100,0        | 34                  |
| Italie (ITA)                          | 12,8  | 29,4        | 27,7        | -          | 8,9        | 7,7        | 0,4        | 3,4        | 1,7        | 1,7        | 4,3         | 100,0        | 514                 |
| Espagne (ESP)                         | 12,1  | 22,8        | 38,5        | 7,4        | -          | 7,6        | 0,4        | 1,9        | 2,3        | 1,9        | 2,1         | 100,0        | 548                 |
| Pays-Bas (NLD)                        | 12,3  | 23,6        | 36,8        | 2,8        | 7,5        | -          | 2,8        | 3,8        | 5,7        | 1,9        | 0,0         | 100,0        | 91                  |
| Grèce (GRC)                           | 15,4  | 13,2        | 36,3        | 2,2        | 3,3        | 17,6       | -          | 4,4        | 0,0        | 4,4        | 0,0         | 100,0        | 235                 |
| Belgique (BEL)                        | 11,6  | 37,7        | 18,8        | 2,9        | 1,4        | 10,1       | 0,0        | -          | 5,8        | 4,3        | 2,9         | 100,0        | 106                 |
| Suède (SWE)                           | 8,5   | 16,9        | 44,1        | 10,2       | 6,8        | 3,4        | 0,0        | 0,0        | -          | 3,4        | 3,4         | 100,0        | 147                 |
| Danemark (DNK)                        | 5,9   | 29,4        | 20,6        | 2,9        | 11,8       | 11,8       | 0,0        | 0,0        | 11,8       | -          | 2,9         | 100,0        | 59                  |
| Pologne (POL)                         | 13,2  | 19,1        | 30,1        | 2,9        | 4,4        | 14,7       | -          | 4,4        | 1,5        | 2,9        | -           | 100,0        | 68                  |
| Nouveaux États membres (hors Pologne) | 17,6  | 18,6        | 25,5        | 4,8        | 2,1        | 11,7       | 0,5        | 3,7        | 4,3        | 2,1        | 2,1         | 100,0        | 188                 |
| Autres pays                           | 12,7  | 17,1        | 38,0        | 7,0        | 1,3        | 5,7        | 3,2        | 5,7        | 1,3        | 3,2        | 1,9         | 100,0        | 158                 |
| <b>Total (%)</b>                      | <b>11,3</b>   | <b>18,2</b> | <b>34,2</b> | <b>6,2</b> | <b>4,7</b> | <b>8,5</b> | <b>0,7</b> | <b>3,6</b> | <b>3,7</b> | <b>2,3</b> | <b>2,8</b>  | <b>100,0</b> | -                   |
| Nombre de boursiers                   | 293   | 474         | 890         | 160        | 122        | 222        | 19         | 94         | 97         | 60         | 72          | -            | 2 601               |

données Commission européenne, traitements OST

rapport OST-2006

- dans ce tableau, seules les bourses Marie Curie attribuées à des post-doctorants à titre individuel ont été prises en compte, expliquant le nombre total (2 601) différent du tableau précédent (2 850)
- les données des dix nouveaux États membres sont présentées sous forme d'un total. Seule la Pologne est individualisée, du fait du nombre élevé de jeunes chercheurs bénéficiaires

Au cours du 5<sup>e</sup> PCRD, 44,7 % des jeunes chercheurs français post-doctorants bénéficiaires d'une bourse Marie Curie se sont rendus au Royaume-Uni contre 11,9 % en Allemagne (**tableau 3-2-31**).

Le Royaume-Uni a accueilli 34,2 % de l'ensemble des 2 601 boursiers. C'est le premier pays choisi par les boursiers allemands, espagnols et suédois, qui optent néanmoins pour la France comme deuxième pays de destination. Les boursiers belges, italiens

et danois sont les seuls à préférer les laboratoires français aux laboratoires britanniques.

Les 34 jeunes boursiers britanniques répertoriés ont d'abord choisi la France, l'Italie et les Pays-Bas, et enfin l'Allemagne.

Les boursiers des nouveaux États membres sont attirés d'abord par le Royaume-Uni, puis par la France et ensuite par l'Allemagne.





## CHAPITRE 3. LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE DE L'UNION EUROPÉENNE

### 3.1. La production scientifique européenne mesurée par les publications

#### 3.1.1. Les publications scientifiques de l'Union européenne

**Tableau 3-3-32**

Union européenne (UE 25) : publications scientifiques – part mondiale de publications et de citations à 2 ans, indice de spécialisation et indice d'impact à 2 ans par discipline (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Union européenne (UE 25) : publications scientifiques |                       |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------------|---------------------------|---------------|--------------------|
|   | Biologie fondamentale | Recherche médicale | Biologie appliquée-écologie | Chimie | Physique | Sciences de l'univers | Sciences pour l'ingénieur | Mathématiques | Toutes disciplines |
| Part/Monde (%) de publications                        |                       |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| 1999  | 36,0                  | 39,4               | 33,7                        | 35,4   | 34,8     | 36,1                  | 31,1                      | 37,4          | 36,0               |
| 2004  | 34,6                  | 37,6               | 31,4                        | 31,1   | 33,1     | 34,4                  | 31,9                      | 36,2          | 34,2               |
| Évolution 2004/1999 (%)                               | - 4                   | - 5                | - 7                         | - 12   | - 5      | - 5                   | + 3                       | - 3           | - 5                |
| Indice de spécialisation                              |                       |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| 1999  | 1,00                  | 1,10               | 0,94                        | 0,98   | 0,97     | 1,00                  | 0,86                      | 1,04          | 1,00               |
| 2004  | 1,01                  | 1,10               | 0,92                        | 0,91   | 0,97     | 1,01                  | 0,93                      | 1,06          | 1,00               |
| Évolution 2004/1999 (%)                               | + 1                   | 0                  | - 2                         | - 8    | 0        | 0                     | + 8                       | + 2           | -                  |
| Part/Monde (%) de citations à 2 ans                   |                       |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| 1999  | 32,1                  | 35,7               | 37,8                        | 37,9   | 37,8     | 36,2                  | 34,0                      | 39,6          | 34,4               |
| 2004  | 32,5                  | 34,8               | 36,2                        | 34,2   | 37,0     | 35,1                  | 32,7                      | 38,3          | 33,8               |
| Évolution 2004/1999 (%)                               | + 1                   | - 3                | - 4                         | - 10   | - 2      | - 3                   | - 4                       | - 3           | - 2                |
| Indice d'impact à 2 ans                               |                       |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| 1999  | 0,89                  | 0,91               | 1,12                        | 1,07   | 1,09     | 1,00                  | 1,09                      | 1,06          | 0,96               |
| 2004  | 0,94                  | 0,93               | 1,15                        | 1,10   | 1,12     | 1,02                  | 1,03                      | 1,06          | 0,99               |
| Évolution 2004/1999 (%)                               | + 5                   | + 2                | + 3                         | + 3    | + 3      | + 2                   | - 6                       | 0             | + 3                |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

• voir la note méthodologique B-5

En 2004, l'Union européenne à 25 (UE 25) a produit, toutes disciplines confondues, 34,2 % des publications scientifiques mondiales et a reçu 33,8 % des citations mondiales à deux ans (**tableau 3-3-32**). Son indice d'impact (0,99) est voisin de la moyenne mondiale.

La part mondiale de publications de l'Union européenne varie de 37,6 % en recherche médicale à 31,1 % en chimie.

L'Union européenne est légèrement spécialisée dans deux disciplines – la recherche médicale (1,10) et les mathématiques (1,06) – et légèrement sous-spéciali-

sée en chimie (0,91), en biologie appliquée-écologie (0,92) et en sciences pour l'ingénieur (0,93). Sa part mondiale de citations à deux ans varie de 38,3 % en mathématiques à 32,5 % en biologie fondamentale. Son indice d'impact à deux ans est supérieur à la moyenne mondiale dans toutes les disciplines, à l'exception de la biologie fondamentale (0,94) et de la recherche médicale (0,93). C'est en biologie appliquée-écologie (indice de 1,15), en physique (1,12) et en chimie (1,10) que sa visibilité internationale est la plus forte.





Entre 1999 et 2004, la position de l'Union européenne s'est légèrement effritée : sa part de publications et sa part de citations à deux ans, toutes disciplines confondues, sont en recul de 5 % et 2 % respectivement. Cependant son indice d'impact est passé, pendant cette période, de 0,96 à 0,99, soit une progression de 3 %.

Les parts mondiales de publications et de citations à deux ans de l'Union européenne ont diminué dans la plupart des disciplines. Ce n'est que dans les sciences pour l'ingénieur que sa part de publications a faiblement progressé (+ 3 %). L'Union européenne a maintenu sa part de citations en biologie fondamentale.

Le fléchissement européen est particulièrement prononcé en chimie où les parts mondiales de publications et de citations diminuent de 12 % et 10 % respectivement. Ainsi, l'Union européenne a vu son

indice de spécialisation en chimie passer de 0,98 en 1999 à 0,91 en 2004. Cependant, son indice d'impact a progressé de 3 % au cours de cette période.

Le profil de spécialisation disciplinaire de l'Union européenne à 25 est resté stable entre 1999 et 2004, sauf en sciences pour l'ingénieur (+ 8 %) et en chimie (- 8%). Cette dernière est devenue la discipline où l'Union européenne est la moins spécialisée.

L'indice d'impact de l'Union européenne a progressé dans la plupart des disciplines (de 2 % à 5 % selon les cas). Seules les sciences pour l'ingénieur enregistrent, simultanément à leur progression en part de publications, une baisse de leur indice d'impact qui est passé de 1,09 à 1,03. Les mathématiques ont à la fois renforcé leur position (augmentation de 2 % de l'indice de spécialisation) et maintenu leur indice d'impact (toujours à 1,06).



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**

LA PRODUCTION  
SCIENTIFIQUE ET  
TECHNOLOGIQUE





### 3.1.2. Les publications scientifiques des pays de l'Union européenne

**Tableau 3-3-33**

Union européenne (UE 25) : publications scientifiques – part mondiale de publications, de citations à 2 ans et indice d'impact à 2 ans par État membre (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zones               | Part/Monde (%) de publications |       |                         | Part/Monde (%) de citations à 2 ans |       |                         | Indice d'impact à 2 ans |      |                         |
|--------------------------|--------------------------------|-------|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|------|-------------------------|
|                          | 1999                           | 2004  | Évolution 2004/1999 (%) | 1999                                | 2004  | Évolution 2004/1999 (%) | 1999                    | 2004 | Évolution 2004/1999 (%) |
| Allemagne                | 7,2                            | 6,4   | - 11                    | 7,6                                 | 7,1   | - 6                     | 1,05                    | 1,10 | + 5                     |
| France                   | 5,4                            | 4,7   | - 13                    | 4,9                                 | 4,4   | - 12                    | 0,92                    | 0,94 | + 2                     |
| Royaume-Uni              | 7,7                            | 6,7   | - 13                    | 8,4                                 | 7,9   | - 7                     | 1,09                    | 1,18 | + 8                     |
| Italie                   | 3,5                            | 3,7   | + 6                     | 3,0                                 | 3,3   | + 10                    | 0,88                    | 0,90 | + 3                     |
| Espagne                  | 2,4                            | 2,6   | + 8                     | 1,8                                 | 2,0   | + 12                    | 0,73                    | 0,76 | + 4                     |
| Pologne                  | 0,9                            | 1,2   | + 29                    | 0,4                                 | 0,6   | + 36                    | 0,48                    | 0,50 | + 5                     |
| Pays-Bas                 | 1,9                            | 1,8   | - 6                     | 2,3                                 | 2,2   | - 1                     | 1,17                    | 1,23 | + 6                     |
| Grèce                    | 0,5                            | 0,6   | + 32                    | 0,2                                 | 0,3   | + 48                    | 0,48                    | 0,54 | + 12                    |
| Portugal                 | 0,3                            | 0,4   | + 56                    | 0,2                                 | 0,3   | + 65                    | 0,61                    | 0,64 | + 6                     |
| Belgique                 | 1,0                            | 1,0   | - 1                     | 0,9                                 | 1,0   | + 2                     | 0,97                    | 1,00 | + 3                     |
| République tchèque       | 0,4                            | 0,5   | + 13                    | 0,2                                 | 0,3   | + 30                    | 0,50                    | 0,58 | + 15                    |
| Hongrie                  | 0,4                            | 0,4   | + 1                     | 0,2                                 | 0,3   | + 19                    | 0,57                    | 0,67 | + 17                    |
| Suède                    | 1,5                            | 1,4   | - 10                    | 1,6                                 | 1,5   | - 8                     | 1,05                    | 1,08 | + 2                     |
| Autriche                 | 0,7                            | 0,7   | + 2                     | 0,6                                 | 0,7   | + 15                    | 0,90                    | 1,02 | + 13                    |
| Danemark                 | 0,7                            | 0,7   | - 5                     | 0,8                                 | 0,9   | + 5                     | 1,11                    | 1,22 | + 10                    |
| Slovaquie                | 0,2                            | 0,2   | - 20                    | 0,1                                 | 0,1   | - 8                     | 0,36                    | 0,42 | + 15                    |
| Finlande                 | 0,7                            | 0,7   | - 2                     | 0,7                                 | 0,7   | - 3                     | 0,99                    | 0,98 | - 1                     |
| Irlande                  | 0,3                            | 0,3   | + 9                     | 0,2                                 | 0,2   | + 14                    | 0,80                    | 0,83 | + 4                     |
| Lituanie                 | ns                             | ns    | ns                      | ns                                  | ns    | ns                      | ns                      | ns   | ns                      |
| Lettonie                 | ns                             | ns    | ns                      | ns                                  | ns    | ns                      | ns                      | ns   | ns                      |
| Slovénie                 | 0,1                            | 0,2   | + 31                    | 0,1                                 | 0,1   | + 20                    | 0,51                    | 0,46 | - 9                     |
| Estonie                  | ns                             | ns    | ns                      | ns                                  | ns    | ns                      | ns                      | ns   | ns                      |
| Chypre                   | ns                             | ns    | ns                      | ns                                  | ns    | ns                      | ns                      | ns   | ns                      |
| Luxembourg               | ns                             | ns    | ns                      | ns                                  | ns    | ns                      | ns                      | ns   | ns                      |
| Malte                    | ns                             | ns    | ns                      | ns                                  | ns    | ns                      | ns                      | ns   | ns                      |
| Union européenne (UE 25) | 36,0                           | 34,2  | - 5                     | 34,4                                | 33,8  | - 2                     | 0,96                    | 0,99 | + 3                     |
| Monde                    | 100,0                          | 100,0 | -                       | 100,0                               | 100,0 | -                       | 1,00                    | 1,00 | -                       |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- ns : non significatif
- voir la note méthodologique B-5

En 2004, l'Allemagne et le Royaume-Uni sont les deux seuls pays de l'Union européenne dont la part mondiale de publications et la part mondiale de citations à deux ans sont supérieures à 5 %, avec un indice d'impact nettement supérieur à la moyenne mondiale : 1,18 pour le Royaume-Uni et 1,10 pour l'Allemagne (**tableau 3-3-33**).

En 2004, la France est en troisième position avec 4,7 % des publications mondiales, 4,4 % des citations à deux ans, et donc un indice d'impact de 0,94. L'Italie, dont la part mondiale de publications s'établit à 3,7 %, obtient 3,3 % des citations mondiales et un indice d'impact lui aussi inférieur à la moyenne mondiale (0,90).





L'Espagne, en cinquième position, a produit 2,6 % des publications mondiales pour une part de citations de 2,0 %. L'indice d'impact de ses publications (0,76) reste sensiblement inférieur à la moyenne mondiale.

Vient ensuite un groupe de pays dont la part de publications scientifiques est comprise entre 1 % et 2 % de la production mondiale. Il s'agit des Pays-Bas (1,8 %), de la Suède (1,4 %), de la Pologne (1,2 %) et de la Belgique (1,0 %). À l'exception de la Pologne, tous ces pays ont un indice d'impact égal ou supérieur à la moyenne mondiale. Les Pays-Bas, notamment, ont un indice d'impact de 1,23.

L'Autriche, le Danemark, la Finlande, la Grèce, et la République tchèque constituent un ensemble de pays dont la part mondiale de publications est comprise entre 0,5 % et 1 %. À l'exception de l'Autriche et du Danemark, leur indice d'impact est inférieur à la moyenne mondiale.

Le Portugal, la Hongrie et l'Irlande, avec une part de publications de 0,3 % à 0,4 %, devançant la Slovaquie et la Slovénie, la Lituanie, l'Estonie, la Lettonie, Chypre, le Luxembourg et Malte.

Entre 1999 et 2004, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France ont vu chacun leur contribution à la production scientifique mondiale se réduire de plus de 10 %. Ce recul est deux fois supérieur à celui enregistré par l'Union européenne dans son ensemble (- 5 %). Il est accompagné d'un repli de la part mondiale de citations de ces pays, plus accentué dans le cas de la France (- 12 %) que dans celui de l'Allemagne (- 6 %) et du Royaume-Uni (- 7 %). Au final, le fléchissement de la production de ces pays s'accompagne d'une progression de leur indice d'impact, pour le Royaume-

Uni (+ 8 %), l'Allemagne (+ 5 %) et, dans une moindre mesure pour la France (+ 2 %).

Entre 1999 et 2004, les parts de publications et de citations de l'Italie et de l'Espagne progressent sensiblement. Cela les rapproche du trio de tête, et notamment de la France. La situation des Pays-Bas et de la Suède évolue de façon similaire à celle de l'Allemagne, du Royaume-Uni et de la France : un repli de la production scientifique associé à un recul de la part de citations et à une augmentation de l'indice d'impact.

Le Portugal, la Grèce et la Pologne se distinguent par leur dynamisme. Ils augmentent fortement leur contribution à la production mondiale et enregistrent une nette progression de leur part de citations. Ils améliorent nettement leur indice d'impact, même si celui-ci reste bien inférieur à la moyenne mondiale.

Parmi les pays dont la contribution à la production scientifique mondiale n'excède pas 1 %, la République tchèque, l'Irlande et l'Autriche améliorent leur participation et leur visibilité sur la scène internationale. La progression de l'indice d'impact de l'Autriche lui permet de dépasser légèrement la moyenne mondiale en 2004.

Au total, l'effritement de la part de production scientifique mondiale de l'Union européenne à 25 reflète surtout celui des trois principaux pays contributeurs : le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France. De nombreux autres pays, comme l'Italie, l'Espagne, l'Autriche, l'Irlande, le Portugal ou la Grèce connaissent au contraire une évolution favorable depuis 1999. Parmi les nouveaux États membres, la République tchèque, la Hongrie et surtout la Pologne deviennent des acteurs significatifs au sein de l'Europe.



**Tableau 3-3-34**

Union européenne (UE 25) : publications scientifiques – part européenne, densité scientifique en publications par rapport à la population totale et par rapport au PIB par État membre (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zone                       | Publications scientifiques |                         |  |                         |   |                         |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|--|-------------------------|---|-------------------------|
|                                 | Part/UE 25 (%)             |                         | Densité scientifique en publications par rapport à la population |                         | Densité scientifique en publications par rapport au PIB |                         |
|                                 | 2004                       | Évolution 2004/1999 (%) | 2004   | Évolution 2004/1999 (%) | 2004  | Évolution 2004/1999 (%) |
| Allemagne                       | 18,8                       | - 6                     | 104  | - 5                     | 96  | - 1                     |
| France                          | 13,6                       | - 9                     | 103  | - 10                    | 92  | - 6                     |
| Royaume-Uni                     | 19,5                       | - 9                     | 150  | - 9                     | 129   | - 12                    |
| Italie                          | 10,8                       | + 12                    | 85   | + 12                    | 82  | + 22                    |
| Espagne                         | 7,7                        | + 13                    | 83   | + 8                     | 85  | 0                       |
| Pologne                         | 3,5                        | + 36                    | 42   | + 40                    | 86  | + 30                    |
| Pays-Bas                        | 5,3                        | - 1                     | 149  | - 2                     | 120   | - 6                     |
| Grèce                           | 1,8                        | + 39                    | 76   | + 39                    | 94  | + 22                    |
| Portugal                        | 1,2                        | + 64                    | 51   | + 61                    | 70  | + 72                    |
| Belgique                        | 2,8                        | + 4                     | 123  | + 4                     | 104   | + 1                     |
| République tchèque              | 1,3                        | + 19                    | 59   | + 22                    | 85  | + 13                    |
| Hongrie                         | 1,1                        | + 7                     | 50   | + 10                    | 84  | - 4                     |
| Suède                           | 4,0                        | - 5                     | 206  | - 5                     | 175   | - 5                     |
| Autriche                        | 2,1                        | + 7                     | 117  | + 7                     | 96  | + 10                    |
| Danemark                        | 2,1                        | 0                       | 175  | + 1                     | 144   | + 5                     |
| Slovaquie                       | 0,5                        | - 15                    | 39   | + 39                    | 76  | + 26                    |
| Finlande                        | 2,1                        | + 4                     | 183  | + 4                     | 163   | + 3                     |
| Irlande                         | 0,8                        | + 15                    | 92   | + 8                     | 67  | - 4                     |
| Lituanie                        | 0,2                        | + 62                    | 24   | + 69                    | 50  | + 33                    |
| Lettonie                        | ns                         | ns                      | ns   | ns                      | ns  | ns                      |
| Slovénie                        | 0,5                        | + 38                    | 108  | - 13                    | 136   | - 19                    |
| Estonie                         | ns                         | ns                      | ns   | ns                      | ns  | ns                      |
| Chypre                          | ns                         | ns                      | ns   | ns                      | ns  | ns                      |
| Luxembourg                      | ns                         | ns                      | ns   | ns                      | ns  | ns                      |
| Malte                           | ns                         | ns                      | ns   | ns                      | ns  | ns                      |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>100,0</b>               | <b>-</b>                | <b>100</b>   | <b>-</b>                | <b>100</b>  | <b>-</b>                |

données Thomson Scientific et EUROSTAT, traitements OST

rapport OST:2006

- la densité scientifique d'un pays est le nombre de ses publications en décompte fractionnaire, rapporté à sa population ou à son PIB ; elle est normalisée à 100 pour l'Union européenne
- PIB : produit intérieur brut
- ns : non significatif
- voir la note méthodologique B-5





Un petit nombre de pays concentrent l'essentiel de la production : ainsi, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France sont à l'origine de plus de 50 % des publications scientifiques de l'Union européenne (**tableau 3-3-34**). Avec l'Italie et l'Espagne, ils ont produit, en 2004, 70 % des publications européennes.

En rapportant le nombre de publications scientifiques de chaque pays à sa population ou à son PIB, on peut les comparer en atténuant les effets de taille.

En 2004, sept pays ont une densité scientifique par rapport à la population et par rapport au PIB supérieure à la moyenne européenne : la Suède – dont la densité scientifique par rapport à la population est deux fois supérieure à la moyenne de l'Union européenne –, la Finlande, le Danemark, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, la Belgique et la Slovénie. L'Allemagne, la France et l'Autriche montrent des densités scientifiques proches de la moyenne européenne. Viennent ensuite l'Italie et l'Espagne, où les densités sont

encore de 15 % inférieures à celle de l'Union européenne. La Pologne, le Portugal et la Hongrie ont une densité scientifique par rapport à leur population deux fois plus faible que la moyenne européenne. Au total, le niveau extrêmement variable des densités scientifiques des pays de l'Union européenne illustre les disparités actuelles de l'Europe de la recherche (ainsi, la densité scientifique de la Suède est quatre fois celle de la Pologne).

Entre 1999 et 2004, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France ont vu baisser leur part européenne de publications et leur densité scientifique. Tout comme les trois premiers pays contributeurs, la Suède et les Pays-Bas ont vu leur part européenne de publications et leur densité scientifique reculer sensiblement au cours de la période. La plupart des autres pays de l'Union européenne, et en particulier les pays du sud de l'Europe et les nouveaux États membres, ont augmenté simultanément leur contribution à la production européenne et leur densité scientifique.



L'ESPACE  
EUROPÉEN

LA PRODUCTION  
SCIENTIFIQUE ET  
TECHNOLOGIQUE





### 3.2. Les coopérations scientifiques des pays de l'Union européenne mesurées par les publications

**Tableau 3-3-35**

Union européenne (UE 25) : publications scientifiques – part des co-publications internationales avec l'Union européenne (UE 25), les États-Unis et le Japon par rapport à l'ensemble des co-publications internationales, par État membre (2004)

| Pays               | Part (%) de co-publications internationales des pays de l'UE 25 (2004) avec : |            |       |
|--------------------|---|------------|-------|
|                    | Union européenne (UE 25)  | États-Unis | Japon |
| Allemagne          | 52,0  | 29,4       | 5,2   |
| France             | 56,1  | 24,7       | 4,3   |
| Royaume-Uni        | 51,3  | 30,2       | 5,0   |
| Italie             | 61,9  | 31,7       | 4,1   |
| Espagne            | 62,8  | 26,2       | 2,9   |
| Pologne            | 66,7  | 28,9       | 3,9   |
| Pays-Bas           | 66,8  | 29,8       | 3,4   |
| Grèce              | 70,7  | 23,0       | ns    |
| Portugal           | 70,9  | 19,1       | ns    |
| Belgique           | 61,3  | 27,5       | 4,7   |
| République tchèque | 71,8  | 23,7       | 4,1   |
| Hongrie            | 65,3  | 28,3       | 3,5   |
| Suède              | 66,6  | 27,5       | 4,2   |
| Autriche           | 70,9  | 24,6       | 3,1   |
| Danemark           | 87,5  | 9,2        | 1,1   |
| Slovaquie          | 63,8  | 25,7       | ns    |
| Finlande           | 71,5  | 20,9       | 6,9   |
| Irlande            | 67,6  | 28,9       | ns    |
| Lituanie           | 78,8  | ns         | ns    |
| Lettonie           | 74,4  | ns         | ns    |
| Slovénie           | 80,3  | 13,4       | ns    |
| Estonie            | 65,9  | ns         | ns    |
| Chypre             | ns  | ns         | ns    |
| Luxembourg         | ns  | ns         | ns    |
| Malte              | ns  | ns         | ns    |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- les parts de co-publications sont calculées en compte de présence
- ns : non significatif
- voir la note méthodologique B-5

Les membres de l'Union européenne co-publient d'abord entre eux. Ainsi en 2004, la part des co-publications intra-européennes dans les co-publications internationales de chacun des États membres est toujours supérieure à 50 %. Le Danemark et la Slovénie sont les pays dont les co-publications sont les plus européanisées (87,5 % et 80,3 %) et le Royaume-Uni, celui où elles le sont le moins (51,3 %) (**tableau 3-3-35**). La

France, l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie sont les quatre pays européens qui sont le plus engagés dans des coopérations internationales en dehors de l'espace géographique européen.

La plupart des pays membres réalisent entre le quart et le tiers de leurs co-publications internationales avec les États-Unis, mais seulement le vingtième d'entre elles avec le Japon.



**Tableau 3-3-36**

Union européenne (UE 25) : publications scientifiques – part des co-publications entre les 15 premiers pays européens et leurs principaux partenaires au sein de l'Union européenne à 25 (2004)

|      |      | Part (%) de co-publications (2004) : |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| avec | DEU  | FRA                                  | UK   | ITA  | ESP  | POL  | NLD  | GRC  | BEL  | CZE  | HUN  | SWE  | AUT  | DNK  | FIN  |
| DEU  | -    | 15,3                                 | 14,5 | 16,9 | 14,8 | 23,3 | 21,1 | 18,8 | 16,5 | 24,4 | 23,1 | 15,9 | 35,3 | 17,6 | 16,4 |
| FRA  | 11,3 | -                                    | 11,2 | 17,6 | 17,6 | 15,9 | 12,8 | 15,5 | 22,5 | 15,3 | 12,2 | 9,8  | 10,7 | 10,6 | 9,1  |
| UK   | 13,4 | 14,1                                 | -    | 17,3 | 17,1 | 10,5 | 20,5 | 23,7 | 17,0 | 11,7 | 12,3 | 16,1 | 11,3 | 19,2 | 17,2 |
| ITA  | 8,1  | 11,4                                 | 9,0  | -    | 13,7 | 8,6  | 10,5 | 13,2 | 10,0 | 9,3  | 9,2  | 7,7  | 10,4 | 8,4  | 7,9  |
| ESP  | 4,9  | 7,9                                  | 6,1  | 9,5  | -    | 5,2  | 6,6  | 7,4  | 7,3  | 5,2  | 4,8  | 4,9  | 5,7  | 6,7  | 5,5  |
| POL  | 4,0  | 3,7                                  | 1,9  | 3,0  | 2,7  | -    | 2,5  | ns   | 3,5  | 7,7  | ns   | 3,4  | 4,8  | 2,9  | 3,4  |
| NLD  | 6,9  | 5,6                                  | 7,2  | 7,1  | 6,4  | 4,8  | -    | 7,1  | 15,6 | 5,6  | 5,5  | 6,9  | 6,1  | 8,7  | 8,6  |
| GRC  | 1,5  | 1,7                                  | 2,0  | 2,2  | 1,8  | ns   | 1,7  | -    | 2,3  | ns   | ns   | 1,5  | ns   | ns   | ns   |
| PRT  | 1,0  | 1,8                                  | 1,7  | 1,7  | 4,0  | ns   | 1,7  | ns   | 1,9  | ns   | ns   | 1,5  | ns   | ns   | ns   |
| BEL  | 3,4  | 6,3                                  | 3,8  | 4,3  | 4,5  | 4,3  | 10,0 | 6,1  | -    | 4,6  | 6,2  | 3,8  | 4,1  | 4,4  | 4,3  |
| CZE  | 2,0  | 1,7                                  | 1,0  | 1,6  | 1,3  | 3,7  | 1,4  | ns   | 1,8  | -    | ns   | 1,6  | 3,4  | ns   | ns   |
| HUN  | 1,9  | 1,3                                  | 1,1  | 1,5  | 1,2  | ns   | 1,4  | ns   | 2,4  | ns   | -    | 1,6  | 2,9  | ns   | ns   |
| SWE  | 4,1  | 3,4                                  | 4,5  | 4,2  | 3,8  | 5,1  | 5,5  | 4,8  | 4,8  | 4,9  | 5,3  | -    | 4,4  | 16,3 | 18,9 |
| AUT  | 5,0  | 2,0                                  | 1,7  | 3,1  | 2,4  | 3,9  | 2,6  | ns   | 2,8  | 5,8  | 5,0  | 2,4  | -    | 2,6  | ns   |
| DNK  | 2,5  | 2,0                                  | 3,0  | 2,5  | 2,9  | 2,5  | 3,8  | ns   | 3,0  | ns   | 2,2  | 9,0  | 2,6  | -    | 6,3  |
| SVK  | 0,7  | ns                                   | 0,5  | ns   | ns   | 2,1  | ns   | ns   | ns   | 8,7  | ns   | ns   | 2,8  | ns   | ns   |
| FIN  | 1,9  | 1,5                                  | 2,2  | 1,9  | 1,9  | 2,3  | 3,1  | ns   | 2,4  | 2,8  | 3,8  | 8,6  | ns   | 5,2  | -    |
| IRL  | 0,7  | 0,7                                  | 2,1  | 0,9  | ns   | ns   | 1,2  | ns   | ns   | ns   | ns   | ns   | ns   | ns   | ns   |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST:2006

- les liens entre deux pays sont représentés par le nombre de co-publications entre les laboratoires de ces deux pays, rapportés, pour chaque pays, à l'ensemble de ses co-publications avec l'étranger (co-publications internationales); le calcul est en compte de présence. Le tableau à double entrée se lit en ligne, de la manière suivante : la France représente 11,3 % des co-publications internationales de l'Allemagne, 11,2 % des co-publications internationales du Royaume-Uni, etc. En colonne, on lit que 15,3 % des collaborations internationales de la France impliquent l'Allemagne, 14,1 % le Royaume-Uni, etc.
- ns : non significatif
- voir la note méthodologique B-5

Les pays européens les plus importants en production sont également les plus présents dans les collaborations entre pays européens (**tableau 3-3-36**). À côté de cet effet de taille, jouent également des effets liés à la proximité géographique ou linguistique.

Ainsi, l'Allemagne est impliquée dans 35,3 % des co-publications de l'Autriche. La Suède est l'un des premiers pays partenaires de la Finlande et du Dane-

mark. L'Italie est le quatrième pays partenaire de l'Espagne, et réciproquement.

Par ailleurs, la Pologne, la Hongrie et la République tchèque ont établi des partenariats européens diversifiés, même si l'Allemagne représente à elle seule près du quart de leurs co-publications internationales, et la France environ 15 %.





### 3.3. La production technologique européenne mesurée par les brevets

#### 3.3.1. La production technologique de l'Union européenne

**Tableau 3-3-37**

Union européenne (UE 25) : production technologique – part mondiale de demandes de brevet européen et indice de spécialisation par domaine technologique (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Domaine technologique         | Union européenne (UE 25) : demandes de brevet européen |             |                               |                          |             |                               |
|-------------------------------|--|-------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|
|                               | Part/Monde (%)   |             |                               | Indice de spécialisation |             |                               |
|                               | 1999   | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999                     | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Electronique-électricité      | 36,2   | 33,3        | - 8                           | 0,84                     | 0,84        | 0                             |
| Instrumentation               | 36,8   | 33,9        | - 8                           | 0,85                     | 0,86        | 0                             |
| Chimie-matériaux              | 40,6   | 37,6        | - 7                           | 0,94                     | 0,95        | + 1                           |
| Pharmacie-biotechnologies     | 34,7   | 33,4        | - 4                           | 0,80                     | 0,84        | + 5                           |
| Procédés industriels          | 50,7   | 47,9        | - 5                           | 1,17                     | 1,21        | + 3                           |
| Machines-mécanique-transports | 56,5   | 53,8        | - 5                           | 1,31                     | 1,36        | + 4                           |
| Consommation des ménages-BTP  | 56,8   | 51,8        | - 9                           | 1,31                     | 1,31        | - 1                           |
| <b>Tous domaines</b>          | <b>43,3</b>  | <b>39,7</b> | <b>- 8</b>                    | <b>1,00</b>              | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      |

données INPI et OEB, traitements OST

rapport OST-2006

- les demandes de brevet européen sont attribuées géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens

En 2004, l'Union européenne est à l'origine de près de 40 % des demandes de brevet déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB). Cette part est, tous domaines technologiques confondus, en repli de 8 % par rapport à 1999 (**tableau 3-3-37**). Elle correspond à environ 42 700 demandes de brevet enregistrées en 1999 et à environ 56 300 demandes de brevet en 2004.

Les États membres déposent environ la moitié des brevets de trois domaines technologiques : machines-mécanique-transports (53,8 %), consommation des ménages-BTP (51,8 %) et procédés industriels

(47,9 %). Ils ne comptent que pour 37,6 % des demandes en chimie-matériaux, et seulement pour un tiers en instrumentation, pharmacie-biotechnologies et électronique-électricité.

L'Union européenne est spécialisée en machines-mécanique-transports (indice de 1,36 en 2004), en consommation des ménages-BTP (1,31) et en procédés industriels (1,21). Elle est sous-spécialisée en électronique-électricité (0,84), en instrumentation (0,86) et en pharmacie-biotechnologies (0,84). Dans ce dernier domaine, son indice de spécialisation a toutefois augmenté de 5 % entre 1999 et 2004.



**Tableau 3-3-38**

Union européenne (UE 25) : production technologique – part mondiale de brevets américains délivrés et indice de spécialisation par domaine technologique (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Domaine technologique         | Union européenne (UE 25) : brevets américains délivrés |             |                               |                          |             |                               |
|-------------------------------|--|-------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|
|                               | Part/Monde (%)   |             |                               | Indice de spécialisation |             |                               |
|                               | 1999   | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999                     | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Electronique-électricité      | 10,6   | 11,1        | + 5                           | 0,61                     | 0,65        | + 8                           |
| Instrumentation               | 14,7   | 15,3        | + 4                           | 0,84                     | 0,89        | + 6                           |
| Chimie-matériaux              | 23,9   | 23,9        | 0                             | 1,37                     | 1,40        | + 2                           |
| Pharmacie-biotechnologies     | 21,9   | 22,7        | + 4                           | 1,26                     | 1,33        | + 6                           |
| Procédés industriels          | 23,7   | 23,2        | - 2                           | 1,36                     | 1,36        | 0                             |
| Machines-mécanique-transports | 23,8   | 24,7        | + 3                           | 1,37                     | 1,44        | + 6                           |
| Consommation des ménages-BTP  | 17,9   | 17,8        | - 1                           | 1,03                     | 1,04        | + 1                           |
| <b>Tous domaines</b>          | <b>17,5</b>  | <b>17,1</b> | <b>- 2</b>                    | <b>1,00</b>              | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      |

données USPTO, traitements iplq et OST

rapport OST-2006

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs

En 2004, l'Union européenne a obtenu 17,1 % des brevets accordés par l'Office américain des brevets. Sa part a diminué puisqu'elle était de 17,5 % en 1999 (**tableau 3-3-38**). Cette part correspond à environ 21400 brevets en 1999 et à environ 26200 brevets en 2004.

Les États membres ont obtenu près du quart des brevets américains en machines-mécanique-transports, chimie-matériaux, procédés industriels et pharmacie-biotechnologies. Dans ces quatre domaines, l'Europe apparaît comme fortement spécialisée (avec des indices de spécialisation supérieurs à 1,3). Mais elle n'a produit que 11,1 % des brevets américains en électronique-électricité, domaine où son indice de spécialisation est faible (0,65).

Entre 1999 et 2004, la part des brevets américains délivrés aux pays de l'Union européenne est restée globalement stable. On note cependant une légère progression dans quatre domaines : électronique-électricité (+ 5 %), instrumentation (+ 4 %), pharmacie-biotechnologies (+ 4 %) et machines-mécanique-transports (+ 3 %).

Durant cette période, la spécialisation de l'Union européenne s'est accrue dans deux domaines encore sous-spécialisés : l'électronique-électricité (+ 8 %) et l'instrumentation (+ 6 %). Elle a également augmenté dans deux de ses domaines de spécialisation : la

pharmacie-biotechnologies (+ 6 %) et machines-mécanique-transports (+ 6 %).

### 3.3.2. La production technologique des pays de l'Union européenne

En 2004, l'Allemagne domine largement l'ensemble des États membres en déposant 16,4 % des demandes de brevet européen (**tableau 3-3-39**). La France est en deuxième position, avec trois fois moins de demandes (5,6 %). Le Royaume-Uni vient ensuite, avec une part de 4,8 %. L'Italie, les Pays-Bas, la Suède, la Belgique et la Finlande ont déposé chacun entre 1 % et 3 % des demandes de brevet. L'Autriche et le Danemark sont proches de 1 %, alors que l'Espagne n'en a déposé que 0,7 %.

Entre 1999 et 2004, les parts mondiales des trois premiers déposants – l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni – ainsi que celles de la Suède et de la Belgique, ont fortement baissé, respectivement de 9 %, 14 %, 10 %, 25 % et 13 %. D'autres pays, notamment l'Italie et l'Espagne pour les plus grands, l'Autriche, le Danemark et la Finlande pour les plus petits, ont réussi à maintenir – voire à augmenter dans le cas de l'Espagne – leur part au même niveau qu'en 1999. La part des Pays-Bas a progressé de 6 % au cours de cette période.

**L'ESPACE  
EUROPÉEN**LA PRODUCTION  
SCIENTIFIQUE ET  
TECHNOLOGIQUE

**Tableau 3-3-39**

Union européenne (UE 25) : production technologique – part mondiale de demandes de brevet européen par État membre (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zones                      | Part/Monde (%) de demandes de brevet européen |              |                         |
|---------------------------------|---|--------------|-------------------------|
|                                 | 1999  | 2004         | Évolution 2004/1999 (%) |
| Allemagne                       | 18,0  | 16,4         | - 9                     |
| France                          | 6,5   | 5,6          | - 14                    |
| Royaume-Uni                     | 5,4   | 4,8          | - 10                    |
| Italie                          | 3,2   | 3,1          | - 3                     |
| Espagne                         | 0,7   | 0,7          | + 13                    |
| Pologne                         | ns  | 0,1          | ns                      |
| Pays-Bas                        | 2,5   | 2,6          | + 6                     |
| Grèce                           | 0,1   | 0,1          | + 11                    |
| Portugal                        | ns  | ns           | ns                      |
| Belgique                        | 1,1   | 1,0          | - 13                    |
| République tchèque              | 0,1   | 0,1          | - 5                     |
| Hongrie                         | 0,1   | 0,1          | + 1                     |
| Suède                           | 2,4   | 1,8          | - 25                    |
| Autriche                        | 0,9   | 0,9          | - 1                     |
| Danemark                        | 0,8   | 0,8          | - 1                     |
| Slovaquie                       | ns  | ns           | ns                      |
| Finlande                        | 1,2   | 1,1          | - 5                     |
| Irlande                         | 0,2   | 0,2          | + 27                    |
| Lituanie                        | ns  | ns           | ns                      |
| Lettonie                        | ns  | ns           | ns                      |
| Slovénie                        | ns  | ns           | ns                      |
| Estonie                         | ns  | ns           | ns                      |
| Chypre                          | ns  | ns           | ns                      |
| Luxembourg                      | 0,1   | 0,1          | + 17                    |
| Malte                           | ns  | ns           | ns                      |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>43,3</b>                                   | <b>39,7</b>  | <b>- 8</b>              |
| <b>Monde</b>                    | <b>100,0</b>                                  | <b>100,0</b> | <b>-</b>                |

données INPI et OEB, traitements OST

rapport OST-2006

- les demandes de brevet européen sont attribuées géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens
- ns : non significatif

L'Allemagne domine l'ensemble des pays européens dans le système de brevets américains, avec une part mondiale de 7,2 % des brevets délivrés en 2004 (**tableau 3-3-40**). Elle est suivie par la France et le Royaume-Uni, dont les parts sont trois fois inférieures (2,5 % et 2,4 % respectivement). Trois pays, l'Italie, les Pays-Bas et la Suède, ont obtenu chacun environ 1 % des brevets américains, la

**Tableau 3-3-40**

Union européenne (UE 25) : production technologique – part mondiale de brevets américains délivrés par État membre (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zones                      | Part/Monde (%) de brevets américains délivrés |              |                         |
|---------------------------------|---|--------------|-------------------------|
|                                 | 1999  | 2004         | Évolution 2004/1999 (%) |
| Allemagne                       | 6,9   | 7,2          | + 5                     |
| France                          | 2,8   | 2,5          | - 14                    |
| Royaume-Uni                     | 2,7   | 2,4          | - 11                    |
| Italie                          | 1,2   | 1,1          | - 7                     |
| Espagne                         | 0,2   | 0,2          | + 8                     |
| Pologne                         | ns  | ns           | ns                      |
| Pays-Bas                        | 0,9   | 0,9          | - 4                     |
| Grèce                           | ns  | ns           | ns                      |
| Portugal                        | ns  | ns           | ns                      |
| Belgique                        | 0,5   | 0,4          | - 16                    |
| République tchèque              | ns  | ns           | ns                      |
| Hongrie                         | ns  | ns           | ns                      |
| Suède                           | 0,9   | 1,0          | + 2                     |
| Autriche                        | 0,3   | 0,4          | + 6                     |
| Danemark                        | 0,3   | 0,3          | - 8                     |
| Slovaquie                       | nd  | nd           | nd                      |
| Finlande                        | 0,5   | 0,6          | + 22                    |
| Irlande                         | 0,1   | 0,1          | + 54                    |
| Lituanie                        | nd  | nd           | nd                      |
| Lettonie                        | nd  | nd           | nd                      |
| Slovénie                        | nd  | nd           | nd                      |
| Estonie                         | nd  | nd           | nd                      |
| Chypre                          | nd  | nd           | nd                      |
| Luxembourg                      | ns  | ns           | ns                      |
| Malte                           | nd  | nd           | nd                      |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>17,5</b>                                   | <b>17,1</b>  | <b>- 2</b>              |
| <b>Monde</b>                    | <b>100,0</b>                                  | <b>100,0</b> | <b>-</b>                |

données USPTO, traitements ip/Q et OST

rapport OST-2006

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- nd : non disponible
- ns : non significatif

Finlande 0,6 %, et les autres pays moins de 0,5 % des brevets.

Entre 1999 et 2004, la plupart des grands pays ont vu diminuer leur part de brevets américains – à l'exception de l'Allemagne dont la part a progressé de 5 %. Certains petits pays ont amélioré leur position; c'est le cas de l'Autriche, de la Suède, de la Finlande et de l'Irlande. L'Espagne a également amélioré sa production.



**Tableau 3-3-41**

Union européenne (UE 25) : production technologique – part européenne de demandes de brevet européen, densité technologique par rapport à la population totale et par rapport au PIB par État membre (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zone                       | Demandes de brevet européen |                         |  |                         |  |                         |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|
|                                 | Part/UE 25 (%)              |                         | Densité technologique par rapport à la population totale |                         | Densité technologique par rapport au PIB |                         |
|                                 | 2004                        | Évolution 2004/1999 (%) | 2004   | Évolution 2004/1999 (%) | 2004                                     | Évolution 2004/1999 (%) |
| Allemagne                       | 41,3                        | - 1                     | 229  | 0                       | 211                                      | + 4                     |
| France                          | 14,1                        | - 7                     | 107  | - 8                     | 95                                       | - 4                     |
| Royaume-Uni                     | 12,2                        | - 2                     | 93   | - 2                     | 80                                       | - 5                     |
| Italie                          | 7,9                         | + 6                     | 62   | + 6                     | 60                                       | + 16                    |
| Espagne                         | 1,9                         | + 23                    | 20   | + 18                    | 21                                       | + 9                     |
| Pologne                         | 0,2                         | + 125                   | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Pays-Bas                        | 6,6                         | + 16                    | 187  | + 15                    | 150                                      | + 11                    |
| Grèce                           | 0,2                         | + 21                    | 7  | + 21                    | 8  | + 7                     |
| Portugal                        | 0,1                         | + 88                    | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Belgique                        | 2,4                         | - 5                     | 105  | - 5                     | 89                                       | - 8                     |
| République tchèque              | 0,2                         | + 4                     | 8  | + 7                     | 12                                       | - 1                     |
| Hongrie                         | 0,3                         | + 10                    | 14   | + 14                    | 23                                       | - 1                     |
| Suède                           | 4,6                         | - 18                    | 233  | - 17                    | 199                                      | - 17                    |
| Autriche                        | 2,4                         | + 8                     | 133  | + 8                     | 108                                      | + 11                    |
| Danemark                        | 1,9                         | + 8                     | 160  | + 8                     | 132                                      | + 14                    |
| Slovaquie                       | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Finlande                        | 2,8                         | + 4                     | 247  | + 5                     | 220                                      | + 4                     |
| Irlande                         | 0,5                         | + 38                    | 58   | + 31                    | 42                                       | + 16                    |
| Lituanie                        | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Lettonie                        | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Slovénie                        | 0,1                         | + 28                    | 27   | + 29                    | 34                                       | + 21                    |
| Estonie                         | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Chypre                          | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Luxembourg                      | 0,2                         | + 28                    | 155  | + 23                    | 68                                       | + 14                    |
| Malte                           | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>100,0</b>                | <b>-</b>                | <b>100</b>   | <b>-</b>                | <b>100</b>                               | <b>-</b>                |

données INPI, OEB et EUROSTAT, traitements OST

rapport OST/2006

- les demandes de brevet européen sont attribuées géographiquement, en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens
- la densité technologique d'un pays est le nombre de ses demandes de brevet rapporté à sa population ou à son PIB ; elle est normalisée à 100 pour l'Union européenne
- ns : non significatif

Dans le système de brevets européen, trois pays concentrent les deux tiers des demandes européennes déposées en 2004 : l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni. L'Allemagne devance largement ses

partenaires, avec une part européenne de demandes de brevet de 41,3 %, contre respectivement 14,1 % et 12,2 %, pour la France et le Royaume-Uni (**tableau 3-3-41**). L'Italie, avec une part européenne de demandes



## L'ESPACE EUROPÉEN

LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE





de brevet de 7,9 %, devance les Pays-Bas (6,6 %) et la Suède (4,6 %). Les autres États membres déposent chacun moins de 3 % des demandes européennes.

Entre 1999 et 2004, la part européenne de la France a baissé de 7 %, alors que celles de l'Allemagne et du Royaume-Uni sont restées stables (- 1 % et - 2 % respectivement). Les parts de l'Italie et des Pays-Bas ont augmenté de 6 % et 16 %, celle de l'Espagne de 23 %, celles du Danemark et de l'Autriche de 8 %. Parmi les pays européens, alors que la Suède a vu sa part diminuer (- 18 %), l'Irlande, la Pologne, la Hongrie, dont les parts de production sont faibles, ont enregistré une hausse de leur production.

En 2004, la densité technologique rapportée à la population totale est particulièrement élevée en Finlande (247), en Suède (233), en Allemagne (229), aux Pays-

Bas (187) et au Danemark (160). Elle se rapproche de la moyenne européenne en France (107) et au Royaume-Uni (93). Elle est, par contre, faible en Espagne et en Grèce (20 et 7, respectivement), ainsi que dans les deux "grands" nouveaux États membres : la Hongrie (14) et la République tchèque (8). Entre 1999 et 2004, cette densité a augmenté dans la majorité des pays, de plus de 10 % en Espagne et aux Pays-Bas, ainsi que dans les pays faiblement producteurs que sont l'Irlande, la Grèce et la Hongrie. La France, la Belgique et la Suède sont les seuls pays qui affichent des baisses significatives.

Les densités technologiques calculées par rapport au PIB indiquent des hiérarchies et des évolutions très comparables à celles observées par rapport à la population.



**Tableau 3-3-42**

Union européenne (UE 25) : production technologique – part européenne de brevets américains délivrés, densité technologique par rapport à la population totale et par rapport au PIB par État membre (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays/Zone                       | Brevets américains délivrés |                         |  |                         |  |                         |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|
|                                 | Part/UE 25 (%)              |                         | Densité technologique par rapport à la population totale |                         | Densité technologique par rapport au PIB |                         |
|                                 | 2004                        | Évolution 2004/1999 (%) | 2004   | Évolution 2004/1999 (%) | 2004                                     | Évolution 2004/1999 (%) |
| Allemagne                       | 42,4                        | + 7                     | 235  | + 8                     | 217                                      | + 13                    |
| France                          | 14,3                        | - 12                    | 109  | - 13                    | 97                                       | - 10                    |
| Royaume-Uni                     | 13,9                        | - 9                     | 106  | - 9                     | 91                                       | - 12                    |
| Italie                          | 6,4                         | - 5                     | 51   | - 5                     | 49                                       | + 4                     |
| Espagne                         | 1,2                         | + 11                    | 13   | + 6                     | 13                                       | - 2                     |
| Pologne                         | 0,1                         | - 16                    | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Pays-Bas                        | 5,1                         | - 2                     | 143  | - 4                     | 115                                      | - 7                     |
| Grèce                           | 0,1                         | - 7                     | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Portugal                        | 0,1                         | + 45                    | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Belgique                        | 2,5                         | - 14                    | 111  | - 14                    | 93                                       | - 16                    |
| République tchèque              | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Hongrie                         | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Suède                           | 5,6                         | + 4                     | 288  | + 4                     | 245                                      | + 5                     |
| Autriche                        | 2,1                         | + 8                     | 119  | + 8                     | 97                                       | + 11                    |
| Danemark                        | 1,8                         | - 6                     | 151  | - 6                     | 125                                      | - 1                     |
| Slovaquie                       | nd                          | nd                      | nd   | nd                      | nd                                       | nd                      |
| Finlande                        | 3,3                         | + 25                    | 289  | + 25                    | 258                                      | + 24                    |
| Irlande                         | 0,6                         | + 57                    | 68   | + 48                    | 49                                       | + 31                    |
| Lituanie                        | nd                          | nd                      | nd   | nd                      | nd                                       | nd                      |
| Lettonie                        | nd                          | nd                      | nd   | nd                      | nd                                       | nd                      |
| Slovénie                        | nd                          | nd                      | nd   | nd                      | nd                                       | nd                      |
| Estonie                         | nd                          | nd                      | nd   | nd                      | nd                                       | nd                      |
| Chypre                          | nd                          | nd                      | nd   | nd                      | nd                                       | nd                      |
| Luxembourg                      | ns                          | ns                      | ns   | ns                      | ns                                       | ns                      |
| Malte                           | nd                          | nd                      | nd   | nd                      | nd                                       | nd                      |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>100,0</b>                | <b>-</b>                | <b>100</b>   | <b>-</b>                | <b>100</b>                               | <b>-</b>                |

données USPTO et EUROSTAT, traitements iplq et OST

rapport OST:2006

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- la densité technologique d'un pays est le nombre de ses brevets rapporté à sa population ou à son PIB ; elle est normalisée à 100 pour l'Union européenne
- nd : non disponible
- ns : non significatif





L'Allemagne est à l'origine de 42,4 % des brevets américains obtenus par l'ensemble des pays européens en 2004. Elle est suivie par la France et le Royaume-Uni, qui totalisent respectivement 14,3 % et 13,9 % des brevets américains délivrés aux pays de l'Union européenne. Viennent ensuite l'Italie, la Suède et les Pays-Bas avec des parts se situant entre 5 % et 7 % (**tableau 3-3-42**).

Entre 1999 et 2004, la part de brevets produits par l'Allemagne a augmenté de 7 %. Sur la même période, cette part recule de plus de 10 % pour la Belgique et la France (- 14 % et - 12 %) et de 9 %

pour le Royaume-Uni. On observe au contraire une augmentation de la part européenne de brevets américains de l'Espagne (+ 11 %), de l'Irlande (+ 57 %) et de la Finlande (+ 25 %).

En 2004, les densités technologiques de brevets américains de l'Allemagne, de la Suède et de la Finlande représentent entre deux et trois fois la moyenne européenne. Elles sont en augmentation depuis 1999. À l'inverse, les densités de la France, du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de la Belgique, qui se rapprochent de la moyenne européenne en 2004, ont baissé entre 1999 et 2004.

## LE 7<sup>e</sup> PCRD

Le sixième programme-cadre de recherche et de développement européen (6<sup>e</sup> PCRD) se termine. La nouvelle édition de cet instrument majeur de soutien à la recherche et à l'innovation en Europe – le 7<sup>e</sup> PCRD – sera lancée dès la conclusion des discussions entre les services de la Commission européenne et les instances politiques européennes. Ce PCRD couvrira la période 2007-2013 et devrait disposer d'une enveloppe totale de 50,5 milliards d'euros, (dont 4,61 milliards d'euros pour le Programme Euratom). Le budget du 6<sup>e</sup> PCRD était de 17,5 milliards d'euros pour quatre ans (2002-2006).

Dans la continuité de son prédécesseur, le septième PCRD vise des approches structurantes et non plus, comme dans les programmes-cadres antérieurs, des actions de complément aux politiques nationales de recherche. Le double objectif affiché, d'une part de renforcer l'excellence de la recherche et d'autre part d'augmenter son développement partout en Europe, est en cohérence avec les deux objectifs de la politique européenne que sont la "construction de l'Espace européen de la recherche (EER)" et le "développement de la société de la connaissance la plus compétitive". Le 7<sup>e</sup> PCRD reflète également

la volonté politique de ne plus se limiter à la recherche appliquée, mais de soutenir activement une recherche fondamentale ambitieuse. Près de 15 % du budget sera consacré, sous la houlette d'un "Conseil européen de la recherche (ERC)", aux projets de recherche exploratoire. Par ailleurs, la Commission européenne a prévu un effort conséquent pour les infrastructures de recherche. Ainsi, certaines infrastructures de pointe dites "à vocation européenne" recevront un financement spécifique. Une simplification des procédures et un accès facilité aux prêts de la Banque européenne d'investissement (BEI) sont également prévus.

Le 7<sup>e</sup> PCRD est articulé autour de quatre programmes spécifiques : deux portent sur la substance de la recherche, et deux sur ses modes de fonctionnement :

- le programme "Coopération" pour soutenir des recherches collaboratives dans neuf domaines thématiques :
  - santé ;
  - alimentation, agriculture et biotechnologie ;
  - technologies de l'information et de la communication ;
  - nanosciences, nanotechnologies, matériaux et nouvelles technologies de production ;
  - énergie ;

- environnement ;
- transport (aéronautique compris) ;
- sciences socio-économiques et humaines ;
- sécurité et espace.

- le programme "Idées" pour soutenir la recherche exploratoire, animé par le Conseil européen de la recherche (ERC).

- le programme "Personnel" pour soutenir la formation et les carrières des chercheurs (Actions Marie Curie).

- le programme "Capacités", pour développer des actions clés pour les capacités d'innovation, les groupements de recherche régionaux, les coopérations régionales/nationales aussi bien que des activités horizontales comme les coopérations internationales et des mesures spécifiques pour les PME.

Enfin, le 7<sup>e</sup> PCRD Euratom comprend deux programmes :

- la recherche sur l'énergie de fusion (incluant la participation européenne au programme ITER), la fission nucléaire et la radioprotection ;
- les activités du Centre commun de recherche dans le domaine de l'énergie nucléaire. ■

Des informations sur le 7<sup>e</sup> PCRD sont disponibles à l'adresse : <http://cordis.europa.eu/fp7/>



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**  
LA PRODUCTION  
SCIENTIFIQUE ET  
TECHNOLOGIQUE







## CHAPITRE 4. LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI

### 4.1. Les dépenses de R&D

**Tableau 3-4-43**

France, Allemagne, Royaume-Uni : dépenses intérieures de R&D (DIRD) – volume, part européenne et ratio par rapport au PIB par pays sur longue période (de 1993 à 2003)

|                                 | 1993                  | 1995           | 1997           | 1999           | 2001           | 2003           |
|---------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                 | DIRD (volume (M€))    |                |                |                |                |                |
| France                          | 24 700                | 25 725         | 26 544         | 28 451         | 32 214         | 34 272         |
| Allemagne                       | 34 056                | 35 624         | 37 968         | 42 929         | 46 968         | 51 675         |
| Royaume-Uni                     | 19 074                | 20 336         | 20 949         | 23 502         | 26 314         | 30 284         |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>117 817</b>        | <b>124 403</b> | <b>134 466</b> | <b>150 952</b> | <b>170 807</b> | <b>189 310</b> |
|                                 | DIRD (part/UE 25) (%) |                |                |                |                |                |
| France                          | 21,0                  | 20,7           | 19,7           | 18,8           | 18,9           | 18,2           |
| Allemagne                       | 28,9                  | 28,6           | 28,2           | 28,4           | 27,5           | 27,4           |
| Royaume-Uni                     | 16,2                  | 16,3           | 15,6           | 15,6           | 15,4           | 16,1           |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   |
|                                 | Ratio au PIB (%)      |                |                |                |                |                |
| France                          | 2,37                  | 2,29           | 2,19           | 2,16           | 2,20           | 2,18           |
| Allemagne                       | 2,28                  | 2,19           | 2,24           | 2,40           | 2,46           | 2,52           |
| Royaume-Uni                     | 2,06                  | 1,95           | 1,81           | 1,87           | 1,87           | 1,88           |
| <b>Union européenne (UE 25)</b> | <b>1,70</b>           | <b>1,70</b>    | <b>1,70</b>    | <b>1,76</b>    | <b>1,81</b>    | <b>1,82</b>    |

données OCDE (principaux indicateurs S&T), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante
- DIRD : dépenses intérieures de R&D
- PIB : produit intérieur brut

L'Allemagne et le Royaume-Uni sont les deux pays européens les plus directement comparables à la France. À eux trois, ces pays ont dépensé, en 2003, plus de 116 milliards d'euros (G€) pour effectuer des activités de R&D, et ils représentent près de 62 % des dépenses totales de R&D de l'Union européenne à 25 (**tableau 3-4-43**).

En volume, l'Allemagne est le premier pays européen pour les dépenses de R&D. En 2003, elle y a consacré 51,7 milliards d'euros (G€), soit 17 G€ de plus que la France et 21 G€ de plus que le Royaume-Uni. Depuis 1993, elle contribue pour près de 30 % au budget de R&D de l'Union européenne à 25, et son intensité de R&D (DIRD/PIB : 2,52 %) est sensiblement plus élevée que celle de ses deux partenaires. La France représente, en 2003, 18,2 % des dépenses européen-

nes de R&D, contre 21 % en 1993. Son intensité de R&D est de 2,18 %, en baisse par rapport à la valeur de 2,37 % enregistrée en 1993. Le Royaume-Uni représente 16,1 % des dépenses de R&D de l'Union européenne à 25, retrouvant en 2003 la place qu'il avait en 1993. Cependant son ratio DIRD/PIB, à 1,88 %, n'a pas retrouvé le niveau de 2,06 % qui était le sien en 1993.

En 2003, le ratio DIRD/PIB de chacun des trois pays (2,18 pour la France, 2,52 pour l'Allemagne et 1,88 pour le Royaume-Uni) est supérieur à celui de l'ensemble des pays de l'Union européenne (1,82 en 2003), mais il est encore éloigné de l'objectif de 3 % en 2010 que s'est fixé l'Europe lors du sommet européen de Lisbonne en 2000.





## VUE SUR LE SYSTÈME DE R&D DU ROYAUME-UNI



### L'ESPACE EUROPÉEN

LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI

La recherche britannique est la deuxième des pays de l'OCDE, derrière les États-Unis, en termes de volume et d'influence de ses publications académiques ou d'obtention de prix scientifiques internationaux. Le budget public de recherche est nettement inférieur à celui de la France, même si un rattrapage est en cours depuis 1997. Ainsi, pour l'année 2004 ce budget devrait dépasser 3,5 milliards d'euros, atteindre près de 4 G€ pour 2005 et près de 4,5 G€ pour 2006. Ce budget est réparti en quatre axes stratégiques. Le premier concerne l'amélioration de la recherche de base britannique. Des financements sont affectés aux projets risqués ou jugés importants pour la compétitivité du pays. Un effort important est également mené en direction des infrastructures de recherche et de la restructuration des universités. Le deuxième axe concerne la formation des étudiants et l'augmentation du nombre de doctorants et de post-doctorants. Le troisième vise à intensifier le transfert de technologie et l'exploitation des résultats de la recherche. Enfin, les relations entre le grand public et la science constituent une préoccupation forte des pouvoirs publics britanniques qui multiplient les débats sur la gestion et l'utilisation des résultats de la recherche. Depuis 1995, c'est le ministère du Commerce et de l'Industrie (*Department of Trade and Industry*) qui a la charge du budget de la politique de recherche et d'innovation. En son sein, l'Office of Science and Innovation (OSI) gère le budget de la recherche et des conseils

de recherche (*Research Councils*). Il pilote les programmes de collaboration entre les universités et les entreprises (notamment le programme Link). Il est aussi en charge de la prospective (programme Foresight). Les fonds de recherche sont principalement distribués par les conseils de recherche. Ceux-ci sont des agences de moyens autonomes, financées par l'OSI, mais qui reçoivent aussi des fonds d'agences publiques, d'institutions internationales et d'entreprises. Ils sont actuellement au nombre de huit. Ces conseils de recherche financent des projets dans les laboratoires universitaires et dans leurs laboratoires propres. Les universités britanniques (elles sont près de cent quinze) sont au cœur de la recherche publique. En mars 2002, un rapport du ministère britannique du Commerce et de l'Industrie "*Cross-Cutting Review of Science and Research*" soulignait la situation difficile des universités du pays et le sous-investissement dans les activités de recherche et les infrastructures. Il mettait notamment l'accent sur le déséquilibre entre les deux sources principales de financement des laboratoires de recherche universitaires : la croissance des fonds en provenance des *Research Councils* (qui financent des projets) et la baisse régulière de ceux attribués par les *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE) (qui financent essentiellement les coûts de fonctionnement réels des départements universitaires). Une évaluation nationale des équipes universitaires a été mise en place depuis le début des années

1990 : le *Research Assessment Exercise* (RAE). Ces équipes perçoivent plus ou moins de crédits de la part des HEFCE en fonction des résultats de cette évaluation. Même s'il est régulièrement critiqué, ce classement des départements universitaires selon leurs performances de recherche a très probablement contribué à améliorer le niveau académique de nombreuses universités. À côté des fonds publics et privés, de puissantes fondations, comme le Wellcome Trust, ou des *charities* financent la recherche, notamment dans le domaine médical. Un des axes principaux de la politique de recherche britannique concerne le transfert des connaissances du secteur public vers l'industrie (*Higher Education Innovation Fund et University Challenge*) et le développement de la recherche industrielle. Dans le domaine de la recherche industrielle, le Royaume-Uni occupe une position leader dans la pharmacie et les biotechnologies, la santé, l'aérospatial et la défense (où l'intensité de recherche est supérieure aux moyennes internationales de ces secteurs). Il se caractérise surtout par la forte internationalisation de sa recherche industrielle, tant par le nombre important de laboratoires des firmes britanniques à l'extérieur que par celui des laboratoires de firmes multinationales ou étrangères sur le sol britannique. Comme dans les autres pays européens se pose la question des entreprises moyennes, intensives en recherche et à forte croissance, qui restent trop peu nombreuses. ■



**Tableau 3-4-44**

France, Allemagne, Royaume-Uni : dépenses intérieures de R&amp;D (DIRD) – répartition selon l'origine du financement (2003) et évolution (de 1993 à 2003)

| Origine du financement | Financement de la DIRD |               |               |                 |              |              | Évolution 2003/1993 (%) |             |             |
|------------------------|------------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------------------|-------------|-------------|
|                        | 2003                   |               |               |                 |              |              | Répartition             |             |             |
|                        | Volume (M€)            |               |               | Répartition (%) |              |              |                         |             |             |
|                        | France                 | Allemagne     | Royaume-Uni   | France          | Allemagne    | Royaume-Uni  | France                  | Allemagne   | Royaume-Uni |
| Financement public     | 13 983                 | 16 278        | 11 114        | 40,8            | 31,5         | 36,7         | - 9                     | - 16        | + 1         |
| Financement privé      | 17 410                 | 34 261        | 13 295        | 50,8            | 66,3         | 43,9         | + 8                     | + 9         | - 15        |
| Financement étranger   | 2 879                  | 1 189         | 5 875         | 8,4             | 2,3          | 19,4         | + 4                     | + 35        | + 64        |
| <b>Total</b>           | <b>34 272</b>          | <b>51 675</b> | <b>30 284</b> | <b>100,0</b>    | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | -                       | -           | -           |
| <b>Volume (M€)</b>     | <b>34 272</b>          | <b>51 675</b> | <b>30 284</b> | -               | -            | -            | <b>+ 15</b>             | <b>+ 29</b> | <b>+ 22</b> |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- dans le tableau, l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- les secteurs de l'État, de l'enseignement supérieur et des institutions sans but lucratif, qui sont distingués dans la nomenclature de l'OCDE, ont été regroupés ici dans la catégorie "public"
- DIRD : dépenses intérieures du R&D

La structure du financement des dépenses intérieures de R&D (DIRD) montre des différences entre les trois pays (**tableau 3-4-44**). La France se caractérise par la place importante des financements par les pouvoirs publics (40,8 % de la DIRD française en 2003), l'Allemagne par la place des financements venus des entreprises (66,3 % de la DIRD allemande en 2003), et le Royaume-Uni par la part importante des financements venus de l'étranger (19,4 % de la DIRD britannique en 2003).

Entre 1993 et 2003, le volume de la DIRD a augmenté de 15 % en France, 29 % en Allemagne et 22 %

au Royaume-Uni. Le financement par les entreprises a augmenté en France et en Allemagne (respectivement + 8 % et + 9 %). Il a baissé de 15 % au Royaume-Uni. La participation du secteur public au financement de ces dépenses a baissé en France et en Allemagne (de 9 % et 16 % respectivement), alors qu'elle est restée stable au Royaume-Uni. Enfin, le financement venu de l'étranger – principalement des financements internes aux entreprises multinationales et des financements européens – n'a que peu augmenté en France (+ 4 %), à la différence de l'Allemagne (+ 35 %) et surtout du Royaume-Uni (+ 64 %).

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI



**Tableau 3-4-45**

France, Allemagne, Royaume-Uni : dépenses intérieures de R&amp;D (DIRD) – exécution par type de laboratoires (2003) : volume et répartition (2003) et évolution (de 1993 à 2003)

| Type de laboratoires | Exécution de la DIRD |               |               |                 |              |              | Évolution 2003/1993 (%) |           |             |
|----------------------|----------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------------------|-----------|-------------|
|                      | 2003                 |               |               |                 |              |              |                         |           |             |
|                      | Volume (M€)          |               |               | Répartition (%) |              |              | Répartition             |           |             |
|                      | France               | Allemagne     | Royaume-Uni   | France          | Allemagne    | Royaume-Uni  | France                  | Allemagne | Royaume-Uni |
| Publics              | 12 818               | 15 658        | 10 387        | 37,4            | 30,3         | 34,3         | - 2                     | - 9       | + 1         |
| Académiques          | 6 649                | 8 733         | 6 481         | 19,4            | 16,9         | 21,4         | + 23                    | - 4       | + 22        |
| Finalisés            | 6 169                | 6 924         | 3 907         | 18,0            | 13,4         | 12,9         | - 20                    | - 15      | - 21        |
| Privés               | 21 454               | 36 018        | 19 897        | 62,6            | 69,7         | 65,7         | + 1                     | + 4       | -1          |
| <b>Total</b>         | <b>34 272</b>        | <b>51 675</b> | <b>30 284</b> | <b>100,0</b>    | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | -                       | -         | -           |
| <b>Volume (M€)</b>   | <b>34 272</b>        | <b>51 675</b> | <b>30 284</b> | -               | -            | -            | + 15                    | + 29      | + 22        |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- dans le tableau, l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- les secteurs de l'État, de l'enseignement supérieur et des institutions sans but lucratif, qui sont distingués dans la nomenclature de l'OCDE, ont été regroupés ici dans la catégorie "public"
- DIRD : dépenses intérieures de R&D

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI

Les différences entre la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni sont moins marquées en terme d'exécution de R&D qu'en terme de financement. En 2003, les dépenses publiques sont respectivement pour l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni de 16 G€, 13 G€ et 10 G€. En France, la part de dépenses de R&D exécutées par les laboratoires publics représente 37,4 % de la DIRD en 2003, contre 34,3 % au Royaume-Uni et 30,3 % en Allemagne. En France et en Allemagne la part des dépenses de R&D des laboratoires du secteur public a diminué entre 1993 et 2003 (**tableau 3-4-45**).

Au Royaume-Uni, les institutions de recherche de type académique sont plus présentes, en exécution, que les institutions à vocation finalisée (respectivement 21,4 % et 12,9 % de la DIRD). Cette hiérarchie existe en Allemagne, avec respectivement 16,9 % et 13,4 % de la DIRD, mais disparaît pratiquement en France (les dépenses pour la recherche académique (19,4 %) et celles pour la recherche finalisée (18 %) sont presque équilibrées).

En 2003, la part des entreprises dans la DIRD est plus élevée en Allemagne (69,7 %) qu'au Royaume-Uni et en France (65,7 % et 62,6 % respectivement). En volume, les entreprises allemandes dépensent plus de 36 G€ pour leurs activités de R&D, contre respectivement 21,5 G€ et 20 G€ pour leurs homologues françaises et britanniques.

Alors qu'en Allemagne, la part du secteur public dans l'exécution de la DIRD a diminué entre 1993 et 2003 (- 9 %) au profit du secteur des entreprises (+ 4 %), les parts respectives de ces deux secteurs en France et au Royaume-Uni sont restées stables. Sur la période, en France comme au Royaume-Uni, les institutions de recherche académique confirmeront leur progression dans l'exécution de la DIRD (respectivement + 23 % et + 22 %), alors que la part des laboratoires finalisés a diminué, respectivement de 20 % et 21 %.



**Tableau 3-4-46**

France, Allemagne, Royaume-Uni : dépenses intérieures de R&amp;D des entreprises – volume et répartition par source de financement (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Pays        | Dépenses intérieures de R&D des entreprises (DIRDE) |                                    |                               |       |                         |                                    |                               |
|-------------|---|------------------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|             | 2003  |                                    |                               |       | Évolution 2003/1998 (%) |                                    |                               |
|             | Volume<br>DIRDE<br>(M€)                             | Répartition des financements (%)   |                               |       | Volume<br>DIRDE         | Répartition des financements       |                               |
|             |   | Financement<br>par les entreprises | Contrats publics<br>nationaux | Total |                         | Financement<br>par les entreprises | Contrats publics<br>nationaux |
| France      | 21 460  | 88,8                               | 11,2                          | 100,0 | + 15                    | - 2                                | + 23                          |
| Allemagne   | 36 032  | 93,8                               | 6,2                           | 100,0 | + 21                    | + 3                                | - 28                          |
| Royaume-Uni | 19 907  | 89,1                               | 10,9                          | 100,0 | + 19                    | 0                                  | 0                             |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- dans ce tableau, le financement par les entreprises inclut les financements en provenance de l'étranger
- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000
- DIRDE : dépenses intérieures de R&D des entreprises

Les dépenses de R&D des entreprises ont augmenté dans les trois pays entre 1998 et 2003 (**tableau 3-4-46**). En France et au Royaume-Uni, les entreprises financent près de 90 % de leurs dépenses de R&D, et ce taux atteint 93,8 % en

Allemagne. Entre 1998 et 2003, la part du financement par des contrats publics nationaux est restée stable au Royaume-Uni, alors qu'elle augmentait de 23 % en France et baissait de 28 % en

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI



**Tableau 3-4-47**

France, Allemagne, Royaume-Uni : dépenses intérieures de R&amp;D des entreprises – part nationale des différents secteurs économiques (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Secteur économique                              | Dépenses intérieures de R&D des entreprises (DIRDE) |               |               |                         |             |             |
|---|---|---------------|---------------|-------------------------|-------------|-------------|
|   | 2003  |               |               | Évolution 2003/1998 (%) |             |             |
|   | France  | Allemagne     | Royaume-Uni   | France                  | Allemagne   | Royaume-Uni |
| <b>Secteur manufacturier</b>                    | <b>84,1</b>   | <b>90,5</b>   | <b>76,5</b>   | <b>- 1</b>              | <b>0</b>    | <b>- 3</b>  |
| Construction aéronautique et spatiale           | 10,9  | 6,3           | 10,5          | - 8                     | - 14        | 0           |
| Fabrication d'équipements liés à l'électronique | 21,5  | 17,1          | 12,1          | - 6                     | - 4         | - 3         |
| Industrie pharmaceutique                        | 13,1  | 7,0           | 25,8          | 0                       | + 11        | + 14        |
| Biens d'équipement                              | 8,2   | 13,8          | 9,6           | - 3                     | - 3         | - 11        |
| Transports terrestres                           | 15,2  | 30,8          | 9,7           | + 19                    | + 15        | - 6         |
| Industries et techniques chimiques              | 10,2  | 11,3          | 7,1           | - 6                     | - 15        | - 29        |
| Industries intensives en ressources naturelles  | 2,8   | 1,8           | 0,7           | - 16                    | - 17        | - 40        |
| Industries intensives en main-d'œuvre           | 2,2   | 2,5           | 0,9           | + 1                     | - 5         | - 24        |
| <b>Secteur non manufacturier</b>                | <b>15,9</b>   | <b>9,5</b>    | <b>23,5</b>   | <b>+ 7</b>              | <b>0</b>    | <b>+ 12</b> |
| Secteurs primaire et énergie                    | 1,8   | 0,2           | 0,9           | - 35                    | - 38        | - 36        |
| Secteurs agro-alimentaires                      | 2,3   | 0,8           | 2,3           | + 21                    | + 27        | - 4         |
| Secteurs du bâtiment et du génie civil          | 0,4   | 0,1           | 0,3           | - 57                    | - 53        | - 31        |
| Services transport-télécommunications           | 5,9   | 2,2           | 5,9           | + 32                    | + 70        | + 27        |
| Services ingénierie-informatique                | 5,4   | 6,1           | 14,1          | + 17                    | - 12        | + 17        |
| <b>Total</b>                                    | <b>100,0</b>  | <b>100,0</b>  | <b>100,0</b>  | <b>-</b>                | <b>-</b>    | <b>-</b>    |
| <b>Volume (M€)</b>                              | <b>21 168</b>                                       | <b>34 682</b> | <b>18 601</b> | <b>+ 16</b>             | <b>+ 13</b> | <b>+ 14</b> |

données OCDE (AMBERD), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- France, Royaume-Uni : données 2002
- ce tableau utilise des données dont la source n'est pas la même que dans les tableaux précédents
- l'identification des secteurs a été améliorée par rapport à l'édition précédente du Rapport
- l'unité de compte est le million d'euros (M€) en "parité de pouvoir d'achat" (ppa). Les données 2003 sont présentées en monnaie courante. Les évolutions sont calculées en monnaie constante par rapport à la valeur de 2000

Les entreprises du secteur manufacturier concentrent l'essentiel des dépenses, avec 90,5 % du total en Allemagne, 84,1 % en France, et 76,5 % au Royaume-Uni (**tableau 3-4-47**).

Entre 1998 et 2003, les dépenses de R&D des entreprises ont augmenté de près de 15 % dans les trois pays. En Allemagne cette augmentation n'a pas modifié la répartition des dépenses entre secteurs manufacturiers et non manufacturiers. À l'inverse, au Royaume-Uni et en France, elle a concerné principalement le secteur non manufacturier, dont la part des dépenses de R&D a augmenté de respectivement 12 % et 7 %. Les parts de dépenses des services transport-télécommunications ont augmenté dans les trois pays, et celles des secteurs du bâtiment et du génie civil et primaire et énergie ont, au contraire, fortement diminué.

En Allemagne, le secteur des transports terrestres représente près d'un tiers des dépenses de R&D des

entreprises (30,8 %), soit deux fois le poids qu'a ce même secteur en France (15,2 %) et trois fois celui qu'il a au Royaume-Uni (9,7 %).

Le secteur de la pharmacie représente plus du quart des dépenses du Royaume-Uni, deux fois le poids qu'il a en France et trois fois celui qu'il a en Allemagne.

Entre 1998 et 2003, la part de ce secteur a augmenté de 14 % au Royaume-Uni et de 11 % en Allemagne, alors qu'elle restait stable en France.

En France, le secteur de la fabrication d'équipements liés à l'électronique représente un cinquième des dépenses de R&D des entreprises (21,5 %) contre 17,1 % en Allemagne et seulement 12,1 % au Royaume-Uni. Il est suivi par celui des transports terrestres (15,2 %) qui, parmi les secteurs manufacturiers, est le seul qui progresse de manière significative (+ 19 %) sur la période 1998-2003.

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI





Les secteurs des services de transport-télécommunications exécutent 5,9 % de la DIRDE en France et au Royaume-Uni, et 2,2 % seulement en Allemagne. Cependant, entre 1998 et 2003, ils se sont développés deux fois plus en Allemagne qu'en France et au Royaume-Uni.

En 2003, les dépenses de R&D des services ingénierie-informatique atteignent 14,1 % de la DIRDE au Royaume-Uni, deux fois le poids qu'elles atteignent en Allemagne, et trois fois celui qu'elles ont en France.

**Tableau 3-4-48**

France, Allemagne, Royaume-Uni : R&D des entreprises – intensité de R&D dans les secteurs de haute technologie (2003) et évolution (de 1998 à 2003)

| Secteur de haute technologie          | Intensité de R&D des entreprises (%) |           |             |                         |           |             |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-------------|-------------------------|-----------|-------------|
|                                       | 2003                                 |           |             | Évolution 2003/1998 (%) |           |             |
|                                       | France                               | Allemagne | Royaume-Uni | France                  | Allemagne | Royaume-Uni |
| Construction aéronautique et spatiale | 6,2                                  | 12,6      | 10,0        | - 19                    | - 32      | + 32        |
| Industrie pharmaceutique              | 8,8                                  | 10,5      | 23,3        | - 4                     | + 9       | + 15        |
| Machines de bureau et ordinateurs     | 3,7                                  | 4,2       | 1,6         | -22                     | - 12      | + 72        |
| Équipement électronique               | 10,4                                 | 11,6      | 8,7         | + 15                    | - 25      | + 87        |
| Instruments de précision              | 6,5                                  | 6,4       | 3,9         | 0                       | + 16      | + 19        |

données OCDE (STAN/AMBERD), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- l'intensité de R&D d'un secteur est le rapport (exprimé en %) entre les dépenses de R&D des entreprises dans ce secteur et la valeur ajoutée produite par ce secteur

En 2003, l'industrie pharmaceutique britannique a consacré 23,3 % de sa valeur ajoutée aux dépenses de R&D contre 8,8 % en France et 10,5 % en Allemagne (**tableau 3-4-48**). En France, c'est dans le secteur de l'équipement électronique que les entreprises ont eu la plus forte intensité de R&D (ratio de 10,4 %, contre 11,6 % pour l'Allemagne et 8,7 % pour le Royaume-Uni). Le secteur de la construction aéronautique et spatiale est celui qui a le plus investi en R&D parmi les secteurs allemands de haute technologie (12,6 %). Ce secteur n'arrive qu'en quatrième

position en France, avec une valeur de 6,2 %, soit la moitié seulement de celle de l'Allemagne.

Au Royaume-Uni, tous les secteurs ont augmenté leur intensité de R&D entre 1998 et 2003. L'augmentation a été de 87 % dans le secteur de l'équipement électronique – secteur dont l'intensité de R&D a au contraire baissé de 25 % en Allemagne. En France et en Allemagne, on note un recul dans le secteur des machines de bureau et ordinateurs (baisses de 22 % et 12 %) et dans celui de la construction aéronautique et spatiale (baisses de 19 % et 32 %).





## 4.2. Les ressources humaines de R&D

**Tableau 3-4-49**

France, Allemagne, Royaume-Uni : enseignement supérieur – nombre d’inscriptions d’étudiants, nombre d’inscriptions d’étudiants étrangers et part des inscriptions d’étudiants étrangers (1999, 2003) et évolution (de 1999 à 2003)

| Pays        | Inscriptions dans l’enseignement supérieur   |       |                         |  |      |                         |   |      |                         |
|-------------|--|-------|-------------------------|--|------|-------------------------|---|------|-------------------------|
|             | Nombre d’inscriptions d’étudiants (milliers) |       |                         | Nombre d’inscriptions d’étudiants étrangers (milliers) |      |                         | Part (%) des inscriptions d’étudiants étrangers |      |                         |
|             | 1999   | 2003  | Évolution 2003/1999 (%) | 1999   | 2003 | Évolution 2003/1999 (%) | 1999  | 2003 | Évolution 2003/1999 (%) |
| France      | 2 012  | 2 119 | +5                      | 131  | 222  | +69                     | 6,5   | 10,5 | +61                     |
| Allemagne   | 2 087  | 2 242 | +7                      | 178  | 241  | +35                     | 8,5   | 10,7 | +26                     |
| Royaume-Uni | 2 081  | 2 288 | +10                     | 210  | 255  | +22                     | 10,1  | 11,2 | +11                     |

données EUROSTAT, OCDE ("Regards sur l'Éducation"), traitements et estimations OST

rapport OST2006

- les données correspondent aux niveaux ISCED5 (une à cinq années de formation supérieure) et ISCED6 (six années de formation supérieure et plus) de la nomenclature internationale et englobent les études supérieures jusqu’au niveau doctorat inclus. Elles incluent les inscriptions dans les filières spécialisées telles que paramédical, architecture, gestion...

En 2003, plus de 2 millions d’étudiants sont inscrits dans l’enseignement supérieur dans chacun des trois grands pays de l’Union européenne (**tableau 3-4-49**). Le Royaume-Uni est le pays qui a connu la plus forte augmentation d’inscriptions entre 1999 et 2003 (+ 10 %). Le nombre d’étudiants inscrits en Allemagne et en France a connu une hausse respective de 7 % et 5 %.

Dans les trois pays, les étudiants étrangers représentent, en 2003, plus de 10 % de l’ensemble des étudiants de l’enseignement supérieur : 10,5 % en France, 10,7 % en Allemagne et 11,2 % au Royaume-Uni. C’est en France que la part des étudiants étrangers a connu la plus forte croissance (+ 61 %) entre 1999 et 2003, alors qu’elle n’a augmenté que de 11 % au Royaume-Uni.



### L'ESPACE EUROPÉEN

LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI



**Tableau 3-4-50**

France, Allemagne, Royaume-Uni : enseignement supérieur – nombre et part d’inscriptions d’étudiants étrangers des cinq premiers pays d’origine (2003)

| Pays d'accueil     | Pays d'origine                                  | Inscriptions dans l'enseignement supérieur par pays d'origine (2003) |  |
|--------------------|---|--|--|
|                    |   | Nombre d'inscriptions  | Part parmi les étudiants étrangers (%) |
| <b>France</b>      |   |  |  |
|                    | Maroc   | 34 826   | 15,7                                   |
|                    | Algérie   | 18 432   | 8,3                                    |
|                    | Chine   | 10 665   | 4,8                                    |
|                    | Tunisie   | 9 409  | 4,2                                    |
|                    | Sénégal   | 7 978  | 3,6                                    |
|                    | <b>Total étudiants étrangers en France</b>      | <b>221 567</b>   | <b>100,0</b>                           |
| <b>Allemagne</b>   |   |  |  |
|                    | Turquie   | 27 253   | 11,3                                   |
|                    | Chine   | 20 141   | 8,4                                    |
|                    | Pologne   | 13 629   | 5,7                                    |
|                    | Russie  | 10 185   | 4,2                                    |
|                    | Bulgarie  | 9 960  | 4,1                                    |
|                    | <b>Total étudiants étrangers en Allemagne</b>   | <b>240 619</b>   | <b>100,0</b>                           |
| <b>Royaume-Uni</b> |   |  |  |
|                    | Chine   | 30 690   | 12,0                                   |
|                    | Grèce   | 22 485   | 8,8                                    |
|                    | États-Unis                                      | 13 647   | 5,3                                    |
|                    | Allemagne                                       | 13 145   | 5,2                                    |
|                    | France  | 12 488   | 4,9                                    |
|                    | <b>Total étudiants étrangers au Royaume-Uni</b> | <b>255 233</b>   | <b>100,0</b>                           |

données EUROSTAT, OCDE ("Regards sur l'Éducation"), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- les données correspondent aux niveaux ISCED5 (une à cinq années de formation supérieure) et ISCED6 (six années de formation supérieure et plus) de la nomenclature internationale et englobent les études supérieures jusqu'au niveau doctorat inclus. Elles incluent les inscriptions dans les filières spécialisées telles que paramédical, architecture, gestion...

En France, près de 30 % des étudiants étrangers proviennent du Maghreb (15,7 % du Maroc, 8,3 % d'Algérie et 4,2 % de Tunisie) (**tableau 3-4-50**). Les étudiants chinois représentent près de 5 % des étudiants étrangers et les étudiants sénégalais 3,6 %. Le profil des pays d'origine des étudiants étrangers est sensiblement différent en Allemagne. La plus grande part des étudiants étrangers provient de

Turquie (11,3 %), suivie de Chine (8,4 %), puis de Pologne, de Russie et de Bulgarie.

Enfin, au Royaume-Uni, les étudiants chinois représentent la plus grande part des étudiants étrangers (12,0 %), suivis de ceux de trois pays de l'Union européenne (Grèce, Allemagne et France) et des États-Unis.



**Tableau 3-4-51**

France, Allemagne, Royaume-Uni : chercheurs – nombre (en etp) et répartition selon les secteurs (public et privé) (de 1993 à 2003)

| Secteur        | Chercheurs (etp) : répartition (%) |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|----------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                | 1993                               |                |                | 1996           |                |                | 1999           |                |                | 2003           |                |                |
|                | France                             | Allemagne      | Royaume-Uni    | France         | Allemagne      | Royaume-Uni    | France         | Allemagne      | Royaume-Uni    | France         | Allemagne      | Royaume-Uni    |
| Secteur privé  | 45,5                               | 53,3           | 62,6           | 44,2           | 54,9           | 56,7           | 47,0           | 59,0           | 58,4           | 52,2           | 60,2           | 60,3           |
| Secteur public | 54,5                               | 46,7           | 37,4           | 55,8           | 45,1           | 43,3           | 53,0           | 41,0           | 41,6           | 47,8           | 39,8           | 39,7           |
| <b>Total</b>   | <b>100,0</b>                       | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   |
| <b>Nombre</b>  | <b>145 898</b>                     | <b>241 869</b> | <b>131 000</b> | <b>154 827</b> | <b>230 189</b> | <b>144 735</b> | <b>160 424</b> | <b>254 691</b> | <b>157 662</b> | <b>192 790</b> | <b>268 943</b> | <b>173 747</b> |

données OCDE (principaux indicateurs S&amp;T), traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- le recensement des chercheurs effectué par les unités de statistiques peut présenter des différences d'un pays à l'autre
- etp : équivalent temps plein de recherche

En 2003, le nombre de chercheurs en Allemagne (près de 270 000) dépasse largement le nombre de chercheurs en France (près de 193 000) et au Royaume-Uni (près de 174 000). Dans ces deux derniers pays, il a constamment augmenté entre 1993 et 2003 (**tableau 3-4-51**). En Allemagne, après une légère baisse au milieu des années 90, une hausse s'est ensuite confirmée jusqu'en 2003.

Dans ces trois pays, plus de la moitié des chercheurs travaillent dans le secteur privé en 2003 : 52,2 % en France, 60,2 % en Allemagne et 60,3 % au Royaume-

Uni. Au Royaume-Uni, la répartition des chercheurs entre secteur public et privé en 2003 est similaire à celle de 1993. En Allemagne, la part des chercheurs du secteur privé a gagné 7 points en dix ans pour atteindre en 2003 un niveau comparable à celui du Royaume-Uni. En France, la part des chercheurs du secteur privé, qui était de 45,5 % en 1993, a dépassé celle du secteur public en 2003. Elle demeure cependant bien inférieure à celle de l'Allemagne et du Royaume-Uni.

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI





### 4.3. La production scientifique mesurée par les publications

**Tableau 3-4-52**

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – part mondiale de publications et de citations à 2 ans et indice d'impact à 2 ans sur longue période (de 1993 à 2004)

| Pays        | Publications scientifiques          |      |      |      |      |      |      |
|-------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|             | 1993                                | 1995 | 1997 | 1999 | 2001 | 2003 | 2004 |
|             | Part/Monde (%) de publications      |      |      |      |      |      |      |
| France      | 5,2                                 | 5,4  | 5,4  | 5,4  | 5,1  | 4,8  | 4,7  |
| Allemagne   | 6,7                                 | 6,7  | 7,0  | 7,2  | 7,0  | 6,6  | 6,4  |
| Royaume-Uni | 8,1                                 | 8,3  | 8,1  | 7,7  | 7,4  | 6,9  | 6,7  |
|             | Part/Monde (%) de citations à 2 ans |      |      |      |      |      |      |
| France      | 4,7                                 | 4,8  | 4,9  | 4,9  | 4,7  | 4,5  | 4,4  |
| Allemagne   | 6,6                                 | 6,8  | 7,3  | 7,6  | 7,5  | 7,2  | 7,1  |
| Royaume-Uni | 8,7                                 | 8,8  | 8,6  | 8,4  | 8,2  | 7,9  | 7,9  |
|             | Indice d'impact à 2 ans             |      |      |      |      |      |      |
| France      | 0,91                                | 0,90 | 0,91 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,94 |
| Allemagne   | 0,98                                | 1,02 | 1,05 | 1,05 | 1,07 | 1,08 | 1,10 |
| Royaume-Uni | 1,07                                | 1,06 | 1,07 | 1,09 | 1,10 | 1,15 | 1,18 |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- voir la note méthodologique B-5

En 2004, la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni représentent ensemble près d'un cinquième des publications et des citations mondiales (17,8 % et 19,4 % respectivement).

Le Royaume-Uni est le premier pays producteur européen, avec une part mondiale de publications de 6,7 % et une part mondiale de citations à deux ans de 7,9 %. Ces deux pourcentages diminuent régulièrement depuis 1995. À l'inverse, son indice d'impact, qui était déjà le plus élevé de cette triade en 1993 (1,07), n'a cessé d'augmenter. Il atteint 1,18 en 2004 (contre 1,10 pour l'Allemagne et 0,94 seulement pour la France) (**tableau 3-4-52**).

Après une période de croissance entre 1993 et 1999, la part mondiale de publications de l'Allemagne a baissé régulièrement pour atteindre 6,4 % en 2004. À l'opposé, son indice d'impact est passé de 0,98 en 1993 à 1,10 en 2004.

La part mondiale de publications de la France, stable entre 1995 et 1999, s'érode depuis cette date. Elle est de 4,7 % en 2004. Son indice d'impact est de 0,94 : c'est une valeur supérieure à celle enregistrée en 1993 (0,91), mais plus faible que celle de ses partenaires allemand (1,10) et britannique (1,18), avec lesquels l'écart s'accroît.



**Tableau 3-4-53**

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – part mondiale de publications, indice de spécialisation et indice d'impact à 2 ans par discipline (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays        | Publications scientifiques            |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
|-------------|---------------------------------------|--------------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------------|---------------------------|---------------|--------------------|
|             | Biologie fondamentale                 | Recherche médicale | Biologie appliquée-écologie | Chimie | Physique | Sciences de l'univers | Sciences pour l'ingénieur | Mathématiques | Toutes disciplines |
|             | Part/Monde (%) de publications (2004) |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | 4,8                                   | 4,5                | 3,7                         | 4,5    | 5,2      | 5,0                   | 4,3                       | 7,4           | 4,7                |
| Allemagne   | 6,5                                   | 7,0                | 4,7                         | 6,4    | 7,7      | 5,7                   | 5,4                       | 5,8           | 6,4                |
| Royaume-Uni | 7,2                                   | 8,8                | 5,7                         | 4,6    | 4,5      | 7,1                   | 6,1                       | 4,6           | 6,7                |
|             | Évolution 2004/1999 (%)               |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | - 14                                  | - 16               | - 16                        | - 19   | - 10     | - 13                  | 0                         | - 6           | - 13               |
| Allemagne   | - 5                                   | - 4                | - 16                        | - 25   | - 14     | - 8                   | - 11                      | - 20          | - 11               |
| Royaume-Uni | - 10                                  | - 10               | - 19                        | - 18   | - 14     | - 16                  | - 18                      | - 11          | - 13               |
|             | Indice de spécialisation (2004)       |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | 1,03                                  | 0,96               | 0,80                        | 0,97   | 1,13     | 1,07                  | 0,92                      | 1,60          | 1,00               |
| Allemagne   | 1,01                                  | 1,09               | 0,74                        | 0,99   | 1,19     | 0,89                  | 0,83                      | 0,90          | 1,00               |
| Royaume-Uni | 1,08                                  | 1,32               | 0,86                        | 0,69   | 0,68     | 1,06                  | 0,91                      | 0,69          | 1,00               |
|             | Évolution 2004/1999 (%)               |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | - 1                                   | - 3                | - 4                         | - 6    | + 4      | 0                     | + 16                      | + 9           | -                  |
| Allemagne   | + 6                                   | + 7                | - 6                         | - 15   | - 3      | + 3                   | 0                         | - 10          | -                  |
| Royaume-Uni | + 4                                   | + 4                | - 7                         | - 6    | - 1      | - 3                   | - 6                       | + 3           | -                  |
|             | Indice d'impact à 2 ans (2004)        |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | 0,93                                  | 0,85               | 1,10                        | 1,07   | 0,98     | 0,98                  | 1,05                      | 1,06          | 0,94               |
| Allemagne   | 1,07                                  | 0,93               | 1,36                        | 1,24   | 1,25     | 1,23                  | 1,11                      | 1,13          | 1,10               |
| Royaume-Uni | 1,21                                  | 0,99               | 1,63                        | 1,28   | 1,26     | 1,22                  | 1,06                      | 1,24          | 1,18               |
|             | Évolution 2004/1999 (%)               |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | + 4                                   | + 2                | - 1                         | + 8    | - 2      | + 3                   | - 3                       | - 2           | + 2                |
| Allemagne   | + 2                                   | + 9                | + 15                        | + 4    | 0        | + 8                   | - 3                       | + 1           | + 5                |
| Royaume-Uni | + 11                                  | + 3                | + 7                         | + 2    | + 10     | + 8                   | - 4                       | - 2           | + 8                |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- voir la note méthodologique B-5

En 2004, le Royaume-Uni devance ses deux partenaires européens dans les trois disciplines des sciences de la vie, en sciences de l'univers et en sciences pour l'ingénieur. L'Allemagne se distingue en physique et chimie, et la France en mathématiques (**tableau 3-4-53**).

La France et l'Allemagne ont des profils de spécialisation assez proches et équilibrés, si l'on excepte la forte spécialisation française en mathématiques (indice de 1,60). Le Royaume-Uni apparaît plus polarisé : il est nettement spécialisé en recherche médicale (indice de 1,32) et sous-spécialisé en physique et en chimie.

L'indice d'impact des publications du Royaume-Uni est supérieur à la moyenne mondiale dans toutes les disciplines sauf en recherche médicale (qui est pourtant son domaine de plus forte spécialisation). De manière symétrique, ses disciplines à fort indice d'impact – la biologie appliquée-écologie (1,63), la chimie (1,28), la physique (1,26) ou encore les mathématiques (1,24) – ne sont pas pour le Royaume-Uni des domaines de spécialisation.

L'Allemagne a une visibilité internationale supérieure à la moyenne mondiale dans toutes les disciplines, sauf en recherche médicale (0,93).

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI





La France a partout des indices d'impact plus faibles que ceux de ses deux voisins, mais en sciences pour l'ingénieur, son indice d'impact est proche de celui du Royaume-Uni. L'écart est particulièrement marqué en physique et sciences de l'univers.

Au cours des cinq dernières années, la production scientifique des trois pays a diminué dans toutes les disciplines. La baisse est de 11 % pour l'Allemagne et de 13 % pour la France et le Royaume-Uni. Chez ce dernier, la baisse est proche de 20 % dans trois disciplines : la biologie appliquée-écologie, la chimie et les sciences pour l'ingénieur. En Allemagne, la baisse est forte en chimie (- 25 %) et mathématiques (- 20 %). En France, la baisse en part mondiale de publications est de plus de 10 % dans cinq disciplines, et atteint 19 % en chimie.

Entre 1999 et 2004, les indices de spécialisation de l'Allemagne en chimie et en mathématiques connais-

sent une forte baisse (- 15 % et - 10 %). En France, les sciences pour l'ingénieur et les mathématiques renforcent leur position avec un indice qui augmente de 16 % et de 9 %. Au Royaume-Uni, on ne trouve pas d'évolution si marquée, mais les spécialisations en biologie fondamentale et en recherche médicale se renforcent au détriment de celles de la biologie appliquée-écologie, de la chimie et des sciences pour l'ingénieur.

L'évolution des indices d'impact est positive pour les trois pays. Cependant, alors que le Royaume-Uni se distingue en biologie fondamentale (+ 11 %), en physique (+ 10 %) et en sciences de l'univers (+ 8 %), l'Allemagne améliore sa visibilité principalement en recherche médicale (+ 9 %), en biologie appliquée-écologie (+ 15 %) et en sciences de l'univers (+ 8 %). En France, c'est la chimie qui connaît la plus forte évolution (+ 8 %).



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**

LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI



**Tableau 3-4-54**

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – part européenne et indice européen de spécialisation par discipline (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays        | Publications scientifiques               |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
|-------------|--|--------------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------------|---------------------------|---------------|--------------------|
|             | Biologie fondamentale                    | Recherche médicale | Biologie appliquée-écologie | Chimie | Physique | Sciences de l'univers | Sciences pour l'ingénieur | Mathématiques | Toutes disciplines |
|             | Part/UE 25 (%) de publications (2004)    |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | 13,8                                     | 11,9               | 11,9                        | 14,5   | 15,8     | 14,5                  | 13,5                      | 20,5          | 13,6               |
| Allemagne   | 18,7                                     | 18,7               | 15,1                        | 20,6   | 23,1     | 16,7                  | 16,8                      | 15,9          | 18,8               |
| Royaume-Uni | 20,8                                     | 23,4               | 18,3                        | 14,8   | 13,7     | 20,5                  | 19,0                      | 12,7          | 19,5               |
|             | Évolution 2004/1999 (%)                  |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | - 11                                     | - 12               | - 10                        | - 8    | - 5      | - 9                   | - 2                       | - 3           | - 9                |
| Allemagne   | - 2                                      | 0                  | - 10                        | - 14   | - 9      | - 4                   | - 13                      | - 18          | - 6                |
| Royaume-Uni | - 7                                      | - 6                | - 13                        | - 7    | - 10     | - 12                  | - 20                      | - 8           | - 9                |
|             | Indice européen de spécialisation (2004) |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | 1,01                                     | 0,87               | 0,87                        | 1,07   | 1,16     | 1,07                  | 0,99                      | 1,51          | 1,00               |
| Allemagne   | 0,99                                     | 1,00               | 0,80                        | 1,09   | 1,23     | 0,89                  | 0,89                      | 0,85          | 1,00               |
| Royaume-Uni | 1,06                                     | 1,20               | 0,94                        | 0,76   | 0,70     | 1,05                  | 0,97                      | 0,65          | 1,00               |
|             | Évolution 2004/1999 (%)                  |                    |                             |        |          |                       |                           |               |                    |
| France      | - 2                                      | - 3                | - 2                         | + 1    | + 4      | 0                     | + 7                       | + 7           | -                  |
| Allemagne   | + 5                                      | + 7                | - 4                         | - 9    | - 3      | + 3                   | - 7                       | - 12          | -                  |
| Royaume-Uni | + 3                                      | + 3                | - 5                         | + 2    | - 1      | - 3                   | - 13                      | + 1           | -                  |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- voir la note méthodologique B-5

En 2004, la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni sont, ensemble, à l'origine de 51,9 % des publications scientifiques de l'Union européenne. Le Royaume-Uni et l'Allemagne y contribuent respectivement à hauteur de 19,5 % et 18,8 %. La France en produit seulement 13,6 % (**tableau 3-4-54**).

Le Royaume-Uni assure entre 20 % et 25 % des publications européennes dans trois disciplines : biologie fondamentale, recherche médicale et sciences de l'univers. L'Allemagne domine en chimie et physique (avec respectivement 20,6 % et 23,1 % des publications européennes). La France confirme sa spécialisation en mathématiques avec une part européenne de 20,5 %. Sa position est relativement faible dans les trois disciplines des sciences de la vie, notamment en comparaison du Royaume-Uni. En chimie et en physique, où l'Allemagne domine, les parts de la France et du Royaume-Uni sont similaires, entre 13 % et 16 %.

Les trois pays ont vu leur part européenne de publications diminuer entre 1999 et 2004. En France, la baisse est au moins de 10 % pour les trois disciplines des sciences de la vie. En Allemagne, la baisse est supérieure à 10 % en chimie, sciences pour l'ingénieur et mathématiques, où elle atteint 18 %. Au Royaume-Uni, la baisse est supérieure à 10 % en biologie appliquée-écologie, sciences de l'univers et sciences pour l'ingénieur – où elle atteint 20 %.

Si on calcule les indices de spécialisation en référence européenne, l'Allemagne n'apparaît spécialisée qu'en physique (1,23) et chimie (1,09). La France reste très spécialisée en mathématiques (1,51) et, dans une moindre mesure, en physique (1,16), sciences de l'univers (1,07) et chimie (1,07). Le Royaume-Uni, spécialisé en recherche médicale (1,20) et sciences de l'univers (1,05), présente une nette sous-spécialisation en mathématiques (0,65).

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI





### Tableau 3-4-55

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – part mondiale de publications et indice de spécialisation des 5 premières sous-disciplines de spécialisation (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

#### a. La France

| Sous-discipline                                 | France : publications scientifiques |             |                               |                |            |                               |
|---|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|   | Indice de spécialisation            |             |                               | Part/Monde (%) |            |                               |
|   | 1999                                | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Mathématiques, statistiques                     | 1,42                                | 1,58        | + 11                          | 7,6            | 7,4        | - 4                           |
| Astronomie, astrophysique                       | 1,14                                | 1,24        | + 9                           | 6,1            | 5,8        | - 6                           |
| Génétique des organismes et évolution           | 1,13                                | 1,21        | + 8                           | 6,1            | 5,7        | - 7                           |
| Microbiologie, virologie, maladies infectieuses | 1,20                                | 1,20        | 0                             | 6,5            | 5,6        | - 14                          |
| Physique appliquée                              | 1,14                                | 1,13        | 0                             | 6,1            | 5,3        | - 14                          |
| <b>Toutes sous-disciplines</b>                  | <b>1,00</b>                         | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>5,4</b>     | <b>4,7</b> | <b>- 13</b>                   |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- voir la note méthodologique B-5

En 2004, la France produit 7,4 % des publications mondiales en mathématiques-statistiques (**tableau 3-4-55a**). Cette sous-discipline est celle où la France montre sa plus forte spécialisation : son indice de spécialisation y est de 1,58. Dans ses autres sous-disciplines de spécialisation – astronomie-astrophysique, génétique des organismes et évolution,

microbiologie, virologie, maladies infectieuses et physique appliquée – ses indices varient de 1,10 à 1,20 et ses parts mondiales de publications de 5 % à 6 %. Si, entre 1999 et 2004, les parts mondiales de publications ont diminué dans les trois premières sous-disciplines françaises, leur indice de spécialisation s'est lui renforcé.

#### b. L'Allemagne

| Sous-discipline                 | Allemagne : publications scientifiques |             |                               |                |            |                               |
|---------------------------------|--|-------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|                                 | Indice de spécialisation               |             |                               | Part/Monde (%) |            |                               |
|                                 | 1999                                   | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Autres spécialités médicales    | 1,24                                   | 1,36        | + 9                           | 9,0            | 8,7        | - 3                           |
| Ingénierie biomédicale          | 1,11                                   | 1,32        | + 19                          | 8,0            | 8,5        | + 6                           |
| Physique générale et nucléaire  | 1,29                                   | 1,25        | - 4                           | 9,3            | 8,0        | - 14                          |
| Gastro-entérologie, cardiologie | 1,13                                   | 1,21        | + 7                           | 8,1            | 7,8        | - 4                           |
| Physique appliquée              | 1,27                                   | 1,21        | - 5                           | 9,2            | 7,8        | - 15                          |
| <b>Toutes sous-disciplines</b>  | <b>1,00</b>                            | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>7,2</b>     | <b>6,4</b> | <b>- 11</b>                   |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- voir la note méthodologique B-5

L'Allemagne est particulièrement spécialisée dans certaines sous-disciplines des sciences de la vie et de la physique (**tableau 3-4-55b**). Dans ces sous-disciplines, ses indices de spécialisation varient de 1,21 à 1,36, et ses parts mondiales de publications de 7,8 % et 8,7 %. Entre 1999 et 2004, ses

spécialisations se sont renforcées sauf en physique appliquée et en physique générale et nucléaire. L'ingénierie biomédicale allemande connaît un renforcement important, tant de sa spécialisation que de sa part de publication mondiale.



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**  
LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI





### c. Le Royaume-Uni

| Sous-discipline                 | Royaume-Uni : publications scientifiques |             |                               |                |            |                               |
|---------------------------------|--|-------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|                                 | Indice de spécialisation                 |             |                               | Part/Monde (%) |            |                               |
|                                 | 1999                                     | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Médecine générale               | 2,30                                     | 2,08        | - 10                          | 17,8           | 13,9       | - 22                          |
| Autres spécialités médicales    | 1,35                                     | 1,47        | + 8                           | 10,5           | 9,8        | - 6                           |
| Biologie générale               | 1,41                                     | 1,46        | + 4                           | 10,9           | 9,7        | - 10                          |
| Épidémiologie, santé publique   | 1,27                                     | 1,38        | + 8                           | 9,8            | 9,2        | - 6                           |
| Gastro-entérologie, cardiologie | 1,16                                     | 1,25        | + 8                           | 9,0            | 8,4        | - 7                           |
| <b>Toutes sous-disciplines</b>  | <b>1,00</b>                              | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>7,7</b>     | <b>6,7</b> | <b>- 13</b>                   |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

• voir la note méthodologique B-5

Le Royaume-Uni est très spécialisé en médecine générale (avec un indice de 2,08), sous-discipline où il produit près de 14 % des publications mondiales (**tableau 3-4-55c**). Avec des indices de spécialisation élevés en biologie générale, épidémiologie, santé publique et gastro-entérologie, cardiologie et des parts mondiales de publications comprises dans ces sous-disciplines entre 8 % et 10 %, le Royaume-

Uni confirme sa position traditionnellement forte en sciences de la vie et médecine. Cependant, même si l'indice de spécialisation de ces sous-disciplines a augmenté entre 1999 et 2004 (sauf en médecine générale), leur place dans la production scientifique mondiale a baissé, comme pour l'ensemble des publications britanniques. Cette baisse est particulièrement marquée en médecine générale.

**Tableau 3-4-56a**

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – indice d'activité en publications les plus citées à 2 ans (2003)

| Discipline                  | Indice d'activité dans la classe [1-5] des 5 % de publications les plus citées à 2 ans (2003) |             |             |             |
|-----------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
|                             | France  | Allemagne   | Royaume-Uni | Monde       |
| Biologie fondamentale       | 1,00  | 1,22        | 1,46        | 1,00        |
| Recherche médicale          | 1,04  | 1,12        | 1,26        | 1,00        |
| Biologie appliquée-écologie | 1,30  | 1,57        | 1,77        | 1,00        |
| Chimie                      | 0,97  | 1,38        | 1,33        | 1,00        |
| Physique                    | 1,14  | 1,46        | 1,49        | 1,00        |
| Sciences de l'univers       | 1,21  | 1,62        | 1,54        | 1,00        |
| Sciences pour l'ingénieur   | 1,21  | 1,33        | 1,17        | 1,00        |
| Mathématiques               | 1,14  | 1,31        | 1,40        | 1,00        |
| <b>Toutes disciplines</b>   | <b>1,08</b>   | <b>1,30</b> | <b>1,37</b> | <b>1,00</b> |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

• voir la note méthodologique B-5

Ici, on a choisi de s'intéresser, d'une part, aux publications qui ont le plus fort indice d'impact (en pratique, les 5 % de publications les plus citées à deux ans) et d'autre part à celles qui sont peu ou pas citées (en pratique, les 40 % de publications les moins citées à deux ans) (**tableau 3-4-56a**). Cela permet de définir l'indice d'activité d'un pays comme le rapport entre

la part de publications observée pour ce pays et la part attendue de publications dans chacune des deux catégories de publications (ici, respectivement 5 % et 40 %).

S'agissant des publications les plus citées, les trois pays ont, en 2003, un indice d'activité supérieur à la moyenne mondiale, qui est de 1 par construction. Le



### L'ESPACE EUROPÉEN

LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI





Royaume-Uni et l'Allemagne, avec des indices d'activité respectifs de 1,37 et de 1,30, devançant la France, dont l'indice est de 1,08 toutes disciplines confondues.

En biologie fondamentale et en biologie appliquée-écologie, le Royaume-Uni, avec des indices d'activité de 1,46 et 1,77, devance nettement l'Allemagne (dont les indices d'activité sont respectivement de 1,22 et 1,57) et la France (indices de 1,00 et 1,30).

En mathématiques, le Royaume-Uni domine également le paysage européen avec un indice de 1,40, suivi par l'Allemagne (1,31), puis la France (1,14).

En recherche médicale, le Royaume-Uni (1,26) se classe également devant l'Allemagne (1,12) et la France (1,04). En physique, les indices du Royaume-Uni (1,49) et de l'Allemagne (1,46) sont similaires – et supérieurs à celui de la France (1,14).

Enfin, l'Allemagne obtient un indice plus élevé que le Royaume-Uni en chimie (1,38 contre 1,33), en sciences de l'univers (1,62 contre 1,54) et en sciences pour l'ingénieur (1,33 contre 1,17). Dans cette dernière discipline, la France est seconde avec un indice de 1,21.

**Tableau 3-4-56b**

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – indice d'activité en publications peu ou pas citées à 2 ans (2003)

| Discipline                  | Indice d'activité dans la classe [6-40] des publications peu ou pas citées à 2 ans (2003) |             |             |             |
|-----------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
|                             | France  | Allemagne   | Royaume-Uni | Monde       |
| Biologie fondamentale       | 0,96  | 0,87        | 0,84        | 1,00        |
| Recherche médicale          | 1,06  | 0,95        | 0,95        | 1,00        |
| Biologie appliquée-écologie | 0,90  | 0,84        | 0,76        | 1,00        |
| Chimie                      | 0,92  | 0,85        | 0,87        | 1,00        |
| Physique                    | 0,91  | 0,81        | 0,86        | 1,00        |
| Sciences de l'univers       | 0,92  | 0,82        | 0,84        | 1,00        |
| Sciences pour l'ingénieur   | 0,93  | 0,94        | 0,96        | 1,00        |
| Mathématiques               | 0,94  | 0,95        | 0,90        | 1,00        |
| <b>Toutes disciplines</b>   | <b>0,96</b>   | <b>0,87</b> | <b>0,89</b> | <b>1,00</b> |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

• voir la note méthodologique B-5

S'agissant des publications peu ou pas citées, plus l'indice d'activité d'un pays est faible, plus la position de ce pays est favorable (**tableau 3-4-56b**). En 2003, les trois pays ont chacun un indice d'activité inférieur à la moyenne mondiale (qui par définition est de 1). L'Allemagne, avec un indice de 0,87, obtient un meilleur résultat que le Royaume-Uni qui a un indice de 0,89 et surtout que la France (dont l'indice atteint 0,96).

La France se classe en troisième position dans la plupart des disciplines à l'exception des sciences pour l'ingénieur (où elle est première) et des mathématiques (où elle est deuxième). C'est en recherche médicale que les trois pays ont la plus forte proportion d'activités peu ou pas citées.

Les meilleurs résultats sont obtenus par le Royaume-Uni en biologie appliquée-écologie (avec un indice d'activité de 0,76) et par l'Allemagne en physique (indice d'activité de 0,81).



**L'ESPACE  
EUROPÉEN**  
LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI



**Tableau 3-4-57**

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – taux de co-publications internationales par discipline (2004)

| Discipline                  | Taux (%) de co-publications internationales (2004) |             |             |
|-----------------------------|--|-------------|-------------|
|                             | France   | Allemagne   | Royaume-Uni |
| Biologie fondamentale       | 43,4   | 44,1        | 43,0        |
| Recherche médicale          | 29,1   | 29,7        | 28,5        |
| Biologie appliquée-écologie | 44,3   | 43,0        | 45,2        |
| Chimie                      | 44,9   | 41,1        | 39,1        |
| Physique                    | 56,4   | 57,2        | 52,3        |
| Sciences de l'univers       | 59,8   | 61,0        | 55,8        |
| Sciences pour l'ingénieur   | 38,9   | 37,9        | 34,3        |
| Mathématiques               | 42,1   | 47,6        | 48,5        |
| <b>Toutes disciplines</b>   | <b>42,9</b>  | <b>42,2</b> | <b>38,5</b> |

*données Thomson Scientific, traitements OST**rapport OST-2006*

- les taux de co-publications sont calculés en compte de présence
- voir la note méthodologique B-5

En 2004, 42,9 % des co-publications produites par un ou plusieurs laboratoires français sont des co-publications internationales, c'est-à-dire qu'elles impliquent également un ou plusieurs laboratoires hors de France (**tableau 3-4-57**). Il en est de même pour 42,2 % des co-publications allemandes et pour 38,5 % des co-publications britanniques.

Les taux de co-publications sont largement liés aux disciplines. En sciences de l'univers et physique, les parts de co-publications internationales sont de l'ordre de 56 % à 61 % pour la France et l'Allemagne, proches de 55 % pour le Royaume-Uni. A contrario, c'est en recherche médicale que l'internationalisation est la plus faible - inférieure à 30 % pour les trois pays.

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI





### Tableau 3-4-58

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – part des co-publications internationales avec l'Union européenne (UE 25), les États-Unis, le Japon, la Chine, l'Inde, le Brésil et la Russie (2004)

| Partenaire               | Part (%) du partenaire dans les co-publications internationales (2004) de : |           |             |
|--------------------------|---|-----------|-------------|
|                          | France  | Allemagne | Royaume-Uni |
| Union européenne (UE 25) | 56,1  | 52,0      | 51,3        |
| États-Unis               | 24,7  | 29,4      | 30,2        |
| Japon                    | 4,3   | 5,2       | 5,0         |
| Brésil                   | 2,7   | 1,7       | 1,9         |
| Chine                    | 2,6   | 3,7       | 3,9         |
| Inde                     | 1,3   | 2,1       | 1,6         |
| Russie                   | 5,3   | 8,4       | 3,3         |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- les parts de co-publications sont calculées en compte de présence
- voir la note méthodologique B-5

En 2004, plus de 50 % des co-publications internationales de la France, de l'Allemagne ou du Royaume-Uni impliquent au moins un autre pays européen (**tableau 3-4-58**). Des trois pays, la France est le plus européen (56,1 %).

Les États-Unis sont impliqués dans près de 30 % des co-publications internationales de l'Allemagne et du Royaume-Uni, et dans près de 25 % de celles de la France. Le Japon est un partenaire plus lointain, puis-

qu'il ne représente que 5 % environ des co-publications internationales de chacun des trois pays.

En 2004, le Brésil, la Chine et l'Inde sont impliqués chacun dans 1 % à 4 % des co-publications de la France, du Royaume-Uni et de l'Allemagne. La Russie est un partenaire scientifique plus significatif, notamment pour la France et l'Allemagne (parts de co-publications de 5,3 % et 8,4 %, respectivement).

**L'ESPACE  
EUROPÉEN**  
LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI



**Tableau 3-4-59**

France, Allemagne, Royaume-Uni : publications scientifiques – part et rang des co-publications internationales des 10 premiers partenaires (2004)

Part de co-publications internationales des 10 premiers partenaires dans les co-publications (2004) avec :

| Rang | France      |          | Allemagne   |          | Royaume-Uni |          |
|------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
|      | Pays        | Part (%) | Pays        | Part (%) | Pays        | Part (%) |
| 1    | États-Unis  | 24,7     | États-Unis  | 29,4     | États-Unis  | 30,2     |
| 2    | Allemagne   | 15,3     | Royaume-Uni | 13,4     | Allemagne   | 14,5     |
| 3    | Royaume-Uni | 14,1     | France      | 11,3     | France      | 11,2     |
| 4    | Italie      | 11,4     | Russie      | 8,4      | Italie      | 9,0      |
| 5    | Espagne     | 7,9      | Italie      | 8,1      | Pays-Bas    | 7,2      |
| 6    | Suisse      | 6,7      | Suisse      | 8,1      | Canada      | 6,3      |
| 7    | Belgique    | 6,3      | Pays-Bas    | 6,9      | Australie   | 6,2      |
| 8    | Canada      | 5,8      | Japon       | 5,2      | Espagne     | 6,1      |
| 9    | Pays-Bas    | 5,6      | Autriche    | 5,0      | Japon       | 5,0      |
| 10   | Russie      | 5,3      | Espagne     | 4,9      | Suisse      | 4,5      |

données Thomson Scientific, traitements OST

rapport OST-2006

- les parts de co-publications sont calculées en compte de présence
- voir la note méthodologique B-5

En 2004, les États-Unis sont le premier pays partenaire de la France, de l'Allemagne et du Royaume-Uni (**tableau 3-4-59**). L'Allemagne et le Royaume-Uni sont les deuxième et troisième partenaires de la France. Leur participation aux co-publications internationales de la France est comparable (respectivement 15,3 % et 14,1 % des co-publications internationales de la France).

La France est le troisième partenaire de l'Allemagne (après le Royaume-Uni) et du Royaume-Uni (après l'Allemagne) avec une part voisine de 11 % des co-publications internationales de chacun de ces deux pays.

L'Italie est le quatrième partenaire de la France et du Royaume-Uni mais n'arrive qu'en cinquième position – après la Russie – pour l'Allemagne.

L'Espagne est le cinquième partenaire de la France alors qu'elle n'est que le dixième partenaire de l'Allemagne et le huitième du Royaume-Uni. À l'inverse, l'Allemagne et le Royaume-Uni sont plus tournés vers les Pays-Bas (7<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> partenaire respectivement) que ne l'est la France (9<sup>e</sup> partenaire).

Les partenariats de la France sont aussi liés à des proximités linguistiques (Suisse, Belgique, Canada).

Enfin le Japon, présent parmi les dix premiers pays partenaires de l'Allemagne et du Royaume-Uni, ne fait pas partie des dix premiers partenaires de la France.

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI





## 4.4. La production technologique mesurée par les brevets

**Tableau 3-4-60**

France, Allemagne, Royaume-Uni : production technologique – part mondiale et part européenne de demandes de brevet européen sur longue période (de 1988 à 2004)

| Pays        | Demandes de brevet européen                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 1988  | 1990 | 1992 | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2002 | 2004 |
|             | Part/Monde (%) de demandes de brevet européen |      |      |      |      |      |      |      |      |
| France      | 8,3   | 8,1  | 7,9  | 7,6  | 7,1  | 6,6  | 6,4  | 5,8  | 5,6  |
| Allemagne   | 21,4  | 20,6 | 18,7 | 17,9 | 17,7 | 17,7 | 18,2 | 17,1 | 16,4 |
| Royaume-Uni | 7,5   | 7,2  | 6,6  | 6,2  | 5,8  | 5,5  | 5,3  | 5,2  | 4,8  |
|             | Part/UE 25 (%) de demandes de brevet européen |      |      |      |      |      |      |      |      |
| France      | 16,7  | 16,8 | 17,5 | 17,3 | 16,4 | 15,5 | 14,8 | 14,1 | 14,1 |
| Allemagne   | 42,8  | 42,7 | 41,5 | 40,7 | 40,9 | 41,1 | 42,1 | 41,6 | 41,3 |
| Royaume-Uni | 15,1  | 14,8 | 14,6 | 14,1 | 13,4 | 12,9 | 12,3 | 12,7 | 12,2 |

données INPI et OEB, traitements OST

rapport OST-2006

- les demandes de brevet européen sont attribuées géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens

La production technologique de la France, de l'Allemagne et du Royaume-Uni, mesurée pour chacun des pays par sa part mondiale de demandes de brevet européen, s'érode depuis 1988 (**tableau 3-4-60**).

Ainsi, la part mondiale des demandes de brevet européen de la France est passée de 8,3 % en 1988 à 5,6 % en 2004. Celle du Royaume-Uni a baissé de manière comparable, passant de 7,5 % à 4,8 %. Celle de l'Allemagne, qui était de 21,4 % en 1988, a décru jusqu'en 1996 puis s'est stabilisée jusqu'en 2000 avant de diminuer à nouveau pour atteindre 16,4 % en 2004, soit une baisse de près de cinq points en seize ans. La production de l'Allemagne reste toutefois trois fois supérieure à celle de la France, et trois fois et demie supérieure à celle du Royaume-Uni.

Les trois pays, qui représentaient ensemble 37,2 % des demandes mondiales de brevet européen en 1988, n'en représentent plus que 26,8 % en 2004.

Leur part européenne de demandes de brevet a également reculé sur la même période. Alors qu'ils totalisaient, en 1988, 74,6 % des demandes déposées par les pays de l'Union européenne, ils n'en représentent plus que 67,6 % en 2004, soit une baisse de 7 points en seize ans.

De 16,7 % en 1988, la part européenne de la France est passée à 14,1 % en 2004. Après une évolution positive entre 1988 et 1992, sa part européenne de demandes de brevet a baissé régulièrement, de 17,5 % à 14,1 % entre 1992 et 2004. La part européenne du Royaume-Uni a suivi la même évolution, pour atteindre 12,2 % en 2004, soit 2 points de moins que celle de la France. Enfin, la part de l'Allemagne a reculé de 42,8 % à 40,7 % entre 1988 et 1994, avant d'augmenter jusqu'en 2000, puis de baisser à nouveau pour revenir à 41,3 % en 2004.



**Tableau 3-4-61**

France, Allemagne, Royaume-Uni : production technologique – part mondiale et part européenne de brevets américains délivrés sur longue période (de 1988 à 2004)

| Pays        | Brevets américains délivrés                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 1988  | 1990 | 1992 | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2002 | 2004 |
|             | Part/Monde (%) de brevets américains délivrés |      |      |      |      |      |      |      |      |
| France      | 3,9   | 3,7  | 3,6  | 3,3  | 3,1  | 2,9  | 2,8  | 2,7  | 2,5  |
| Allemagne   | 10,8  | 10,1 | 9,1  | 7,9  | 7,3  | 7,0  | 7,0  | 7,3  | 7,2  |
| Royaume-Uni | 3,8   | 3,7  | 3,2  | 2,7  | 2,6  | 2,7  | 2,6  | 2,6  | 2,4  |
|             | Part/UE 25 (%) de brevets américains délivrés |      |      |      |      |      |      |      |      |
| France      | 15,7  | 16,1 | 16,9 | 17,6 | 17,1 | 16,5 | 15,8 | 15,0 | 14,3 |
| Allemagne   | 43,9  | 43,3 | 42,7 | 42,2 | 41,0 | 39,9 | 39,9 | 41,2 | 42,4 |
| Royaume-Uni | 15,5  | 15,7 | 15,1 | 14,2 | 14,7 | 15,1 | 15,0 | 14,5 | 13,9 |

données USPTO, traitements iplq et OST

rapport OST:2006

• les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI

La production technologique de la France, de l'Allemagne et du Royaume-Uni, mesurée en part mondiale de brevets américains délivrés, a baissé entre 1988 et 2004 (**tableau 3-4-61**).

En 2004, l'Allemagne a obtenu 7,2 % des brevets américains délivrés, contre 2,5 % pour la France et 2,4 % pour le Royaume-Uni.

En 1988, ces trois pays représentaient 18,5 % de la part mondiale des brevets américains délivrés. Seize ans plus tard, ils ne comptent plus que pour 12,1 %.

Leur part européenne de brevets américains délivrés a également reculé sur longue période. Alors qu'ils totalisaient, en 1988, 75,1 % des brevets américains délivrés à des pays de l'Union européenne, ils n'en représentent plus que 70,6 % en 2004, soit une baisse de 5 points. Cette baisse est plus faible que

celle enregistrée dans le système de brevets européen pendant la même période.

Entre 1988 et 1994, la part européenne de brevets américains délivrés de la France a augmenté (elle passe de 15,7 % à 17,6 %). Elle a baissé ensuite pour atteindre 14,3 % en 2004.

La part européenne du Royaume-Uni, qui est de 15,5 % en 1988, a baissé entre 1990 et 1994 jusqu'à une valeur inférieure de 3 points à celle de la France, pour augmenter à nouveau et atteindre, en 1998, sa valeur de 1992. En 2004, elle est de 13,9 %, inférieure de 0,4 point seulement à celle de la France.

Enfin la part de l'Allemagne est passée de 43,9 % à 39,9 % entre 1988 et 1998, puis a amorcé une reprise régulière jusqu'en 2004 où elle atteint 42,4 %, une valeur proche de celle enregistrée en 1994.



**Tableau 3-4-62**

France, Allemagne, Royaume-Uni : production technologique – part mondiale de demandes de brevet européen et indice de spécialisation par domaine technologique (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays        | Demandes de brevet européen     |                 |                  |                           |                      |                               |                              | Total |
|-------------|---------------------------------|-----------------|------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|-------|
|             | Électronique-électricité        | Instrumentation | Chimie-matériaux | Pharmacie-biotechnologies | Procédés industriels | Machines-mécanique-transports | Consommation des ménages-BTP |       |
|             | Part/Monde (%) (2004)           |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | 5,2                             | 4,4             | 4,8              | 5,9                       | 5,7                  | 7,3                           | 7,1                          | 5,6   |
| Allemagne   | 11,9                            | 13,7            | 17,5             | 10,9                      | 19,9                 | 28,7                          | 18,7                         | 16,4  |
| Royaume-Uni | 4,4                             | 5,3             | 4,5              | 5,7                       | 4,7                  | 3,9                           | 6,9                          | 4,8   |
|             | Évolution 2004/1999 (%)         |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | - 11                            | - 21            | - 13             | - 11                      | - 12                 | - 11                          | - 23                         | - 14  |
| Allemagne   | - 13                            | - 7             | - 7              | + 9                       | - 4                  | - 2                           | - 14                         | - 9   |
| Royaume-Uni | - 1                             | - 7             | - 18             | - 18                      | - 14                 | - 19                          | + 4                          | - 10  |
|             | Indice de spécialisation (2004) |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | 0,93                            | 0,79            | 0,86             | 1,06                      | 1,02                 | 1,31                          | 1,27                         | 1,00  |
| Allemagne   | 0,73                            | 0,84            | 1,07             | 0,67                      | 1,21                 | 1,76                          | 1,14                         | 1,00  |
| Royaume-Uni | 0,91                            | 1,09            | 0,93             | 1,18                      | 0,97                 | 0,80                          | 1,43                         | 1,00  |
|             | Évolution 2004/1999 (%)         |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | + 4                             | - 7             | + 1              | + 4                       | + 3                  | + 4                           | - 10                         | -     |
| Allemagne   | - 4                             | + 2             | + 3              | + 20                      | + 6                  | + 8                           | - 5                          | -     |
| Royaume-Uni | + 10                            | + 4             | - 9              | - 9                       | - 4                  | - 10                          | + 16                         | -     |

données INPI et OEB, traitements OST

rapport OST-2006

- les demandes de brevet européen sont attribuées géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens

En 2004, la France est fortement spécialisée dans deux domaines technologiques, machines-mécanique-transports et consommation des ménages-BTP, où ses parts mondiales de demandes de brevet européen sont respectivement de 7,3 % et de 7,1 % (**tableau 3-4-62**). Cependant, sa position s'est affaiblie depuis 1999 dans ces deux domaines, avec une baisse de sa part mondiale de respectivement 11 % et 23 %. En instrumentation sa part est en forte baisse (- 21 %), et ne représente que 4,4 % en 2004.

Les indices de spécialisation de la France dans les différents domaines analysés viennent confirmer les observations d'une forte spécialisation en machines-mécanique-transports (indice de 1,31) et en consommation des ménages-BTP (indice de 1,27), et d'une sous-spécialisation dans le domaine de l'instrumentation (indice de 0,79). En pharmacie-biotechnologies, la France affiche une légère spécialisation (indice de 1,06). Dans ce domaine, sa part mondiale

est de 5,9 % en 2004, en baisse de 11 % par rapport à 1999.

L'Allemagne est fortement spécialisée en machines-mécanique-transports, avec une part représentant 28,7 % des demandes de brevet européen et un indice de spécialisation de 1,76. Ce domaine reste un domaine de spécialisation pour l'Allemagne, comme en témoigne la très faible diminution de sa part depuis cinq ans. L'Allemagne est également spécialisée en procédés industriels et en consommation des ménages-BTP avec des parts mondiales de 19,9 % et 18,7 %. Elle est encore relativement peu présente en pharmacie-biotechnologies, domaine où sa part de demandes de brevet européen est la plus faible (10,9 %). Cependant, ce domaine est en croissance depuis 1999 (+ 9 %). La part de l'Allemagne a baissé, depuis 1999, en consommation des ménages-BTP (- 14 %) et en électronique-électricité (- 13 %).

Les domaines où les parts mondiales de demandes de brevet européen du Royaume-Uni sont les





plus élevées sont consommation des ménages-BTP (6,9 %), pharmacie-biotechnologies (5,7 %) et l'instrumentation (5,3 %). Ces trois domaines sont également ceux de plus forte spécialisation britannique, avec des indices de spécialisation de respectivement 1,43, 1,18 et 1,09. Cependant, en pharmacie-biotechnologies, le Royaume-Uni a reculé entre 1999 et 2004 (- 18 %), contrairement à l'Allemagne. Il a, en revanche, augmenté de 4 % sa part en consommation des ménages-BTP.

À l'échelle mondiale, aucun des trois grands pays européens n'apparaît spécialisé en électronique-électricité dans le système européen de brevets. Par contre, la

France et le Royaume-Uni montrent, dans ce domaine, une évolution positive de leur indice de spécialisation depuis 1999 : + 4 et + 10 %.

Enfin, entre 1999 et 2004, l'Allemagne a progressé en pharmacie-biotechnologies (+ 20 %) et le Royaume-Uni en consommation des ménages-BTP (+ 16 %). Les plus fortes baisses sont celle de la France en consommation des ménages-BTP (- 10 %) et celles du Royaume-Uni en machines-mécanique-transports (- 10 %), en chimie-matériaux (- 9 %) et en pharmacie-biotechnologies (- 9 %).

**Tableau 3-4-63**

France, Allemagne, Royaume-Uni : production technologique – part européenne de demandes de brevet européen par domaine technologique (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Domaine technologique         | Demandes de brevet européen |             |             |                         |            |             |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------------------|------------|-------------|
|                               | Part/UE 25 (%) 2004         |             |             | Évolution 2004/1999 (%) |            |             |
|                               | France                      | Allemagne   | Royaume-Uni | France                  | Allemagne  | Royaume-Uni |
| Électronique-électricité      | 15,6                        | 35,7        | 13,1        | - 3                     | - 6        | + 8         |
| Instrumentation               | 13,1                        | 40,5        | 15,5        | - 14                    | + 1        | + 2         |
| Chimie-matériaux              | 12,8                        | 46,5        | 12,0        | - 6                     | + 1        | - 12        |
| Pharmacie-biotechnologies     | 17,7                        | 32,8        | 17,0        | - 7                     | + 14       | - 14        |
| Procédés industriels          | 11,9                        | 41,4        | 9,7         | - 7                     | + 1        | - 9         |
| Machines-mécanique-transports | 13,7                        | 53,5        | 7,2         | - 6                     | + 3        | - 15        |
| Consommation des ménages-BTP  | 13,7                        | 36,1        | 13,3        | - 15                    | - 6        | + 14        |
| <b>Tous domaines</b>          | <b>14,1</b>                 | <b>41,3</b> | <b>12,2</b> | <b>- 7</b>              | <b>- 1</b> | <b>- 2</b>  |

données INPI et OEB, traitements OST

rapport OST-2006

- les demandes de brevet européen sont attribuées géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens

En 2004, les trois pays représentent plus des deux tiers des demandes européennes de brevet européen, avec une forte présence de l'Allemagne (41,3 %), suivie de loin par la France (14,1 %) et le Royaume-Uni (12,2 %) (**tableau 3-4-63**).

La part européenne de l'Allemagne est particulièrement élevée en machines-mécanique-transports (53,5 %) et en chimie-matériaux (46,5 %). Pour la France, le domaine de la pharmacie-biotechnologies domine (17,7 % des demandes européennes de brevet européen), suivi de l'électronique-électricité (15,6 %). Enfin, c'est en pharmacie-biotechnologies que le Royaume-Uni obtient sa part la plus élevée (17,0 %), suivi par l'instrumentation (15,5 %).

Entre 1999 et 2004, la part de demandes de brevet européen de la France recule (- 7 %), cependant

qu'elle reste stable pour le Royaume-Uni (- 2 %) et l'Allemagne (- 1 %). En France, tous les domaines sont touchés, mais ce sont surtout l'instrumentation et la consommation des ménages-BTP qui connaissent la plus forte baisse (- 14 % et - 15 %). En Allemagne, les parts européennes de presque tous les domaines augmentent, notamment en pharmacie-biotechnologies (+ 14 %). Seuls perdent du terrain l'électronique-électricité et la consommation des ménages-BTP (- 6 %). Au Royaume-Uni, les évolutions sont plus contrastées. La consommation des ménages-BTP gagne 14 % alors que les machines-mécanique-transports, la pharmacie-biotechnologies et chimie-matériaux perdent respectivement 15 %, 14 % et 12 %.



**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON ENTRE LA FRANCE, L'ALLEMAGNE ET LE ROYAUME-UNI



**Tableau 3-4-64**

France, Allemagne, Royaume-Uni : production technologique – part mondiale de brevets américains délivrés et indice de spécialisation par domaine technologique (2004) et évolution (de 1999 à 2004)

| Pays        | Brevets américains délivrés     |                 |                  |                           |                      |                               |                              | Total |
|-------------|---------------------------------|-----------------|------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|-------|
|             | Électronique-électricité        | Instrumentation | Chimie-matériaux | Pharmacie-biotechnologies | Procédés industriels | Machines-mécanique-transports | Consommation des ménages-BTP |       |
|             | Part/Monde (%) (2004)           |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | 1,7                             | 1,9             | 3,4              | 4,9                       | 2,9                  | 3,1                           | 2,5                          | 2,5   |
| Allemagne   | 4,0                             | 6,7             | 11,1             | 6,3                       | 9,9                  | 13,8                          | 6,2                          | 7,2   |
| Royaume-Uni | 1,8                             | 2,4             | 3,0              | 4,4                       | 2,3                  | 2,2                           | 3,6                          | 2,4   |
|             | Évolution 2004/1999 (%)         |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | - 15                            | - 20            | - 7              | - 1                       | + 1                  | - 9                           | - 15                         | - 14  |
| Allemagne   | + 19                            | + 22            | + 2              | + 23                      | - 3                  | + 9                           | + 7                          | + 5   |
| Royaume-Uni | - 2                             | - 9             | - 16             | - 1                       | - 18                 | - 14                          | + 21                         | - 11  |
|             | Indice de spécialisation (2004) |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | 0,70                            | 0,77            | 1,39             | 2,01                      | 1,20                 | 1,27                          | 1,02                         | 1,00  |
| Allemagne   | 0,55                            | 0,93            | 1,53             | 0,86                      | 1,36                 | 1,91                          | 0,85                         | 1,00  |
| Royaume-Uni | 0,75                            | 0,99            | 1,24             | 1,87                      | 0,99                 | 0,94                          | 1,52                         | 1,00  |
|             | Évolution 2004/1999 (%)         |                 |                  |                           |                      |                               |                              |       |
| France      | - 1                             | - 7             | + 8              | + 15                      | + 18                 | + 6                           | - 1                          | -     |
| Allemagne   | + 13                            | + 16            | - 3              | + 17                      | - 8                  | + 4                           | + 2                          | -     |
| Royaume-Uni | + 10                            | + 2             | - 6              | + 11                      | - 8                  | - 4                           | + 36                         | -     |

données USPTO, traitements iplq et OST

rapport OST-2006

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs

En 2004, les trois pays européens représentent, en référence mondiale, 12,1 % des brevets américains délivrés. L'Allemagne (7,2 %) est suivie de la France (2,5 %) et du Royaume-Uni (2,4 %) (**tableau 3-4-64**).

Les parts de l'Allemagne varient de 4,0 % en électronique-électricité à 13,8 % en machines-mécanique-transports, celles de la France de 1,7 % en électronique-électricité à 4,9 % en pharmacie-biotechnologies. Enfin, celles du Royaume-Uni vont de 1,8 % en électronique-électricité à 4,4 % en pharmacie-biotechnologies.

Pour la France, les évolutions entre 1999 et 2004 sont négatives dans tous les domaines, sauf celui des procédés industriels (+ 1 %). La baisse atteint 20 % en instrumentation. À l'inverse, en Allemagne, les parts ont augmenté dans tous les domaines, sauf en procédés industriels (- 3 %). L'augmentation atteint 23 % en pharmacie-biotechnologies et 22 % en instrumentation. Pour le Royaume-Uni, les parts ont diminué dans tous les domaines, notamment en procédés industriels (- 18 %). Cependant, la part britannique de brevets américains délivrés en consommation des ménages-BTP a augmenté de 21 %.

Les indices de spécialisation confirment la forte spécialisation de la France d'abord en pharmacie-biotechnologies (2,01), puis en chimie-matériaux (1,39), en machines-mécanique-transports (1,27) et en procédés industriels (1,20). Le domaine de l'électronique-électricité reste significativement sous-spécialisé (0,70).

L'Allemagne est très spécialisée en machines-mécanique-transports (1,91), en chimie-matériaux (1,53) et en procédés industriels (1,36). Elle est sous-spécialisée en brevets américains délivrés pour l'électronique-électricité (0,55), mais son indice de spécialisation a augmenté de 13 % entre 1999 et 2004.

Le premier domaine de spécialisation en brevets américains délivrés du Royaume-Uni est, comme pour la France, le domaine pharmacie-biotechnologies (1,87). Le second domaine de spécialisation britannique est consommation des ménages-BTP (1,52). Là encore, le domaine électronique-électricité apparaît sous-spécialisé (0,75).



**Tableau 3-4-65**

France, Allemagne, Royaume-Uni : production technologique – part mondiale et indice de spécialisation des 5 premiers sous-domaines de spécialisation en demandes de brevet européen et en brevets américains délivrés (1999, 2004) et évolution (de 1999 à 2004)

**a. la France**

| Sous-domaine                        | France : demandes de brevet européen |             |                               |                |            |                               |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|                                     | Indice de spécialisation             |             |                               | Part/Monde (%) |            |                               |
|                                     | 1999                                 | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Spatial-armement                    | 2,03                                 | 2,15        | + 6                           | 13,3           | 12,0       | - 10                          |
| Transports                          | 1,48                                 | 1,78        | + 20                          | 9,7            | 10,0       | + 3                           |
| Appareils agricoles et alimentation | 1,34                                 | 1,52        | + 13                          | 8,8            | 8,5        | - 3                           |
| Techniques nucléaires               | 1,90                                 | 1,43        | - 25                          | 12,4           | 8,0        | - 36                          |
| BTP                                 | 1,34                                 | 1,33        | - 1                           | 8,8            | 7,5        | - 15                          |
| <b>Tous sous-domaines</b>           | <b>1,00</b>                          | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>6,5</b>     | <b>5,6</b> | <b>- 14</b>                   |

| Sous-domaine              | France : brevets américains délivrés |             |                               |                |            |                               |
|---------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|                           | Indice de spécialisation             |             |                               | Part/Monde (%) |            |                               |
|                           | 1999                                 | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Pharmacie-cosmétiques     | 2,44                                 | 2,66        | + 9                           | 6,9            | 6,5        | - 6                           |
| Chimie organique          | 1,80                                 | 1,87        | + 4                           | 5,1            | 4,6        | - 11                          |
| Transports                | 1,27                                 | 1,77        | + 40                          | 3,6            | 4,3        | + 20                          |
| Spatial-armement          | 2,21                                 | 1,70        | - 23                          | 6,3            | 4,2        | - 34                          |
| Matériaux-métallurgie     | 1,65                                 | 1,63        | - 2                           | 4,7            | 4,0        | - 15                          |
| <b>Tous sous-domaines</b> | <b>1,00</b>                          | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>2,8</b>     | <b>2,5</b> | <b>- 14</b>                   |

données INPI, OEB et USPTO, traitements OST et ipIQ

rapport OST-2006

- les sous-domaines techniques nucléaires et spatial-armement comptent chacun moins de 500 demandes de brevets par an en 2004, au niveau mondial
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens

En France, les sous-domaines technologiques de plus forte spécialisation en demandes de brevet européen sont, en 2004, celui du spatial-armement, des transports, des appareils agricoles et alimentation, des techniques nucléaires et du BTP (**tableau 3-4-65a**). En brevets américains délivrés, les sous-domaines de spécialisation de la France sont la pharmacie-cosmétiques, la chimie organique, puis les transports,

le spatial-armement et les matériaux-métallurgie. Entre 1999 et 2004, la part de la France en spatial-armement a fortement diminué dans les deux systèmes de brevets. En revanche, tant la part que l'indice de spécialisation de la France dans le sous-domaine des transports ont augmenté, et cela de manière plus marquée dans le système américain que dans le système européen de brevets.

**L'ESPACE EUROPÉEN**

LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI





## b. l'Allemagne

| Sous-domaine              | Allemagne : demandes de brevet européen |             |                               |                |             |                               |
|---------------------------|---|-------------|-------------------------------|----------------|-------------|-------------------------------|
|                           | Indice de spécialisation                |             |                               | Part/Monde (%) |             |                               |
|                           | 1999                                    | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Transports                | 1,86                                    | 1,85        | 0                             | 33,5           | 30,4        | - 9                           |
| Composants mécaniques     | 1,63                                    | 1,83        | + 12                          | 29,5           | 30,0        | + 2                           |
| Moteurs-pompes-turbines   | 1,50                                    | 1,73        | + 16                          | 27,0           | 28,3        | + 5                           |
| Machines-outils           | 1,54                                    | 1,65        | + 8                           | 27,7           | 27,1        | - 2                           |
| Procédés thermiques       | 1,34                                    | 1,49        | + 11                          | 24,2           | 24,5        | + 1                           |
| <b>Tous sous-domaines</b> | <b>1,00</b>                             | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>18,0</b>    | <b>16,4</b> | <b>- 9</b>                    |

| Sous-domaine              | Allemagne : brevets américains délivrés |             |                               |                |            |                               |
|---------------------------|---|-------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|                           | Indice de spécialisation                |             |                               | Part/Monde (%) |            |                               |
|                           | 1999                                    | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| Moteurs-pompes-turbines   | 1,93                                    | 2,16        | + 12                          | 13,3           | 15,7       | + 17                          |
| Composants mécaniques     | 1,96                                    | 2,14        | + 9                           | 13,5           | 15,5       | + 15                          |
| Transports                | 1,99                                    | 2,06        | + 4                           | 13,7           | 14,9       | + 9                           |
| Chimie macromoléculaire   | 1,88                                    | 1,86        | - 1                           | 13,0           | 13,5       | + 4                           |
| Chimie organique          | 1,98                                    | 1,76        | - 12                          | 13,7           | 12,7       | - 7                           |
| <b>Tous sous-domaines</b> | <b>1,00</b>                             | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>6,9</b>     | <b>7,2</b> | <b>+ 5</b>                    |

données INPI, OEB et USPTO, traitements OST et iplQ

rapport OST-2006

- les sous-domaines techniques nucléaires et spatial-armement comptent chacun moins de 500 demandes de brevets par an en 2004, au niveau mondial
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens

Dans les deux systèmes de brevets, les plus fortes spécialisations de l'Allemagne concernent les sous-domaines des transports, des composants mécaniques et des moteurs-pompes-turbines (**tableau 3-4-65b**). Alors que la part de demandes de brevet et l'indice de spécialisation ont augmenté entre 1999 et 2004 dans les deux derniers sous-domaines, la part de deman-

des européennes a baissé dans le sous-domaine des transports. Les parts et indices de spécialisation des trois sous-domaines ont évolué positivement dans le système de brevets américains, alors que la place de l'Allemagne et sa spécialisation en chimie organique ont nettement diminué (- 7 % en part de brevets américains délivrés et - 12 % en indice de spécialisation).





### c. le Royaume-Uni

| Sous-domaine              | Royaume-Uni : demandes de brevet européen |             |                               |                |            |                               |
|---------------------------|---|-------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|                           | Indice de spécialisation                  |             |                               | Part/Monde (%) |            |                               |
|                           | 1999                                      | 2004        | Évolution<br>2004/1999<br>(%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| BTP                       | 1,35                                      | 1,67        | + 24                          | 7,2            | 8,1        | + 12                          |
| Chimie de base            | 1,59                                      | 1,58        | - 1                           | 8,5            | 7,6        | - 11                          |
| Chimie organique          | 1,27                                      | 1,31        | + 3                           | 6,8            | 6,3        | - 7                           |
| Analyse-contrôle-mesure   | 1,29                                      | 1,28        | - 1                           | 6,9            | 6,2        | - 11                          |
| Pharmacie-cosmétiques     | 1,32                                      | 1,27        | - 4                           | 7,1            | 6,1        | - 13                          |
| <b>Tous sous-domaines</b> | <b>1,00</b>                               | <b>1,00</b> | <b>-</b>                      | <b>5,4</b>     | <b>4,8</b> | <b>- 10</b>                   |

| Sous-domaine              | Royaume-Uni : brevets américains délivrés |             |                            |                |            |                               |
|---------------------------|---|-------------|----------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
|                           | Indice de spécialisation                  |             |                            | Part/Monde (%) |            |                               |
|                           | 1999                                      | 2004        | Évolution<br>2004/1999 (%) | 1999           | 2004       | Évolution<br>2004/1999<br>(%) |
| BTP                       | 1,53                                      | 2,32        | + 51                       | 4,1            | 5,5        | + 35                          |
| Chimie de base            | 2,13                                      | 2,26        | + 6                        | 5,7            | 5,4        | - 5                           |
| Pharmacie-cosmétiques     | 2,01                                      | 2,15        | + 7                        | 5,4            | 5,1        | - 5                           |
| Chimie organique          | 1,87                                      | 1,73        | - 7                        | 5,0            | 4,1        | - 17                          |
| Biotechnologies           | 1,38                                      | 1,56        | + 13                       | 3,7            | 3,7        | + 1                           |
| <b>Tous sous-domaines</b> | <b>1,00</b>                               | <b>1,00</b> | <b>-</b>                   | <b>2,7</b>     | <b>2,4</b> | <b>- 11</b>                   |

données INPI, OEB et USPTO, traitements OST et iplQ

rapport OST-2006

- les sous-domaines techniques nucléaires et spatialement comptent chacun moins de 500 demandes de brevets par an en 2004, au niveau mondial
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse des inventeurs
- dans ce tableau sont décomptées les demandes de brevet européen publiées par l'Office européen des brevets (OEB), y inclus les demandes PCT désignant les pays européens

Les sous-domaines de spécialisation du Royaume-Uni concernent le BTP, la chimie de base, la chimie organique et la pharmacie-cosmétiques (**tableau 3-4-65c**). Il faut noter par ailleurs la spécialisation du Royaume-Uni en biotechnologies dans le système américain

de brevets. Le seul domaine pour lequel la part et l'indice de spécialisation britanniques se sont améliorés dans les deux systèmes, entre 1999 à 2004, est celui du BTP.



### L'ESPACE EUROPÉEN

LA COMPARAISON  
ENTRE LA FRANCE,  
L'ALLEMAGNE ET  
LE ROYAUME-UNI





## 4.5. La participation aux programmes-cadres de R&D

**Tableau 3-4-66**

France, Allemagne, Royaume-Uni : 6<sup>e</sup> PCRD – nombre de projets, taux de coordination et de participation par domaine thématique

| Domaine thématique  | 6 <sup>e</sup> PCRD                          |                           |              |              |                                       |                          |             |             |
|---|--|---------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
|   | Nombre de participations 6 <sup>e</sup> PCRD | Taux de participation (%) |              |              | Nombre de projets 6 <sup>e</sup> PCRD | Taux de coordination (%) |             |             |
|   |  | France                    | Allemagne    | Royaume-Uni  |                                       | France                   | Allemagne   | Royaume-Uni |
| Biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé                     | 3 899  | 11,5                      | 15,7         | 13,5         | 299                                   | 14,7                     | 16,7        | 12,7        |
| Agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes   | 1 366  | 8,4                       | 10,2         | 11,6         | 100                                   | 16,0                     | 8,0         | 15,0        |
| Sciences et technologies de l'information et de la communication      | 8 865  | 11,8                      | 16,7         | 10,5         | 724                                   | 16,0                     | 21,1        | 9,1         |
| Procédés de production, matériaux, nanotechnologies, capteurs         | 3 512  | 10,8                      | 16,5         | 11,1         | 247                                   | 13,4                     | 17,8        | 13,8        |
| Aéronautique et espace  | 1 867  | 20,5                      | 16,9         | 13,2         | 118                                   | 31,4                     | 24,6        | 11,9        |
| Énergie   | 1 337  | 9,5                       | 17,7         | 8,4          | 100                                   | 13,0                     | 25,0        | 5,0         |
| Environnement et urbanisme  | 2 678  | 9,1                       | 12,8         | 12,7         | 188                                   | 11,2                     | 18,1        | 13,3        |
| Transports terrestres et intermodalités                               | 591  | 11,8                      | 16,8         | 9,0          | 45                                    | 13,3                     | 17,8        | 8,9         |
| Sciences humaines et sociales   | 2 026  | 9,4                       | 12,3         | 13,4         | 214                                   | 10,7                     | 15,9        | 17,3        |
| Coopération internationale, accès aux infrastructures et coordination | 5 997  | 8,2                       | 12,8         | 10,2         | 580                                   | 11,2                     | 16,2        | 11,0        |
| Nucléaire   | 573  | 12,4                      | 14,3         | 11,3         | 35                                    | 25,7                     | 17,1        | 14,3        |
| Innovation et transfert technologique                                 | 813  | 8,1                       | 9,3          | 5,9          | 144                                   | 8,3                      | 9,0         | 9,0         |
| <b>Tous domaines</b>  | <b>33 524</b>                                | <b>10,8</b>               | <b>14,8</b>  | <b>11,2</b>  | <b>2 794</b>                          | <b>14,1</b>              | <b>17,8</b> | <b>11,5</b> |
| <b>Nombre</b>   | <b>33 524</b>                                | <b>3 633</b>              | <b>4 979</b> | <b>3 750</b> | <b>2 794</b>                          | <b>395</b>               | <b>498</b>  | <b>320</b>  |

données CORDIS, traitements et estimations OST

rapport OST-2006

- le total prend en compte l'ensemble des projets du PCRD hors bourses et actions Marie Curie, excepté un certain nombre de projets non ventilés par thématique. Les taux de participation et de coordination sont donc légèrement différents de ceux du tableau précédent
- les données du 6<sup>e</sup> PCRD sont celles enregistrées dans la base Cordis de la Commission européenne en février 2006

Début 2006, l'Allemagne compte pour 14,8 % des participations au 6<sup>e</sup> PCRD tous domaines confondus ; elle est particulièrement présente dans les domaines de l'énergie (17,7 %), de l'aéronautique et de l'espace (16,9 %), des transports terrestres et intermodalités (16,8 %), des sciences et technologies de l'information et de la communication (16,7 %) et des procédés de production, matériaux, nanotechnologies et capteurs (16,5 %) (**tableau 3-4-66**). À l'opposé, elle est moins présente dans les domaines liés, d'une part, à l'innovation et au transfert technologique (9,3 %) et, d'autre part, à l'agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes (10,2 %).

La France, qui compte tous domaines confondus 10,8 % des participations, est particulièrement pré-

sente dans le domaine aéronautique et espace (avec 20,5 % des participations). Le Royaume-Uni, qui totalise 11,2 % des participations, est plus actif en sciences humaines et sociales (13,4 % des participations) et en aéronautique et espace (13,2 %).

S'agissant des taux de coordination, l'Allemagne arrive en tête du pourcentage de projets coordonnés dans huit domaines thématiques sur douze. La France occupe la place de tête dans trois domaines (agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes ; aéronautique et espace ; nucléaire), et le Royaume-Uni dans deux (sciences humaines et sociales et, à égalité avec l'Allemagne, innovation et transfert technologique).



