

N° 07/2010

*recherches &  
documents*

# Industries de défense et soutien public à la R&D en Europe

**HÉLÈNE MASSON** *Maître de recherche à la Fondation pour la Recherche Stratégique*

Édité et diffusé par la Fondation pour la Recherche Stratégique  
27 rue Damesme – 75013 PARIS

ISSN : 1966-5156  
ISBN : 978-2-911101-55-7  
EAN : 9782911101557

Ce document est issu d'un contrat de recherche financé par le ministère de la Défense,  
les opinions exprimées n'engagent pas le ministère.  
Extrait de la partie 3 du rapport « Maintien des compétences industrielles et technologiques  
françaises » (Hélène Masson, Jacques Noel, Mehdi Bouchenak, septembre 2009).

# SOMMAIRE

<b>1. MESURES DE L'INNOVATION ET DES EFFORTS DE R&amp;D DES ÉTATS LOI</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1. Principaux indicateurs</b> .....	<b>5</b>
1.1.1. Intensité de R&D : le retard du Royaume-Uni, de l'Espagne et de l'Italie .....	5
1.1.2. Entreprises et effort de R&D.....	9
1.1.3. Décomposition sectorielle des investissements en R&D niveau UE .....	13
<b>1.2. Comparaison des instruments/actions destinés à stimuler les activités de recherche et d'innovation des entreprises (incitations fiscales, aides directes et mises en réseaux)</b> .....	<b>14</b>
1.2.1. Les incitations fiscales : instrument central des politiques publiques en faveur de la recherche et de l'innovation.....	14
1.2.2. Augmentation des aides directes civiles à destination des « secteurs stratégiques » et priorités données à la mise en réseaux .....	22
<b>2. SOUTIEN SPÉCIFIQUE AUX SECTEURS/SEGMENTS INDUSTRIELS DE LA DÉFENSE</b> .....	<b>59</b>
<b>2.1. Financement public de la R&amp;D défense : comparaison des principaux agrégats 2006-2007 (données AED)</b> .....	<b>59</b>
<b>2.2. Évolution des financements publics 2008-2009 et principaux modes de soutien</b> .....	<b>62</b>
2.2.1. Royaume-Uni.....	62
2.2.2. France .....	68
2.2.3. Allemagne.....	72
2.2.4. Italie et Espagne : entre financements directs et transferts de technologies ...	75
2.2.5. Suède .....	78
<b>2.3. Points de convergence</b> .....	<b>81</b>
<b>3. DISPOSITIFS EUROPÉENS, PRIORITÉS STRATÉGIQUES ET IMPACT SUR LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DANS LE SECTEUR DÉFENSE</b> .....	<b>84</b>
<b>3.1. Principaux instruments communautaires de financement de la recherche : 7<sup>ème</sup> PCRD et programme PERS</b> .....	<b>85</b>
3.1.1. Le programme « Coopération ».....	85
3.1.2. Du PASR au PESR : d'un budget de 45 M€ à 1,4 G€.....	86
3.1.3. Les « initiatives technologiques conjointes » (JTI) .....	92

<b>3.2. L'Agence européenne de défense : les prémisses d'un soutien européen plus structuré de la R&amp;D Défense ?</b> .....	<b>94</b>
3.2.1. Stratégie de R&D, modes de soutien, segments clés .....	94
3.2.2. Les projets de catégorie B.....	96
3.2.3. Les projets de catégorie A : des règles proches du PCRD .....	99
3.2.4. Vers une plus grande synchronisation des projets du 7 <sup>ème</sup> PCRD et de l'AED ?.....	100

Engagée dans la relance de la stratégie de Lisbonne, au début de l'année 2005, l'Union européenne (UE) s'est fixée comme objectif d'atteindre les 3 % du PIB d'ici 2010 en matière de recherche et de développement, les deux tiers devant provenir du secteur privé. L'innovation étant considérée comme un des moteurs de la croissance économique et de la productivité des entreprises, les États ont développé un ensemble de mesures de soutien à la R&D et à l'innovation s'adressant aux entreprises auxquelles s'ajoutent des mesures spécifiques dédiées au secteur industriel de la défense. Cette étude a ainsi pour objectif de comparer le soutien public à l'effort de recherche et d'innovation des entreprises au sein des États LoI (France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Espagne, Suède).

Dans un premier temps, et après avoir rappelé les principaux indicateurs de l'innovation et des efforts de R&D des États étudiés (Intensité de R&D, Effort de R&D des entreprises, décomposition sectorielle des investissements en R&D), nous réaliserons une comparaison des instruments/actions destinés à stimuler les activités de recherche et d'innovation des entreprises, en se concentrant notamment sur les incitations fiscales, les aides directes, et les actions de mises en réseaux et en pôles. Dans un second temps, nous nous pencherons sur le soutien spécifique aux secteurs/segments industriels de la défense, par l'intermédiaire d'une comparaison des financements publics de la R&D défense et des principaux modes de soutien. Enfin, la dernière partie portera sur les dispositifs européens, instruments communautaires et projets menés dans le cadre intergouvernemental (Agence européenne de défense), susceptibles de structurer la recherche de défense en Europe et de participer au maintien des compétences industrielles et technologiques françaises et européennes.

## 1. Mesures de l'innovation et des efforts de R&D des États LoI

### 1.1. Principaux indicateurs

#### 1.1.1. Intensité de R&D : le retard du Royaume-Uni, de l'Espagne et de l'Italie

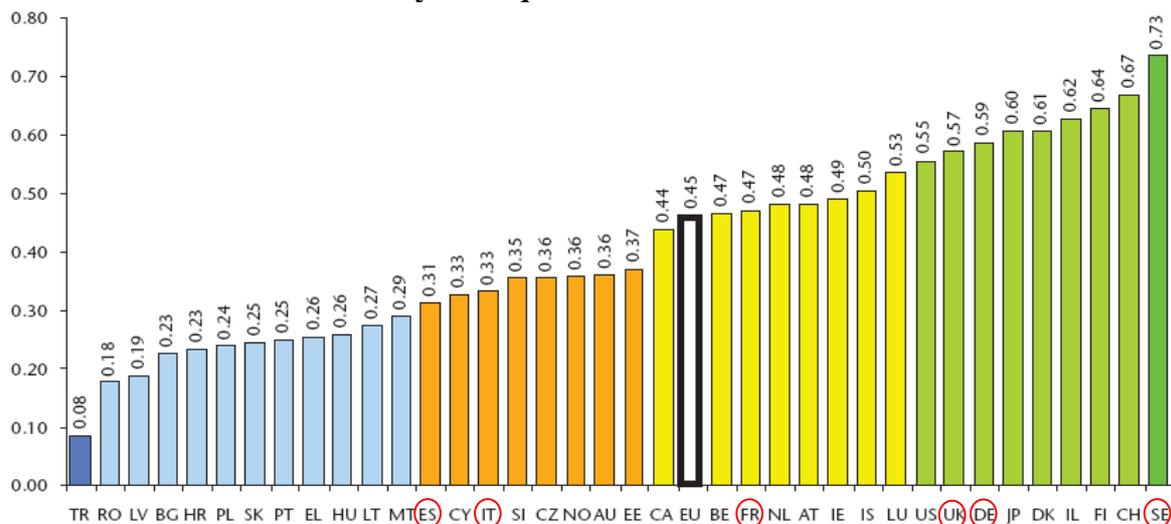
Le « *Tableau de bord de l'innovation* »<sup>1</sup> proposé par la Commission européenne offre une comparaison des performances en matière d'innovation au sein de l'UE-27. Calculé pour chaque pays, l'indice synthétique de l'innovation (SII), réalisé à partir de 25 indicateurs statistiques internationaux<sup>2</sup>, permet de mettre en évidence la capacité d'innovation des États membres de l'UE. Ainsi, pour ces cinq dernières années, le tableau de bord établit quatre groupes relativement homogènes : les « Champions de l'innovation » (vert), les « Pays suiveurs » (jaune), les « Innovateurs modérés » (orange) et les « Pays en voie de rattrapage » (bleu), comme le montre le graphique ci-dessous (en cerclé rouge, les États LoI).

---

<sup>1</sup> Inno Metrics, *European Innovation Scoreboard 2007*, p. 7. Commandité annuellement par la Direction générale Entreprises et Industrie de la Commission européenne à l'Institut de recherche économique sur l'innovation et la technologie de Maastricht (UNU-MERIT).

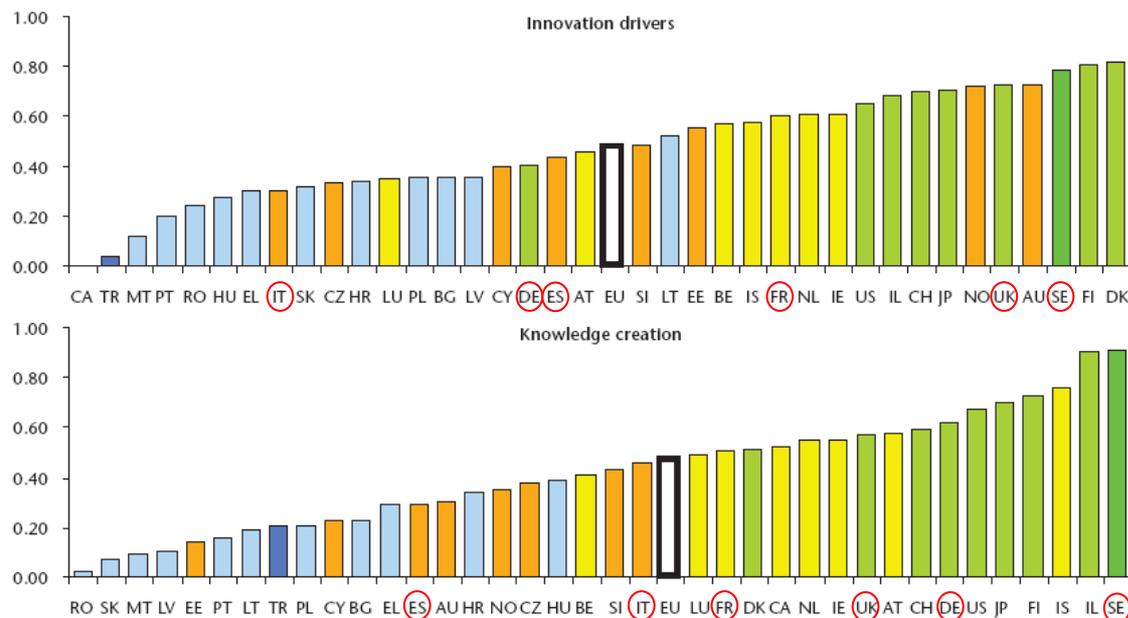
<sup>2</sup> Peut varier entre 0 (performance la plus faible) et 1 (performance la plus forte).

### Indice synthétique de l'innovation en 2007



La Suède arrive en tête de la catégorie « Champions de l'innovation »<sup>3</sup>, dont font également partie l'Allemagne et le Royaume-Uni. En revanche, la France apparaît dans la catégorie des « Pays suiveurs », l'Italie et l'Espagne dans celle des « Innovateurs modérés »<sup>4</sup>. La France se classe ainsi au dixième rang européen, légèrement au-dessus de la moyenne européenne, mais en baisse par rapport aux années précédentes.

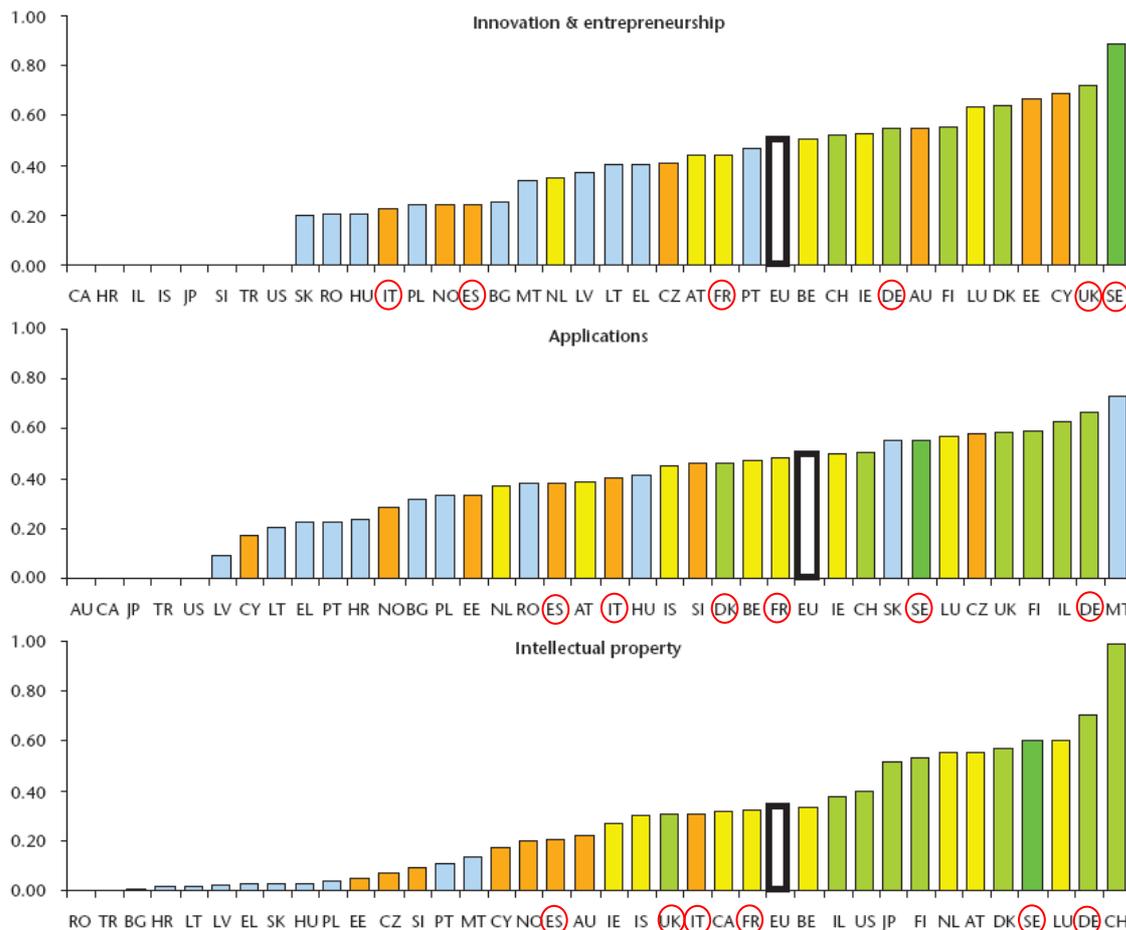
### Indice synthétique de l'innovation 2007 : comparaison des 5 domaines constitutifs des performances de l'innovation



<sup>3</sup> Pour les cinq domaines constitutifs des performances de l'innovation, que sont les moteurs de l'innovation, la création de connaissances, l'innovation et l'esprit d'entreprise, les applications, et la propriété intellectuelle, la Suède se place respectivement au 3<sup>ème</sup>, 1<sup>er</sup>, 1<sup>er</sup>, 6<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> rang. *European Innovation Scoreboard (EIS)*, op. cit., p. 16.

<sup>4</sup> Voir également OCDE, *Science, Technology and Industry Scoreboard 2007*, février 2008.

Le tableau de bord détaille également cinq domaines constitutifs des performances de l'innovation : moteurs de l'innovation, création de connaissances, innovation et esprit d'entreprise, applications, et propriété intellectuelle. Les résultats font nettement ressortir le *leadership* de la Suède, de l'Allemagne et du Royaume-Uni, ainsi que le positionnement médiocre de la France, à trois reprises sous la moyenne européenne (pour les domaines innovation et esprit d'entreprise, applications, propriété intellectuelle)<sup>5</sup>.



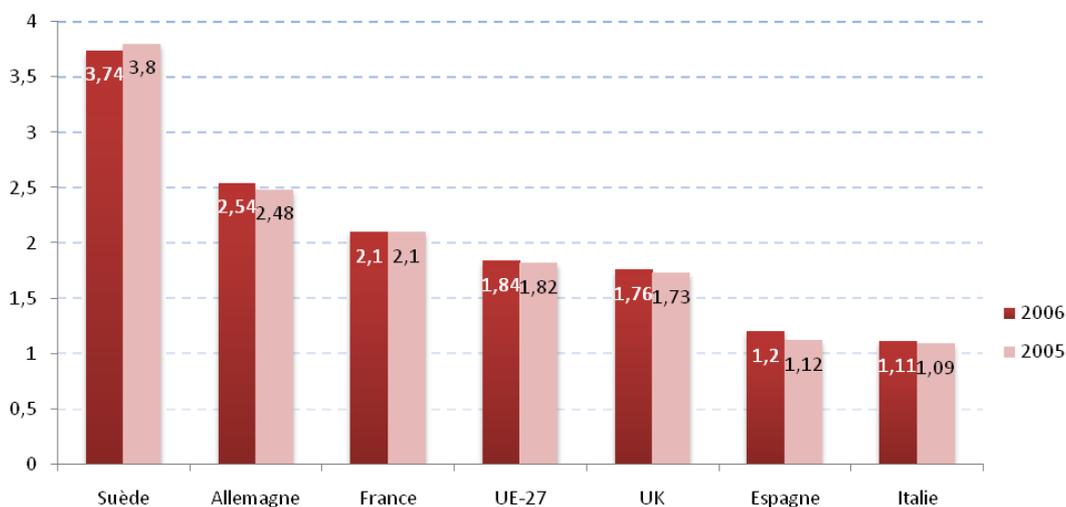
L'objectif de Barcelone fixe à 3 % d'ici 2010 l'intensité de R&D<sup>6</sup> en Europe. En 2006, la moyenne UE-27 atteint à peine les 1,84 %, en stagnation depuis le milieu des années 1990. Pour les États LoI, seule la Suède a dépassé l'objectif avec 3,74 % du PIB, suivi de l'Allemagne (2,54 %), de la France (2,10 %), du Royaume-Uni (1,76 %), de l'Espagne (1,20 %) et de l'Italie (1,11 %). Ces trois derniers pays apparaissent ainsi en-dessous de la moyenne européenne. Conscient du retard pris dans le domaine de la recherche et de l'innovation vis-à-vis des ambitions européennes et d'autres grands pays développés, le gouvernement britannique a défini en 2004 un plan pour atteindre 2,5 %

<sup>5</sup> Inno Metrics, op. cit., p. 16.

<sup>6</sup> Mesurée par la part des dépenses en pourcentage du PIB.

du PIB, selon un scénario s'étalant sur dix ans de 2004 à 2014<sup>7</sup>. L'objectif est d'atteindre en 2014 une intensité de R&D de l'ordre de grandeur de celle affichée actuellement en Allemagne.

### Intensité de R&D des États LoI et Moyenne européenne (2005-2006, %PIB)<sup>8</sup>



Source : Eurostats 2008

Jusqu'à présent, l'Espagne faisait partie des mauvais élèves de l'UE s'agissant de l'investissement dans les domaines de la recherche et de l'innovation. Or en 2005, avec 1.12 % du PIB dédié à la R&D, puis 1,20 % en 2006, le pays dépasse désormais l'Italie. En 1995, le pays consacrait à peine 0,79 % à la R&D. Malgré cette nette amélioration, le rapport annuel<sup>9</sup> de la fondation Cotec « indique une évolution positive des facteurs de l'innovation dépassant les taux de l'UE27 mais des résultats qui ne convergent pas encore avec les moyennes européennes »<sup>10</sup>. L'Espagne apparaît au 17<sup>ème</sup> rang de l'EIS 2007. L'OCDE rappelle ainsi en 2008 que le système d'innovation espagnol doit relever dans les années à venir plusieurs défis : un financement dispersé de la recherche publique, un faible impact de la production scientifique, une faible capacité d'innovation des entreprises, un manque de mobilité des chercheurs et une faible coordination de la politique d'innovation<sup>11</sup>.

En Italie, les dépenses de R&D sont nettement inférieures aux moyennes de l'OCDE et de l'UE. Ces résultats très médiocres ont pour origine les défauts structurels de l'Italie. Quelques grandes sociétés<sup>12</sup>, dont les groupes de défense, concentrent la recherche

<sup>7</sup> *Science&Innovation Investment Framework 2004-2014*, DTI, Treasury, juillet 2004.

<sup>8</sup> Eurostats 2008, et *Key Figures 2007 on Science, Technology and Innovation, Towards a European Knowledge Area*, 2007, p. 53.

<sup>9</sup> *Cotec 2008: Tecnologia e Innovacion en Espana*, COTEC, juillet 2008, 303 pages.

<sup>10</sup> 84 entreprises, associations et entités publiques travaillant ensemble pour l'innovation en Espagne.

<sup>11</sup> *Science, Technologie et industrie : Perspectives de l'OCDE*, 2008, p. 132.

<sup>12</sup> Parmi les plus grandes, il faut citer : FIAT (secteur automobile), Avio (aérospatial), ENI (pétrochimie), Bracco (biomédical), Pirelli (caoutchouc), STMicroelectronics (microélectronique), Telecom Italia (télécommunication, informatique), Enel (énergie), Finmeccanica (mécanique, spatial), Italcementi (ciments), Barilla (agroalimentaire).

industrielle. En outre, le tissu industriel est constitué pour l'essentiel de PME peu enclines à développer des activités innovantes. De plus, l'Italie doit faire face depuis de nombreuses années à une fuite des cerveaux, et ce, malgré des mesures censées l'enrayer. Surtout le financement public de la recherche est faible et relativement aléatoire. L'Italie a choisi de s'afficher présente dans de grands programmes en coopération (espace, astrophysique, physique atomique, physique du solide, biologie, etc.), ces domaines devant servir de "vitrine" du savoir-faire scientifique et technique de l'Italie. Ces opérations internationales sont financées en priorité et au détriment des opérations purement nationales.

### 1.1.2. Entreprises et effort de R&D

L'effort de R&D des entreprises atteint au niveau de l'UE 1,18 % du PIB contre 0,64 % pour le taux de dépenses publiques de R&D (DIRDA)<sup>13</sup>. La Suède, la France et l'Allemagne présentent les taux de dépenses publiques de R&D les plus élevés en Europe. Selon les critères de Barcelone, l'intensité de la R&D privée doit atteindre les 2 %. Cela signifie à terme que deux tiers au moins des dépenses de R&D devront être financés par les entreprises. Bien que les efforts nationaux de R&D des entreprises soient largement financés par les entreprises elles-mêmes, la Suède, l'Allemagne et la France se placent au-dessus de la moyenne européenne, avec une DIRDE respectivement à 2,79 %, 1,77 % et 1,32 %.

**DIRD par secteur États LoI et Moyenne européenne (2006, %PIB)**

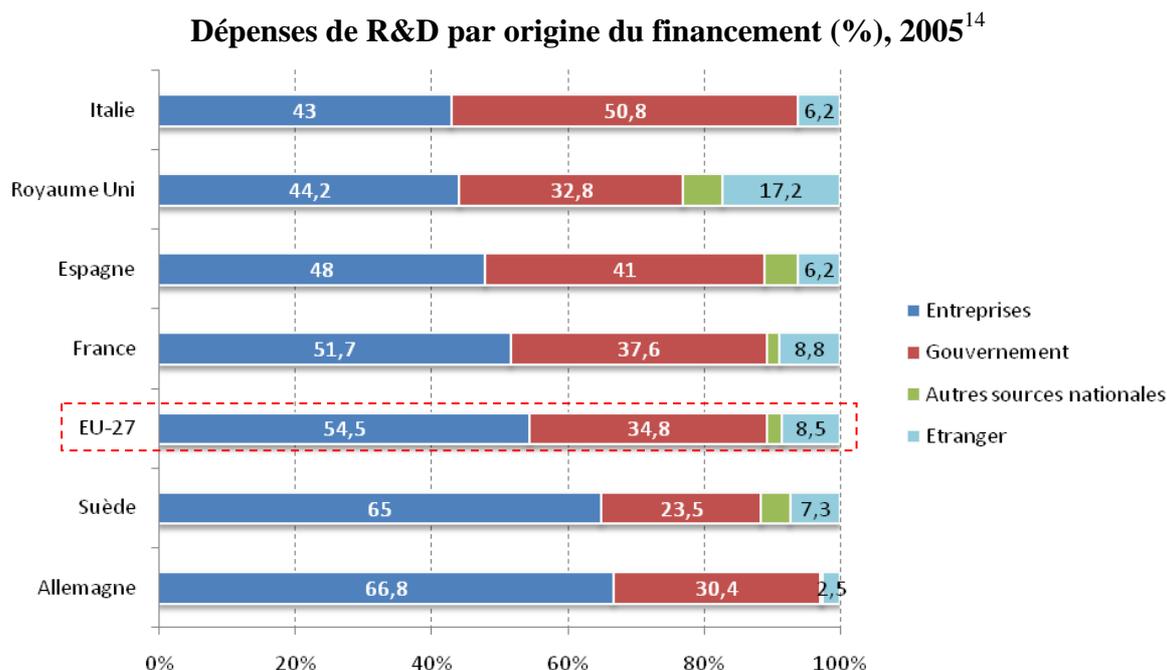


Source : Eurostats 2008

En France, l'effort global de R&D (DIRD) s'élève à 36,6 G€ en 2005 contre 35,5 G€ en 2004. Dans ce cadre, l'effort de R&D des entreprises a atteint les 22,9 G€, contre

<sup>13</sup> La dépense intérieure exécutée sur le territoire national (DIRD) comprend les dépenses courantes (la masse salariale des personnels de R&D et les dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements ainsi que les opérations immobilières). La dépense publique de R&D (DIRDA) regroupe toutes les dépenses de l'administration publique et des établissements d'enseignement supérieur (toutes sources de financement confondues). Les dépenses internes de R&D des entreprises (DIRDE) recouvrent les dépenses intramuros (toutes sources de financement confondues) que le secteur des entreprises (industries et services) consacre à la R&D.

22,2 G€ un an plus tôt. On constate une nouvelle augmentation en 2006, 24.1 G€ sur une DIRD de 38 G€. Malgré cette évolution à la hausse, les dépenses de R&D des entreprises françaises s'avèrent relativement faibles, comparés à leurs concurrentes suédoises et allemandes, contrairement aux dépenses de R&D des organismes publics et parapublics, qui apparaissent pour leur part au même niveau que la Suède et l'Allemagne. A noter, que 7 régions françaises concentrent 78 % de la DIRDE (l'Île-de-France avec 44,3 % des dépenses, les régions Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées et Provence-Alpes-Côte-d'Azur avec 26,1 %, puis le Languedoc-Roussillon, la Bretagne et l'Aquitaine).



En 2005, au sein de l'UE, les entreprises financent la R&D à hauteur de 54,5 % contre 34,8 % pour l'État, et 8,5 % pour l'Étranger. Les entreprises allemandes et suédoises tirent leur épingle du jeu, contribuant à plus de 65 % au financement de la R&D.

A l'inverse, le niveau de financement public est le plus élevé en Italie et en Espagne, avec respectivement 50.8 % et 41 % du financement de la R&D. En 2006, l'intensité de R&D des entreprises espagnoles représente 0,67 % du PIB, contre 0,60 % l'année précédente. Un chiffre faible au regard de la moyenne européenne, qui s'explique par la spécialisation de l'Espagne dans les secteurs à intensité technologique moyenne et basse. L'Italie présente l'un des taux d'investissement privé en recherche les plus faibles de l'UE.

Le Royaume-Uni se démarque avec un niveau de financement étranger supérieur à 17 %, loin devant les autres États LoI, tous en dessous des 9 %.

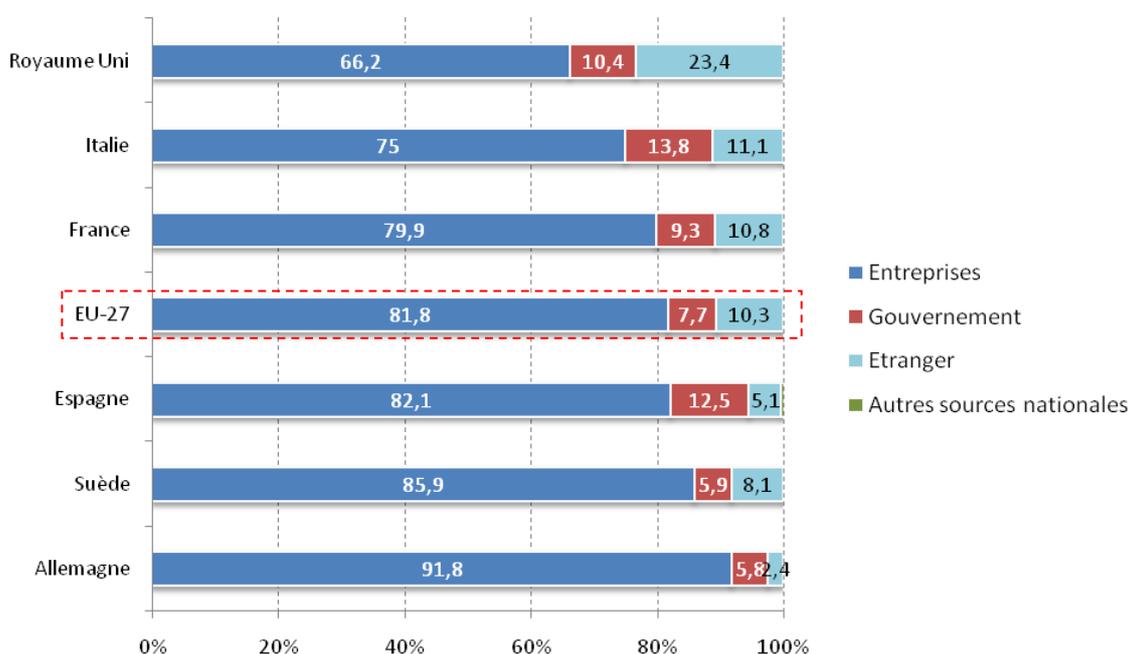
La R&D des entreprises est largement financée par le secteur privé, à hauteur de 81.2 % au sein de l'UE-27. L'Allemagne et la Suède représentent les pourcentages les plus

<sup>14</sup> Key Figures 2007 on Science, Technology and Innovation, Towards a European Knowledge Area, 2007, 101 pages, p. 56. Voir également OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie, semestriel, 2008, 108 pages.

élevés avec 91.8 % et 85.9 %. L'État fédéral allemand ne contribue que pour une part minimale à la recherche industrielle, de l'ordre de 5,8 %. Cette part n'a d'ailleurs pas cessé de baisser depuis le milieu des années 1990 alors que celle des entreprises connaissait une tendance inverse.

Au sein des États LoI, en moyenne, l'État ne soutient qu'à hauteur de 9.6 % la R&D du secteur privé, contre 12 % dans les années 1990 ; une évolution à la baisse, conséquence des orientations des gouvernements vers davantage de mesures fiscales, en lieu et place de subventions directes.

### Origine du financement de la R&D des entreprises (2005)<sup>15</sup>



Le financement en provenance de l'étranger connaît une hausse constante depuis 1995, une réalité très nette outre-Manche (~23 %). En 2005, les filiales étrangères représentaient entre 20 % et 40 % du total des dépenses nationales de R&D des entreprises des États LoI. Une évolution qui s'explique par le mouvement de globalisation à l'œuvre depuis dix ans<sup>16</sup>. Le Royaume-Uni et la Suède se détachent dans ce domaine des autres États LoI. En Suède, les filiales de groupes étrangers représentent à elles seules plus de 40 % de la R&D des entreprises. Toutefois des inquiétudes se font jour, car ces mêmes grandes entreprises ne semblent pas prêtes à augmenter leurs dépenses de R&D et envisagent à terme de baisser leurs activités en Suède. Plus de 50 % de la recherche du secteur privé est en effet réalisée dans le cadre d'entreprises sous contrôle étranger<sup>17</sup>, d'où des risques plus grands de délocalisations des activités de

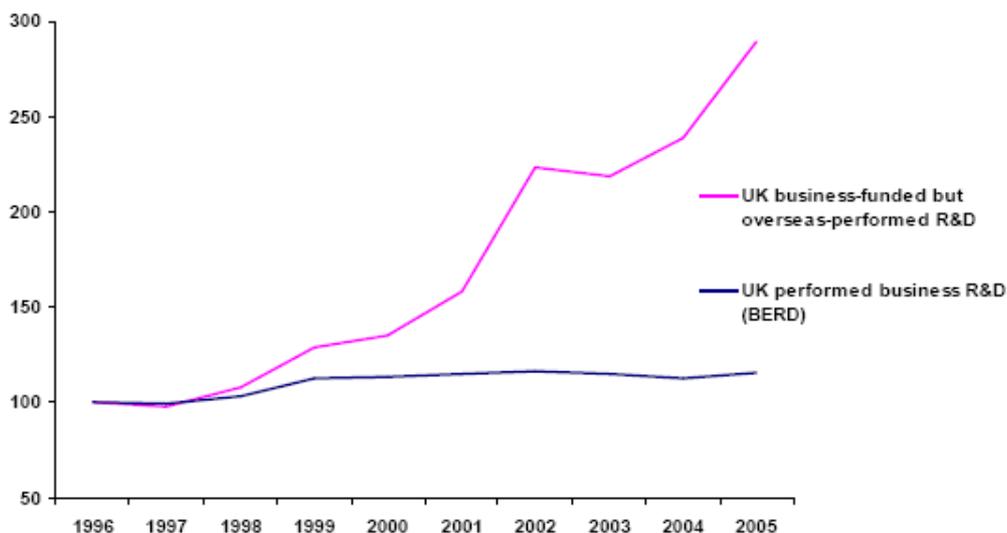
<sup>15</sup> Key Figures 2007, op. cit., p. 65.

<sup>16</sup> Mohamed Harfi, Claude Mathieu, Etienne Pfister, *Internationalisation de la R&D des entreprises et attractivité de la France*, Centre d'analyse stratégique, 2007, 61 pages.

<sup>17</sup> Entre 1970 et 2000 plus de 100 entreprises ont été rachetées par des firmes étrangères.

R&D. Les dépenses de R&D des sociétés affiliées à des compagnies étrangères représentent au Royaume-Uni plus de 45 % des dépenses totales de R&D du secteur industriel. Les entreprises américaines en représentent plus de 20 %. A l'inverse, les investissements en R&D réalisés à l'étranger par des entreprises britanniques sont importants, et plus particulièrement aux États-Unis, que ce soit dans le cadre de leurs filiales ou en externe.

**R&D industrielle exécutée au Royaume Uni vs  
R&D industrielle financée par les entreprises britanniques mais exécutée à l'étranger  
(1996=100)**



Source : ONS 2007

Comme le souligne Sandra Bulli dans un rapport sur la stratégie internationale pour la R&D du Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS), « *UK businesses are looking overseas to exploit sources of knowledge and they are major investors in R&D overseas. UK-owned affiliates' R&D in the US amounted to \$6bn in 2004 i.e. around 20 % of the value of business R&D spending in the UK. Even without taking into account UK funded R&D in other countries this data suggests the deep embeddedness of UK business in the global R&D system and therefore the partial nature of the domestic R&D to GDP ratio as an indicator of technological innovation [...] There is also evidence that UK firms are outsourcing more of their R&D abroad. In the last decade UK business funded, but overseas performed, extra-mural R&D has increased at a much faster rate than business R&D performed in the UK. While BERD has grown in real terms, from £11,550m to £13,410m between 1996 and 2005, extra-mural R&D performed abroad has nearly trebled over this period, from £606m to £1,757m* »<sup>18</sup>. Pour la R&D exportée, il semble que les industries à capitaux britanniques délocalisées ou leurs filiales fassent le plus souvent appel à la recherche réputée du Royaume-Uni. En revanche, les développements sont réalisés sur les lieux de production ou de commercialisation des produits. Dans le cadre du plan 2004-2014 visant à atteindre une intensité de 2,5 % du PIB, le secteur privé britannique est largement sollicité, avec une

<sup>18</sup> Sandra Bulli, *Business Innovation Investment in the UK*, DIUS, octobre 2006, 55 pages, pp 30-31.

prévision d'augmentation substantielle du financement privé, de l'ordre de 37 %, pour atteindre 1,7 % du PIB en 2014, contre un accroissement de 21 % côté étatique. Le Royaume-Uni étant un fort exportateur de R&D<sup>19</sup>, on peut douter que tout accroissement du volume du financement public soit suivi d'un effort supplémentaire double du secteur industriel, comme souhaité.

Par ailleurs, les entreprises de plus de 500 salariés concentrent une grande majorité des dépenses de R&D, à hauteur de 87 % en Allemagne (et celles de plus de 10 000 employés, 80 %.), de 82 % en Suède et de 76 % au Royaume-Uni. En France, les entreprises comprenant plus de cent chercheurs ne représentent que 2 % du total des entreprises mais réalisent les deux tiers de la DIRDE<sup>20</sup>. En Suède, les grandes entreprises jouent un rôle prépondérant pour la R&D et l'innovation, les dix plus grandes firmes représentant plus de la moitié des dépenses totales de R&D du secteur privé (notamment Ericsson, AstraZeneca, SAAB, Volvo, ABB, Scania, IKEA, Electrolux, SCA). Au Royaume-Uni, 75 entreprises concentrent 67 % des dépenses de R&D.

### 1.1.3. Décomposition sectorielle des investissements en R&D niveau UE

Une décomposition sectorielle des investissements en R&D au sein de l'UE met en évidence que quatre branches industrielles réalisent 64 % de la DIRDE : Industrie automobile (24 %), Pharmacie (18 %), Technologies de l'information et des communications (14 %), Aéronautique et Défense (8 %). La situation britannique est particulière. Plus de la moitié des dépenses de R&D des entreprises est réalisée par des entreprises relevant des secteurs pharmacie/biotechnologie et aérospatial/défense. Or, en dehors de ces deux domaines, la proportion des secteurs à forte intensité de R&D reste faible au Royaume-Uni. Le secteur des services (notamment financiers)<sup>21</sup> est en plein essor mais l'intensité de R&D y est faible. Les différences de structures industrielles expliquent ainsi en partie le retard de la R&D industrielle outre-Manche.

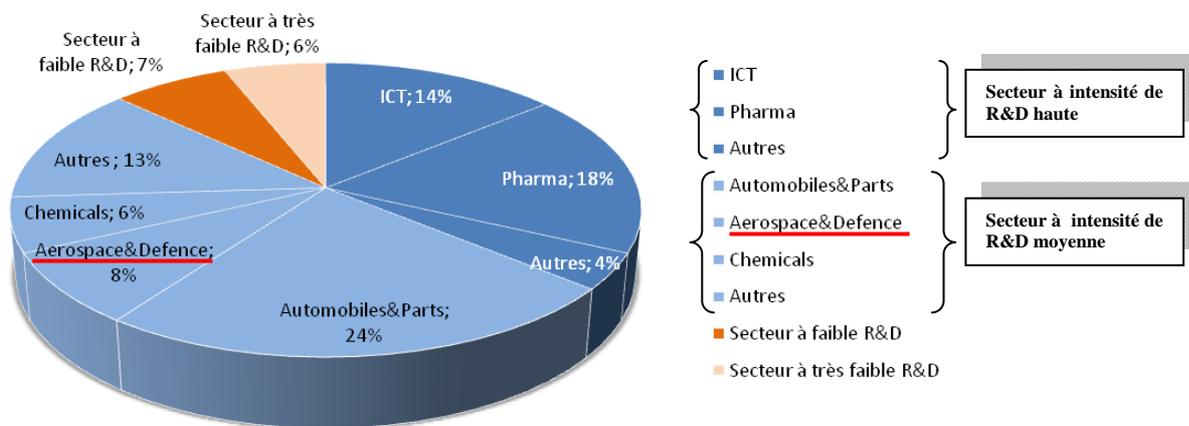
---

<sup>19</sup> Le Royaume-Uni est également un exportateur de R&D de défense, mais de moindre poids relatif que le civil.

<sup>20</sup> Rapport CPCI, *Les rapports de la commission permanente de concertation pour l'industrie*, chapitre « Investissement, R&D et innovation », édition 2007.

<sup>21</sup> Le tertiaire a dans la constitution du PIB national une grande importance (32 % du PIB contre de 28 à 30 % sur le continent).

## Décomposition sectorielle des investissements en R&D (2005)<sup>22</sup>



### 1.2. Comparaison des instruments/actions destinés à stimuler les activités de recherche et d'innovation des entreprises (incitations fiscales, aides directes et mises en réseaux)

En Europe, les aides publiques directes à la R&D ne cessent de baisser aussi bien en termes absolus qu'en proportion de la R&D dans les entreprises. Priorité est donnée désormais aux mesures indirectes, telles que les incitations fiscales. En quelques années, ces dernières sont devenues l'un des principaux instruments utilisés par de nombreux États membres pour stimuler les activités de R&D des entreprises.

#### 1.2.1. Les incitations fiscales : instrument central des politiques publiques en faveur de la recherche et de l'innovation

Historiquement, les États subventionnaient les firmes dites innovantes afin de les inciter à continuer à prendre des risques. Progressivement de nouveaux types d'aides ont vu le jour, notamment les aides fiscales, ou encore l'aide au capital-risque, de nouvelles orientations mettant en œuvre un système moins interventionniste. Les aides fiscales se sont ainsi généralisées dans les pays de l'OCDE, à l'exception de l'Allemagne et de la Suède.

Au sein des entreprises, ce mécanisme d'aides fiscales est populaire car « *les aides fiscales à l'innovation laissent les décisions d'investissements entre les mains des firmes qui connaissent mieux leurs besoins ; leurs coûts administratifs de mise en œuvre et de suivi sont faibles ; ce type d'aide est facile à moduler ou à supprimer ; enfin ces aides ne discriminent pas a priori les entreprises en fonction de leur secteur, leurs technologies, leur niveau technologique ou leur localisation* »<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> Key Figures 2007, op. cit, p.25.

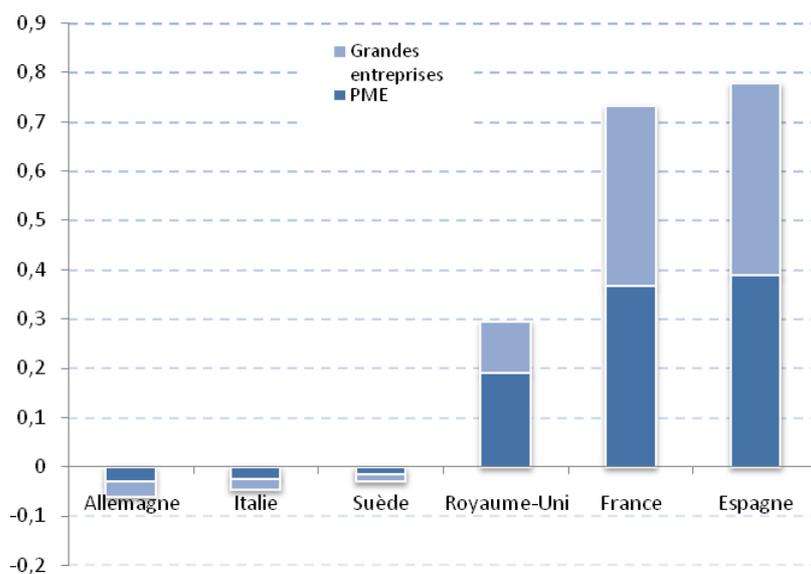
<sup>23</sup> « Un panorama international des mécanismes nationaux d'aides fiscales à la recherche et à l'innovation », Note de Recherche, ministère de l'Éducation nationale, 05.02, p. 2.

On trouve trois principaux types d'allégement fiscal :

- ✓ le report d'impôt : il permet de retarder le paiement de l'impôt, en général à travers un amortissement accéléré (pour les dépenses en machines, biens d'équipements et immobiliers consacrés à la R&D) ;
- ✓ l'abattement fiscal : déduction des dépenses de R&D du revenu imposable de l'entreprise (généralement déductibilité de plus de 100 % des dépenses réelles de R&D) ;
- ✓ le crédit d'impôt : montant à créditer sur l'impôt dû par une société ; similaire au principe de l'abattement fiscal sauf que les déductions sont faites au niveau des impôts dus par la firme.

Si les subventions sont fortes en Italie, l'Espagne offre les incitations fiscales les plus importantes. Le Royaume-Uni et la France mettent en œuvre les deux mécanismes, aides fiscales et aides directes, à un niveau élevé.

**Taux de subvention fiscale pour 1 USD de R&D, 2008<sup>24</sup>**



Le Crédit d'impôt recherche (CIR) est l'instrument fiscal qui s'est le plus généralisé ces dernières années en Europe. Ainsi en 2007, 21 États membres de l'OCDE disposaient d'un crédit d'impôt recherche contre 12 en 1995. Selon les analyses de l'OCDE, le recours croissant aux crédits d'impôt à la R&D est en partie motivé par les efforts déployés par les pays afin d'attirer l'investissement direct étranger lié à la R&D, et traduit ainsi la nouvelle concurrence entre États en matière d'implantation de centres de R&D. Les incitations fiscales peuvent varier selon la localisation de l'entreprise, notamment en Espagne et en Italie, avec des modulations selon les régions. Dans un premier temps, quelques États les ont limitées aux PME, avant d'intégrer dans le dispositif les grandes entreprises. Certains systèmes sont ouverts sur l'étranger tout en

<sup>24</sup> OCDE, *Science, technologie et industrie*, Perspectives de l'OCDE, 2008.

limitant les volumes concernés : le crédit d'impôt espagnol limite les dépenses aux organismes de R&D situés dans l'UE<sup>25</sup>, par exemple. Le CIR en Espagne a souvent été donné en exemple pour avoir favorisé une forte progression des dépenses de R&D et pour avoir inspiré le dispositif français.

**Tableau comparatif États LoI : mesures fiscales et financements directs<sup>26</sup>**

	1991	2000	2006
Financement direct fort Mesures fiscales défavorables	Allemagne Italie Suède Royaume Uni	Italie	Italie
Financement direct faible Mesures fiscales défavorables	-	Allemagne Suède Royaume Uni	Allemagne Suède
Financement direct faible Mesures fiscales favorables	-	<b>France</b> Espagne	<b>France</b>
Financement direct fort Mesures fiscales favorables	Espagne <b>France</b>	-	Espagne Royaume Uni

Le mécanisme d'incitations fiscales pour l'industrie est inexistant en Suède. Le financement public de la R&D des entreprises passe essentiellement par des aides directes. Il faut attendre janvier 2006, pour que le gouvernement suédois décide d'investir 10 MSEK dans le cadre d'un processus de réduction de taxes en faveur des PME<sup>27</sup>.

En Allemagne, en février 2008, la Commission d'experts pour la recherche et l'innovation (EFI), mise en place par le gouvernement en 2006 à la demande du Bundestag, a formulé plusieurs priorités à la chancelière Angela Merkel et à la ministre fédérale de l'Enseignement et de la recherche Annette Schavan, dans son premier document d'expertise relative à la recherche, à l'innovation et à la capacité technologique de l'Allemagne<sup>28</sup>. Parmi ces priorités, on trouve le fait que le système fiscal allemand soutienne davantage la recherche et l'innovation, en particulier dans le cas des PME, via l'introduction d'un instrument fiscal de soutien à la R&D.

Afin d'inciter les entreprises à investir davantage dans la recherche, l'État britannique met en œuvre des incitations pour encourager les dépenses de R&D, notamment via le crédit d'impôt recherche. Le *R&D Tax Credit* est mis en œuvre depuis avril 2000.

<sup>25</sup> IBFD (International bureau of fiscal documentation), *Tax treatment of research & development expenses*, Rapport remis à la Commission européenne en décembre 2004, et Warda J., *Tax treatment on business investments in intellectual assets: an international comparison*, Document de travail de l'OCDE, Département STI, n°2006-4.

<sup>26</sup> *Key Figures 2007*, op. cit.

<sup>27</sup> INNO-Policy TrendChart – *Policy Trends and Appraisal Report, Sweden 2008*.

<sup>28</sup> « 1<sup>ère</sup> évaluation de la Commission d'experts pour la recherche et l'innovation », *BE Allemagne* 375, 5 mars 2008.

Destiné initialement aux PME (soit pour leur propre compte, soit en qualité de sous-traitant), les grandes entreprises ont été intégrées au dispositif en 2002. Le crédit d'impôt autorise les grandes entreprises à déduire 25 % de leurs coûts de R&D de leurs profits avant impôts. Ce pourcentage monte à 50 % pour les PME<sup>29</sup>. En 2006, 18 500 demandes ont été enregistrées, dont 16 000 de PME et 2 500 de grandes entreprises, représentant respectivement 1 237 M€ et 772 M€, soit un total de 2 G€ réclamés au gouvernement<sup>30</sup>. Certains types de coût restent exclus du crédit d'impôt, en particulier les frais de protection de la propriété intellectuelle, les coûts de R&D indirects et les coûts de sous-traitance pour les grandes compagnies.

Malgré un crédit d'impôt recherche élevé en Espagne, ce dernier est peu utilisé, d'où la décision du gouvernement de le réduire (désormais avec un taux proportionnel au niveau général de l'impôt sur les entreprises), puis de le supprimer à horizon 2011. En revanche, le gouvernement a mis en place un nouveau mécanisme qui prend en charge 40 % des charges sociales des salariés du secteur de la R&D.

Afin de stimuler l'activité d'innovation des entreprises, le gouvernement italien a décidé sur la période 2007/2009, que la R&D industrielle pré-concurrentielle bénéficierait d'un crédit d'impôt de 10 % des dépenses effectuées, pouvant atteindre 15 % dans le cas de contrats de recherche avec des universités ou des centres de recherche publics (et 40 % si dans ce coût sont compris des contrats passés avec des universités ou des entités publiques de recherche). Le montant total des dépenses pour lesquelles pourra être obtenu ce crédit d'impôt ne devra pas dépasser 15 M€ par an. Cette mesure s'étalera sur trois ans avec un coût global estimé à 300 M€ par an<sup>31</sup>.

En France, le CIR a été créé en 1983, mais il restait alors très en retrait par rapport aux aides directes. Le dispositif a été renforcé en 2004 avec l'introduction d'un taux du crédit d'impôt calculé sur le volume des dépenses porté de 5 % à 10 %, et la prise en compte d'une deuxième composante ou « part en accroissement » ouvrant droit à un CIR égal à 45 %, puis 40 % de ces mêmes dépenses ; avec un plafond porté de 6 M€ à 8 M€ puis 16 M€ par an et par entreprise. La France a également ouvert le crédit d'impôt recherche aux dépenses effectuées dans les pays de la Communauté et de l'espace européen. La réforme fiscale de 2008 supprime la part en accroissement. Le CIR n'est désormais déterminé que par le seul volume des dépenses de R&D déclaré par les entreprises. Le CIR consiste ainsi en une réduction d'impôt égale à la moitié des dépenses de recherche développement engagées sur une année, minorée de la moyenne des dépenses de même nature des deux années précédentes. Cette simplification répond aux critiques des entreprises, notamment des PME, quant à la complexité du calcul et à la difficulté à évaluer le montant du crédit d'impôt à venir. Le taux de la réduction d'impôt accordé aux entreprises est porté à 30 % pour une première tranche jusqu'à 100 M€ de dépenses de R&D, puis 5 % au-delà. Pour les entreprises qui demandent à en

---

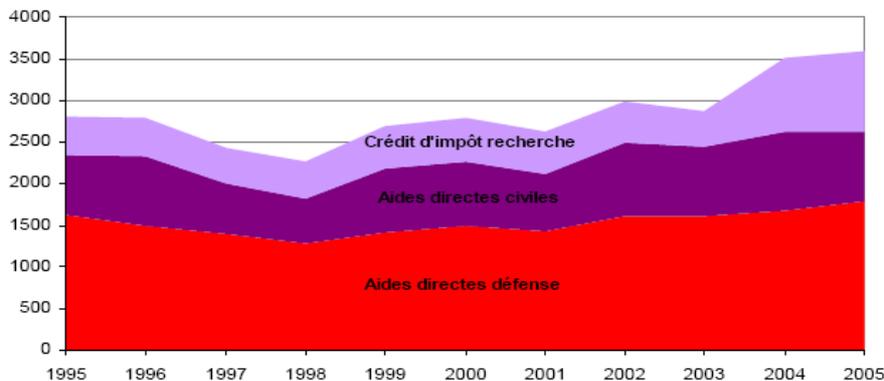
<sup>29</sup> Jusqu'à présent, les coûts de recherche éligibles couvraient les dépenses concernant : les personnels directement et activement engagés dans la R&D ; les personnels sous contrat avec la compagnie et directement et activement engagés dans la R&D ; les matériaux consommables et transformables utilisés directement pour mener de la R&D ; l'électricité, l'eau, les combustibles et les logiciels informatiques utilisés directement dans les activités de R&D. Voir Anne Prost, « Le gouvernement britannique veut améliorer le fonctionnement du crédit d'impôt recherche », Bulletin Ambassade de France au Royaume-Uni, janvier 2006.

<sup>30</sup> Anne Prost, op. cit.

<sup>31</sup> OCDE, *Science et Innovation* : note par pays : Espagne, 2008, p. 148.

bénéficiaire pour la première fois, le taux de cette tranche sera de 50 % l'année d'entrée dans le dispositif et de 40 % la deuxième année<sup>32</sup>.

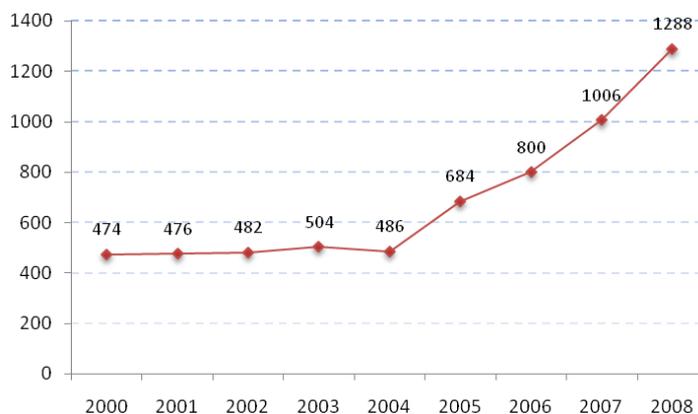
### France : Évolution du CIR, des aides directes civiles et défense 1995-2005



Source : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2008

De 465 M€ entre 1994 et 2003, à 982 M€ en 2005, le montant du CIR a atteint 1,5 G€ en 2007<sup>33</sup>. La réforme fiscale de 2008 devrait faire doubler la dépense fiscale pour atteindre 3 G€. Selon les statistiques de la DGRI, 8 071 entreprises ont souscrit une déclaration de crédit d'impôt au titre de leurs dépenses de R&D de l'année 2006<sup>34</sup>, contre 6 369 entreprises au titre de 2004.

### France 2000-2008 : augmentation du CIR



Source : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2008

En France, les entreprises de moins de 250 salariés bénéficient de 45 % du montant du CIR, alors qu'elles représentent 20,9 % des dépenses de R&D, contre 11 % du CIR pour les entreprises de 1 000 à 5 000 employés, et 9,1 % pour les groupes industriels de plus

<sup>32</sup> Voir *Recherche et Développement, Innovation et partenariats*, ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, DGRI, juin 2008, 136 pages.

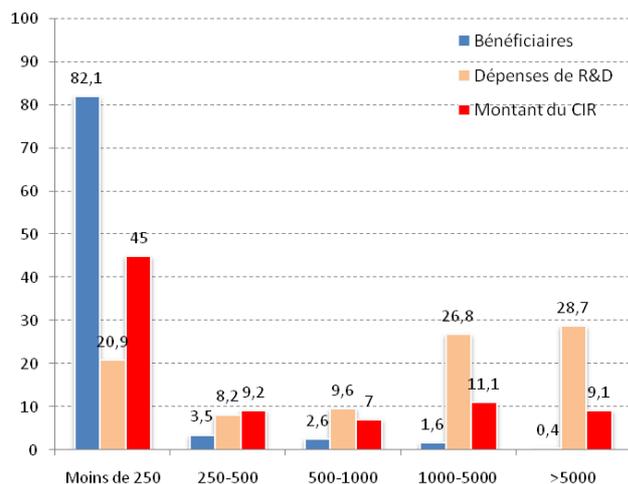
<sup>33</sup> *Recherche et Développement, Innovation et partenariats*, p. 16.

<sup>34</sup> *Recherche et Développement, Innovation et partenariats*, p. 19.

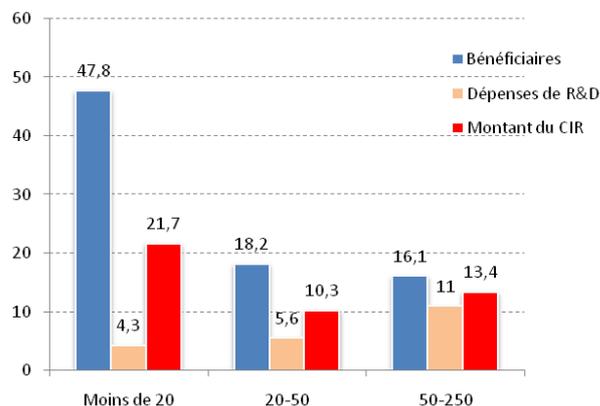
de 5 000 personnes. Il ressort de ces statistiques que le CIR est plus favorable aux PME, contrairement aux subventions et financements publics directs qui privilégient les grandes entreprises, comme le montrent les graphiques ci-dessous.

### Répartition Bénéficiaires, Dépenses de R&D, et montant du CIR (% , 2006)

Entreprises de < 250 - > 5000 employés



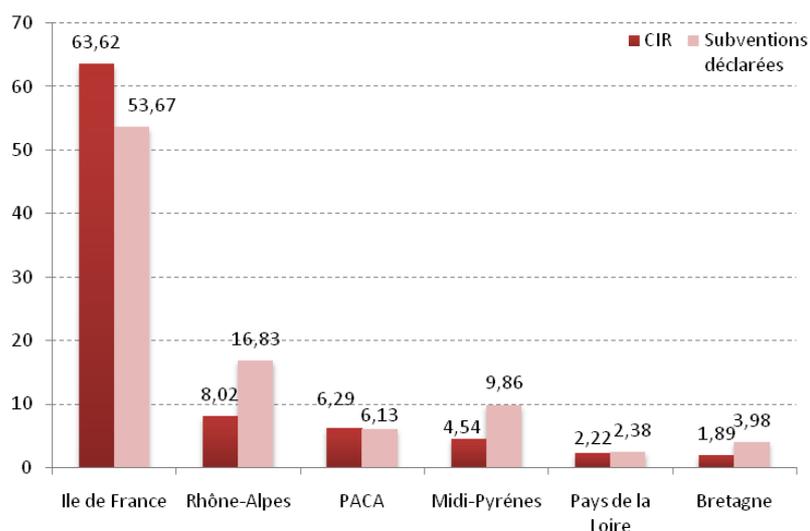
Entreprises < 250 employés (%)



Source : GECIR, DGRI

Logiquement, les régions Île-de-France, Rhône-Alpes et PACA sont les principales bénéficiaires du CIR, largement devant les Régions Midi-Pyrénées et Pays de la Loire.

### Principales régions bénéficiaires du CIR et des subventions (%) 2006



Source : DGRI

Plus globalement, et selon l'indicateur de l'OCDE qui évalue l'allègement des coûts de R&D représenté par les différents dispositifs fiscaux, la France est devenue en quelques années l'un des pays les plus attractifs de l'UE, derrière l'Espagne.

Bien que l'impact de l'introduction ou des modifications du CIR soit aujourd'hui difficile à cerner, le ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la recherche estimait en 2006 que : « *Les incitations fiscales à la recherche en entreprise ont fait l'objet, en France et à l'étranger, de nombreuses études d'impact. Toutes mettent en évidence un effet positif de ces incitations même si les économistes ne s'accordent pas sur la mesure de l'effet de levier correspondant. De plus, de nombreux témoignages faisaient état d'une perception très diverse de la mesure par les entreprises*<sup>35</sup>. [...] *Les premiers résultats de l'enquête de perception montrent que les entreprises bénéficiaires répondantes considèrent que le crédit d'impôt recherche a un effet positif. L'enquête met aussi en évidence, du côté des entreprises non bénéficiaires qui y ont participé, un déficit de connaissance du dispositif. [...] l'étude économétrique [...] met en évidence [...] un effet d'incitation du crédit d'impôt recherche positif sur les dépenses de R&D des entreprises mais aussi sur les effectifs de personnel de R&D et sur le nombre de chercheurs. Un euro de baisses des ressources fiscales génère nettement plus d'1 euro de dépenses privées supplémentaires* »<sup>36</sup>.

#### Règles communautaires et incitations fiscales

La Commission européenne encourage l'utilisation des incitations fiscales en faveur de la R&D privée. Dans sa communication du 22 novembre 2006, *Vers une utilisation plus efficace des incitations fiscales en faveur de la recherche et du développement*<sup>37</sup>, la Commission européenne entend rendre plus cohérent et plus favorable pour la R&D l'environnement fiscal, tout en reconnaissant les compétences des États membres en matière de politique fiscale nationale. La Commission estime que la diversité croissante des incitations fiscales mises en œuvre par les États membres risque de fragmenter davantage encore le paysage fiscal et de porter atteinte à la coopération transfrontalière au sein de l'UE, d'où l'importance de préciser les règles de compatibilité des incitations fiscales avec les règles communautaires applicables aux aides d'État. L'article 87 (ex-article 92) du traité CE déclare ces aides incompatibles avec le marché intérieur « *dans la mesure où elles affectent les échanges entre les États membres, les aides accordées par les États ou au moyen de ressources d'État sous quelque forme que ce soit, qui faussent ou qui menacent de fausser la concurrence en favorisant certaines entreprises ou certaines productions* ». La Commission précise ainsi que les incitations fiscales qui limitent le bénéfice d'une mesure d'incitation fiscale aux seules activités de R&D réalisées sur le territoire national, dites « restrictions

<sup>35</sup> Ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la recherche, *Rapport au Parlement sur le crédit d'impôt recherche remis en application de l'article 34 de la Loi de programme n° 2006-450 pour la recherche*, 8 décembre 2006, 56 pages, p. 41.

<sup>36</sup> Op. cit. p. 42

<sup>37</sup> Communication de la Commission, *Vers une utilisation plus efficace des incitations fiscales en faveur de la recherche et du développement*, COM(2006) 728 final ; Voir également *Encadrement communautaire des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation*, document de travail des services, 08.09.2006 ; Communication de la Commission, *Mettre le savoir en pratique: une stratégie d'innovation élargie pour l'UE*, COM(2006) 502 final ; Communication de la Commission, *La contribution des politiques fiscale et douanière à la stratégie de Lisbonne*, COM(2005) 532 final ; Communication de la Commission, *Davantage de recherche et d'innovation - Investir pour la croissance et de l'emploi*, COM(2005) 488 final ; Communication de la Commission, *Investir dans la recherche: un plan d'action pour l'Europe*, COM(2003) 226 final.

nationales », sont incompatibles avec le traité CE<sup>38</sup>, car elles constituent une entrave aux libertés fondamentales (liberté d'établissement, libre prestation des services).

*Un cadre fiscal cohérent devrait être :*

- ✓ favorable au lancement de grands projets transnationaux de R&D ;
- ✓ propice aux jeunes entreprises innovantes ;
- ✓ soutenant le financement philanthropique de la recherche ;
- ✓ facilitant la mobilité transfrontalière des chercheurs ;
- ✓ facilitant l'externalisation transfrontalière des activités de R&D au sein de l'UE ;
- ✓ simplifiant les règles de TVA et leur application en matière de R&D pour les organismes publics ;
- ✓ établissant une définition fiscale commune de la R&D ;
- ✓ prévoyant le traitement fiscal de la R&D dans le cadre de l'assiette commune consolidée pour l'impôt sur les sociétés (ACCIS).

Selon les principes directeurs définis par la Commission européenne, les incitations fiscales doivent toucher le plus d'entreprises possible, porter sur l'ensemble des dépenses courantes, et prendre en compte certains types de dépenses en capital liées à la R&D<sup>39</sup>.

Le nouvel encadrement des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation englobent ainsi pour la première fois les aides à la recherche et au développement, et les aides aux projets d'innovation<sup>40</sup>. Il prévoit qu'une mesure d'aide d'État consacrée à la recherche, au développement et à l'innovation sera autorisée dès lors qu'elle satisfait aux trois conditions suivantes :

1. l'aide doit remédier à une défaillance du marché clairement délimitée ;
2. l'aide doit être bien ciblée: l'aide d'État doit être un instrument approprié et la mesure d'aide doit avoir un effet d'incitation et être proportionnelle au problème à résoudre ;
3. les distorsions de concurrence et d'échanges en découlant doivent être suffisamment circonscrites pour être jugées compatibles, dans l'ensemble.

Les États membres peuvent adapter ces mesures de manière à soutenir la recherche, le développement et l'innovation en tenant compte de leurs préférences, spécificités et besoins nationaux.

Le système d'aide fiscale à l'innovation interagit avec d'autres aides à l'innovation, en particulier les contrats de R&D, les subventions, les aides au financement (avances remboursables, prêts bonifiés, aides au capital risque), et les aides européennes. Or, parallèlement au développement d'instruments comme le crédit d'impôt recherche, les États européens multiplient les démarches de mise en réseaux et en pôles.

---

<sup>38</sup> La Commission identifie plusieurs arguments déjà invoqués par les États membres pour défendre leurs restrictions territoriales devant la CJCE: le contrôle fiscal ; la perte de recettes fiscales; la prévention de l'évasion fiscale; la promotion de la R&D et de la compétitivité nationales.

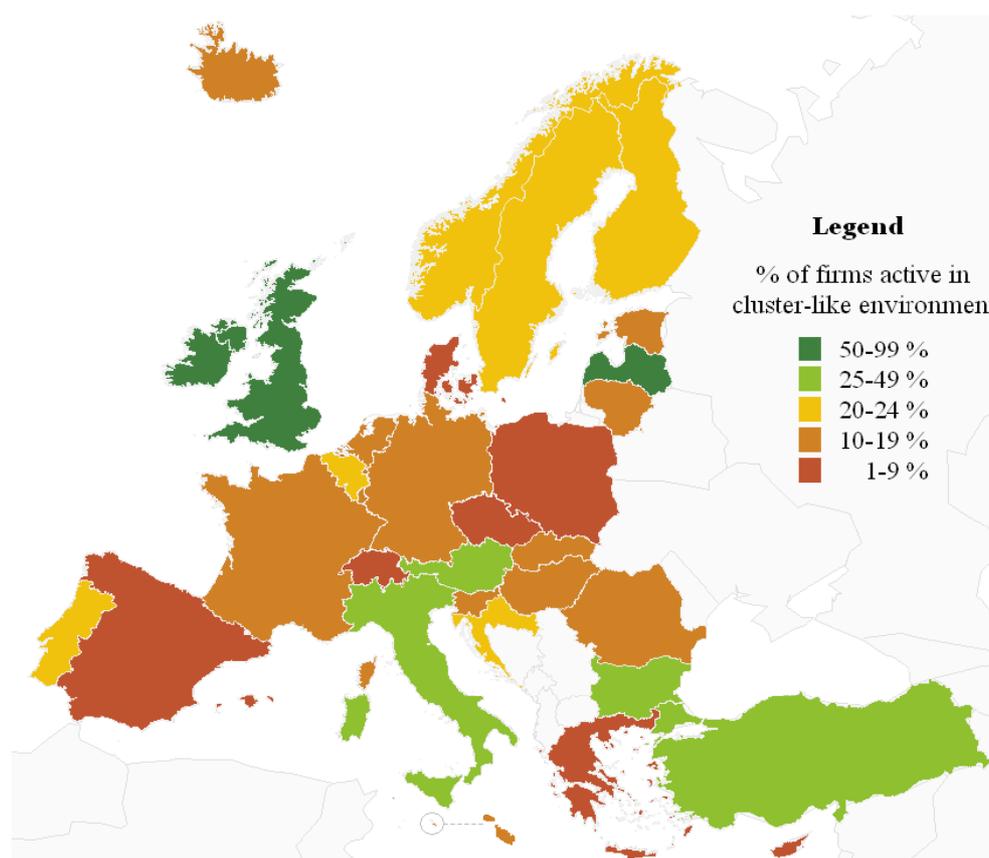
<sup>39</sup> « Aides d'État: la Commission adopte un nouvel encadrement des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation », IP/06/1600, Bruxelles, le 22 novembre 2006.

<sup>40</sup> Ces aides englobent les aides en faveur de projets de recherche et développement ; aides aux études de faisabilité technique ; aides destinées à couvrir les frais liés aux droits de propriété industrielle des PME ; aides aux jeunes entreprises innovantes ; aides en faveur de l'innovation de procédé et d'organisation dans les services ; aides pour le recours à des services de conseil en innovation et de soutien à l'innovation ; aides pour l'engagement temporaire de personnel hautement qualifié à l'intention des PME ; aides aux pôles d'innovation.

### 1.2.2. Augmentation des aides directes civiles à destination des « secteurs stratégiques » et priorités données à la mise en réseaux

Afin d'atteindre les objectifs de Lisbonne d'ici 2010<sup>41</sup>, les États LoI ont dans leur grande majorité augmenté les financements publics dans le secteur civil tout en concentrant ces aides directes sur des secteurs jugés stratégiques. Les industries de défense présentant un portefeuille d'activités duales bénéficient le cas échéant de ces mesures. Par ailleurs, dans le contexte de la relance des politiques nationales en faveur de l'innovation, ces pays font d'une priorité la mise en réseaux et en pôles des différents acteurs de la recherche.

#### **Pourcentage d'entreprises actives dans un environnement de type « cluster »**



Source : Innobarometer 2006

Comparée aux autres États membres de l'UE et membres de la LoI, la France a initié relativement tardivement une politique dite de cluster, en 2004, contre 1991 dans certaines régions espagnoles, 1995 en Suède, 1998 pour l'Allemagne, et 2002 pour l'Italie et le Royaume-Uni. Dans ces derniers pays, ces démarches de mises en réseaux

<sup>41</sup> « Actions communes pour la croissance et l'emploi: le programme communautaire de Lisbonne » - COM(2005) 330 du 20 juillet 2005.

et clusters sont renouvelées et redynamisées depuis le milieu des années 2000. Selon l'*Innobarometer 2006*<sup>42</sup>, une entreprise européenne sur 4 (>20 salariés) travaille dans un environnement de type cluster (soit 24 %). Le Royaume-Uni domine le classement avec plus de 8 entreprises sur 10 concernées (84 %), suivi de l'Italie avec 43 %.

### **a. France**

#### *Le Pacte pour la recherche*

L'année 2007 a vu des changements significatifs et des réformes importantes dans le domaine de la R&D, de l'innovation et des partenariats en France. Ces évolutions résultent de l'adoption en avril 2006 de la « Loi de programme pour la Recherche », traduction législative du « Pacte pour la recherche ». Ce dernier se structure autour de six objectifs :

- 1. Renforcer les capacités d'orientation stratégique et de définition des priorités.*
- 2. Bâtir un système d'évaluation de la recherche unifié, cohérent et transparent.*
- 3. Rassembler les énergies et faciliter les coopérations entre les acteurs de la recherche.*
- 4. Offrir des carrières scientifiques attractives et évolutives.*
- 5. Intensifier la dynamique d'innovation et tisser des liens plus étroits entre la recherche publique et la recherche privée.*
- 6. Renforcer l'intégration du système français dans l'espace européen de la recherche.*

Parmi les moyens mis en œuvre pour assurer une meilleure cohérence et efficacité des politiques de recherche, le Pacte met l'accent sur la coopération entre acteurs publics via la création de « Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur » (PRES) mutualisant les activités et les moyens de l'Université et de la Recherche<sup>43</sup>, ainsi que la création de « Réseaux thématiques de recherche avancée » (RTRA<sup>44</sup>), structures souples bâtis autour de projets d'excellence. De plus, les partenariats Publics/Privés sont renforcés grâce au développement des « pôles compétitivité », et ce, dans une logique géographique et de synergies locales, et de formes innovantes de partenariats entre laboratoires publics et entreprises dotés de moyens spécifiques (Label Carnot<sup>45</sup>), suivant

---

<sup>42</sup> Commission Européenne, *Innobarometer on cluster's role in facilitating innovation in Europe*, juin 2006, 125 pages.

<sup>43</sup> Instrument de mutualisation d'activités et de moyens proposé aux établissements de recherche et d'enseignement géographiquement proches. Ils peuvent préfigurer la constitution de centres d'enseignement supérieur atteignant une taille critique à l'échelle mondiale.

<sup>44</sup> Les RTRA rassemblent, autour d'un noyau dur d'unités de recherche proches géographiquement, une masse critique de chercheurs de très haut niveau, fédérés dans le cadre d'une stratégie partagée autour d'un objectif scientifique commun. Une structure juridique de support est privilégiée : la Fondation de coopération scientifique. Après appel à candidature, 13 RTRA ont été sélectionnés par le ministère de la Recherche en octobre 2006.

<sup>45</sup> Le label Carnot est destiné à favoriser la « recherche partenariale », c'est-à-dire la conduite de travaux de recherche menés par des laboratoires publics en partenariat avec des acteurs socio-économiques, notamment avec des entreprises. Il est attribué pour une période de quatre années renouvelable à des structures de recherche

en cela une logique plus technique et professionnelle. Désormais, la logique de financement sur projets, sur l'exemple de ce qui est pratiqué au Royaume-Uni et en Allemagne est privilégiée et intensifiée. La création de l'Agence nationale de la recherche (ANR) pour les projets de recherche fondamentale ou appliquée, et de l'Agence de l'innovation industrielle (AII) pour les projets de développement technologique d'envergure correspond à cette nouvelle orientation. Ces deux agences devront travailler en étroite collaboration avec l'agence Oséo Innovation dédiée aux projets innovants portés par les PME et des entreprises de taille intermédiaire.

#### *Pôles de compétitivité et nouvelle dynamique de partenariat en R&D*

C'est en 2004 que deux rapports, *La France, puissance industrielle* (DATAR) et *Pour un écosystème de la croissance* (rédigé par le député Christian Blanc)<sup>46</sup>, mettent en exergue l'importance des projets coopératifs entre entreprises, organismes de recherche publics et privés, et établissements d'enseignement supérieurs, pour renforcer la compétitivité et l'attractivité des industries françaises. Afin d'identifier et de soutenir des pôles de compétitivité dans les régions françaises, un dispositif est mis en place à l'issue d'une réunion du *Comité interministériel de l'aménagement et du développement du territoire* (CIADT<sup>47</sup>) le 14 septembre 2004.

Selon la définition donnée par le gouvernement français dans sa circulaire du 25 novembre 2004 relative à la mise en œuvre de la politique des pôles de compétitivité : « *Un pôle de compétitivité se définit comme la combinaison, sur un espace géographique donné, d'entreprises, de centres de formation et d'unités de recherches publiques ou privées, engagés dans une démarche partenariale destinée à dégager des synergies autour de projets communs, au caractère innovant. Ce partenariat s'organisera autour d'un marché et d'un domaine technologique et scientifique qui lui est attaché et devra rechercher la masse critique pour atteindre une compétitivité mais aussi une visibilité internationale* »<sup>48</sup>. Après un processus de sélection de plusieurs mois, 67 pôles sont sélectionnés et labellisés en juillet 2005, puis 5 supplémentaires en 2007, et ce, suivant quatre critères principaux : capacité du pôle à susciter la création de richesses nouvelles à forte valeur ajoutée, visibilité internationale du pôle, partenariat effectif réalisé à travers des projets communs, stratégie de développement économique du pôle. Au total, les 71 pôles sont répartis en trois catégories selon leur poids économique et leur visibilité internationale : 7 pôles mondiaux, 10 pôles à vocation mondiale, et 54 pôles nationaux.

---

publique, dénommées « instituts Carnot », qui mènent simultanément des activités de recherche en amont, propres à renouveler leurs compétences scientifiques et technologiques, et une politique volontariste en matière de recherche partenariale au profit du monde socio-économique.

<sup>46</sup> *La France, puissance industrielle*, DATAR février 2004 ; Blanc Christian, *Pour un écosystème de la croissance*, mars 2004.

<sup>47</sup> Devenue CIADT *Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires* depuis 2006.

<sup>48</sup> Voir Loi n° 2004-1484 du 30 décembre 2004 de finances pour 2005, Article 24.

## Étapes clés

09.2004	Le CIADT définit les mesures qui seront mises en œuvre
12.2004	Lancement de l'appel à candidatures
02.2005	Examen de 105 candidatures
07.2005	Labellisation de 67 pôles Définition des modalités d'évaluation des pôles
10.2005	Validation des zonages R&D des pôles
02.2006	Création du Fonds de compétitivité des entreprises
03.2006	Renforcement du FCE et création d'un guichet unique de demandes des aides
07.2006- 03.2007	Premier bilan du gouvernement Décrets de zonage R&D des pôles
07.2007	Labellisation de 5 nouveaux pôles Décision du CIIACT de lancer le processus d'évaluation
12.2007	Sélection du cabinet chargé de l'audit des pôles Boston Consulting Group et CM international
06.2008	Prorogation de trois ans de la politique des pôles Mission d'évaluation propose de reconfigurer en profondeur 13 des 71 pôles existants
07.2008	Le CES souligne que les pôles ont conduit à l'émergence d'une nouvelle dynamique de partenariat

D'après la Loi de Finances 2005, les projets de recherche et de développement labellisés par un pôle de compétitivité doivent associer « *plusieurs entreprises et au moins l'un des partenaires suivants : laboratoires publics ou privés, établissements d'enseignement supérieur, organismes concourant aux transferts de technologies. Ces projets sont susceptibles de développer l'activité des entreprises concernées ou de favoriser l'émergence de nouvelles entreprises innovantes. [...] b) Les projets de recherche et de développement sont agréés par les services de l'État en fonction des critères suivants : nature de la recherche et du développement prévus ; modalités de coopération entre les entreprises et les organismes publics ou privés ; complémentarité avec les activités économiques du pôle de compétitivité ; impact en termes de développement ou de maintien des implantations des entreprises ; réalité des débouchés économiques ; impact sur l'attractivité du territoire du pôle de compétitivité ; complémentarité avec d'autres pôles de compétitivité ; qualité de l'évaluation prévisionnelle des coûts ; viabilité économique et financière ; implication, notamment financière, des collectivités territoriales et de leurs établissements publics de coopération intercommunale dotés d'une fiscalité propre* »<sup>49</sup>.

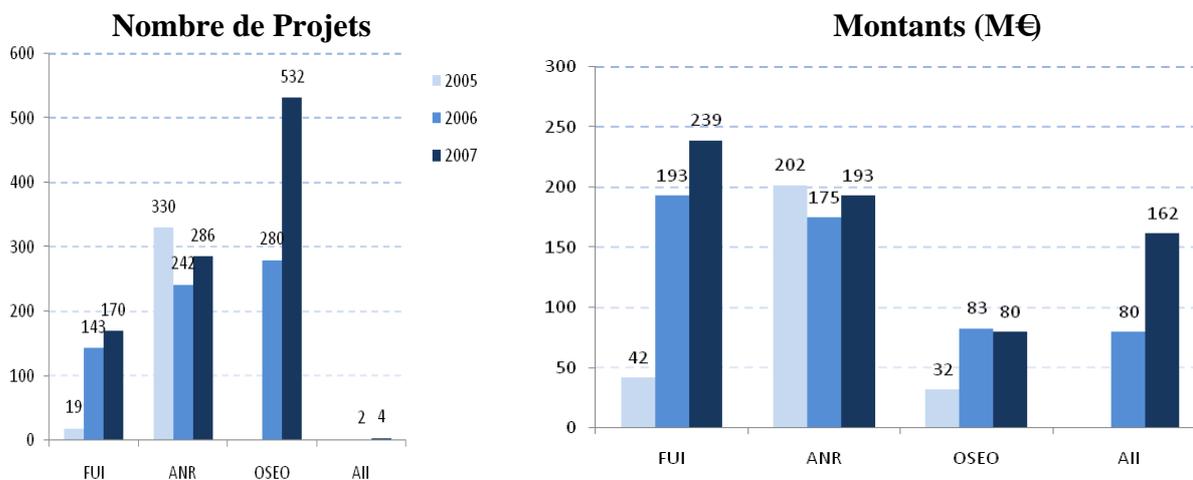
Le montant total des financements publics s'élève à un minimum de 1,5 G€ sur 3 ans (2005-2007), soit une moyenne de 500 M€ par an. L'État intervient via la Caisse des dépôts et consignations et les Agences (ANR, OSEO Innovation-AII). Les exonérations fiscales et les allègements de charges sociales sont accordés dès lors que l'entreprise est installée dans une zone de R&D délimitée par décret et qu'elle y réalise ses travaux dans le cadre d'un projet de R&D agréé par l'État, ainsi que les crédits d'intervention des différents ministères. Oseo-Innovation porte plus particulièrement des projets conduits par ou associant des PME. De son côté, l'Agence nationale de la recherche

<sup>49</sup> Loi n° 2004-1484 du 30 décembre 2004 de finances pour 2005 Article 24.



Afin de simplifier les procédures de financement, en mars 2006, le CIICT a créé un fonds unique interministériel (FUI) spécifique pour les projets de R&D des pôles de compétitivité. Ce dispositif consiste à regrouper au sein du Fonds de compétitivité des entreprises (FCE), géré par la Direction générale des Entreprises du ministère de l'Économie, de l'industrie et de l'emploi, l'ensemble des financements des projets de R&D prévus par les ministères chargés de la Défense, de l'Agriculture, de l'Équipement, de la Santé et de l'Aménagement du territoire. Le FUI est ainsi doté de 720 M€ sur la période 2006-2008.

### Financements publics des projets (2005-2007)

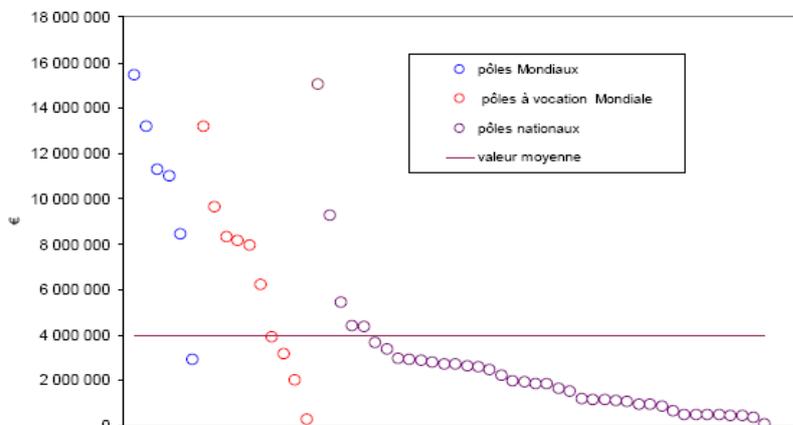


Source : ANR, OSEO

Dans le cadre de ses appels à projets, l'ANR apporte un financement significatif aux projets labellisés par les pôles, avec un soutien global en 2007 de 193 M€ pour 286 projets labellisés par 56 pôles, et en 2008 de 177,7 M€ pour 234 projets de recherche labellisés par 60 pôles. En moyenne le projet de pôle moyen regroupe 4,3 partenaires pour 680 000 euros d'aides, avec 6 projets par pôle et 26 contractants, sur trois ans<sup>50</sup>.

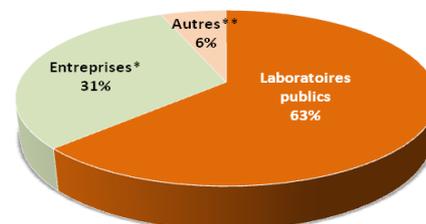
<sup>50</sup> Sites ANR et Oseo, 2008.

### ANR : Distribution des aides par type de pôle<sup>51</sup>



Source : ANR

### ANR : Répartition du nombre des partenaires impliqués dans les projets de pôles retenus



\*PME 14 %, autres entreprises 17 %  
\*\* associations, centres techniques

Selon l'étude de Florian Lezec et Nicolas Riedinger du SESSI, plus d'un salarié de l'industrie sur dix travaille au sein d'un pôle de compétitivité, et « *près de 5 000 établissements d'entreprises étaient membres d'au moins un pôle de compétitivité au 31 décembre 2006. Ils employaient en 2005 plus de 640 000 salariés, dont plus de 70 % dans l'industrie (y compris agro-alimentaire et énergie) et plus de 14 % dans les activités de services aux entreprises. Les pôles représentent ainsi 3,2 % de l'emploi salarié (hors administration), avec une présence plus marquée dans l'industrie puisqu'ils regroupent 11 % de l'emploi industriel. Les 5 000 établissements appartiennent à 4 600 entreprises, qui totalisaient en 2005 plus de deux millions de salariés [...]. Ils couvrent ainsi plus de la moitié de l'emploi dans l'aéronautique et environ un cinquième dans l'automobile et les équipements et composants électriques et électroniques* »<sup>52</sup>. En 2006 et 2007, 1 343 projets ont été aidés par les agences de l'État (Agence nationale de la recherche et Oséo-AII) pour un montant total de 770 M€<sup>53</sup>.

La région Île-de-France concentre 14,2 % des établissements français membres d'un pôle de compétitivité et 21,5 % des salariés français rattachés aux pôles. Fin 2006, les trois régions Île-de-France, Rhône-Alpes et PACA concentraient 8 des 16 pôles mondiaux ou à vocation mondiale et 30 des 66 pôles de compétitivité labellisés en 2005 et 2006.

En juillet 2007, le CIIACT a décidé de lancer un processus d'évaluation de l'ensemble des pôles labellisés. L'étude a été confiée au consortium constitué du Boston Consulting Group et de CM International. Dans la synthèse du rapport d'évaluation remis en juin 2008 on peut ainsi lire : « *S'il est encore trop tôt pour évaluer l'impact du dispositif sur*

<sup>51</sup> Jacqueline Lecourtier, Présentation « L'ANR rencontre les pôles de compétitivité », 10 janvier 2008, ANR.

<sup>52</sup> Florian Lezec, Nicolas Riedinger : « Plus d'un salarié de l'industrie sur dix travaille au sein d'un pôle de compétitivité », Les 4 Pages, Sessi, n° 238, décembre 2007.

<sup>53</sup> « Les pôles de compétitivité en France », Supplément à la *Lettre d'information de la DGE*, mai 2008.

*l'innovation et l'emploi, la plupart des pôles font preuve à ce jour d'un dynamisme prometteur. Ce dynamisme s'exprime notamment par le développement de coopérations entre acteurs jusqu'ici cloisonnés et la création de passerelles nouvelles entre universités, laboratoires et entreprises. En plusieurs occasions, la naissance du pôle a permis d'accélérer significativement la mise en place de projets structurants (infrastructures de recherche, campus...) »<sup>54</sup>. Les conclusions font apparaître que 39 pôles ont atteint les objectifs de la politique des pôles de compétitivité, 19 autres ont atteint partiellement les objectifs et doivent travailler à l'amélioration de certaines dimensions de leur action, et 13 pôles pourraient tirer parti d'une reconfiguration en profondeur. Le BCG et CM International estiment que le dispositif des pôles de compétitivité semble suffisamment prometteur pour être maintenu dans ses grands principes. Ils proposent également cinq priorités d'actions au niveau national, présentées ci-dessous.*

✓ **« Le dispositif des pôles de compétitivité semble suffisamment prometteur pour être maintenu dans ses grands principes, c'est-à-dire :**

□ *un mécanisme de financement des projets collaboratifs de recherche et de développement, suivant les principes du fonds unique interministériel (FUI) actuel, et avec un dimensionnement financier suffisant pour attirer et stabiliser dans les pôles une masse critique de participants de toute nature ;*

□ *un appui public à des structures locales d'animation des pôles, réunissant grands groupes, PME, organismes de recherche et organismes de formation ;*

□ *une action coordonnée des collectivités territoriales et de l'État dans la politique des pôles de compétitivité.*

✓ **Cinq priorités d'actions se dégagent au niveau national :**

□ **Priorité 1 :** *consolider et inscrire dans la durée la dynamique positive de coopération autour de l'innovation engagée depuis 2005 grâce aux pôles de compétitivité,*

□ **Priorité 2 :** *responsabiliser plus fortement les acteurs des pôles de compétitivité en évoluant vers une logique de contractualisation et de contrôle a posteriori, dans un environnement local simplifié (Etat et collectivités territoriales),*

□ **Priorité 3 :** *réaffirmer l'engagement de l'État autour des pôles de compétitivité et en développer la dimension de pilotage stratégique du dispositif,*

□ **Priorité 4 :** *maintenir les financements de projets collaboratifs de R&D et poursuivre l'optimisation des circuits de financement des projets en renforçant leur cohérence globale,*

□ **Priorité 5 :** *intégrer plus fortement la politique des pôles de compétitivité dans l'ensemble des politiques de recherche et d'appui à l'innovation. »*

Au cours d'une table-ronde organisée à Limoges le 26 juin 2008, le président de la République a annoncé la prorogation pour trois ans des pôles ayant répondu aux

<sup>54</sup> Synthèse BCG-CMI du rapport d'évaluation, p. 3.

objectifs, ainsi que la poursuite du soutien aux pôles à hauteur de 1,5 G€ sur trois ans<sup>55</sup>. Cette deuxième phase de la politique des pôles de compétitivité, dite « pôles 2.0 », vise à instituer un mode de relation plus contractuel avec les pôles, leur laissant davantage d'initiatives en contrepartie d'une exigence plus grande sur leurs résultats. Un contrat de performance sera signé avec chacun d'entre eux pour la période 2009-2011. Dans le même temps, un dialogue individuel est engagé avec les 13 pôles nécessitant une reconfiguration<sup>56</sup>. Le gouvernement a fixé aux pôles l'objectif d'atteindre un taux d'autofinancement de leurs dépenses d'animation de 50 % minimum en 2011, contre 20 % en moyenne en 2008. Bien que l'enveloppe de 1,5 G€ ait été reconduite, l'État envisage de se désengager progressivement au profit des collectivités locales, de la Caisse des dépôts et surtout du privé (capital-risqueurs). La contribution du Fonds unique interministériel (FUI) devrait baisser, passant de 830 M€ à 600 M€. Face à la frilosité actuelle des investisseurs privés, et la nécessité de passer à la phase d'industrialisation des projets de recherche, les présidents des 17 pôles mondiaux (ces pôles rassemblent 80 % des projets de recherche) ont demandé à l'État une enveloppe supplémentaire de 900 M€<sup>57</sup>.

Le Rapport Marcon publié par le Comité économique et social (CES) le 18 juin 2008 souligne toutefois que malgré des résultats globalement satisfaisants cet « *optimisme doit cependant être tempéré* ». Il est difficile d'estimer aujourd'hui l'impact sur l'emploi, « *Si l'on prend l'exemple des clusters étrangers, c'est cinq à dix ans après leur lancement que les effets sur l'emploi se sont fait sentir* »<sup>58</sup>. En outre, le CES estime que le classement des régions suivant leur niveau de R&D ne devrait pas être affecté par les pôles de compétitivité, mais qu'en revanche les inégalités territoriales pourraient être renforcées par la concentration des aides. Les montants financiers dégagés par l'État sont relativement faibles en volume, ce qui impose de faire des choix, l'ANR privilégiant les pôles mondiaux. De plus, « *la multiplicité des financements génère de la complexité. Chaque structure de financement intervient selon ses propres modalités. [...] Les délais d'octroi des aides sont longs (de 6 à 18 mois pour l'Agence nationale de la recherche et le Fonds unique interministériel) et peuvent entraîner des difficultés de trésorerie, voire être dissuasifs pour les PME* »<sup>59</sup>. Le rapport constate que les pôles de compétitivité ainsi que les projets de R&D sont majoritairement pilotés par des grands groupes, présents dès l'origine de l'initiative. Pour les PME « *si elles pèsent globalement un poids important dans les pôles, cela recouvre des réalités différentes. Elles n'ont pas toutes la même capacité d'absorption de l'innovation. En outre, elles rencontrent des difficultés à participer aux projets collaboratifs et se heurtent à des conditions peu adaptées pour le montage et le financement des projets innovants. Elles*

---

<sup>55</sup> Les crédits d'État (1,5 milliard d'euros pour la période 2009-2011) se décomposent en trois types de crédits. Crédits dédiés : 495 millions au titre du fonds unique interministériel (FUI) pour financer les projets de recherche, 105 millions pour des projets structurants tels que les plates-formes d'innovation. Crédits non dédiés : 600 millions de l'Agence nationale de la recherche (ANR) avec maintien du système de bonification des aides aux projets issus des pôles, 250 millions d'Oseo (aide aux projets d'innovation et programme d'innovation stratégique industrielle) et de la Caisse des Dépôts. Crédits d'animation : 50 millions pour l'animation des pôles.

<sup>56</sup> Toutefois, leur label est maintenu jusqu'à la fin de l'année 2009, et une évaluation du respect des objectifs d'amélioration sera conduite avant fin 2009.

<sup>57</sup> « Montée en puissance des pôles de compétitivité », *L'Express*, 2 Juillet 2009.

<sup>58</sup> André Marcon (rapporteur), *Les pôles de compétitivité : faire converger performance et dynamique territoriale*, CES, 18 juin 2008, 91 pages, p. 5.

<sup>59</sup> Rapport Marcon, op. cit., p. 7.

*sont souvent rétives à intégrer les pôles par crainte de voir leur projet pillé par les grandes entreprises* »<sup>60</sup>. Enfin, le CES considère que les coopérations restent trop souvent à l'échelle française, même si pour les pôles arrivés à une certaine maturité, des rapprochements, voire des projets communs, sont en cours de structuration<sup>61</sup>.

Au final, depuis le lancement des pôles, 738 projets ont reçu le soutien de l'État. Ils représentent un montant de dépenses en R&D de près de 4 G€ 14 000 chercheurs et un financement public de 1,47 G€ dont 946 M€ par l'État. Dans le cadre du huitième appel à projets pour l'attribution d'aides au financement lancé en juillet 2009, l'État va financer 93 projets de recherche et développement émanant de 48 pôles de compétitivité<sup>62</sup> pour un financement étatique de 109 M€ A l'automne 2009, le gouvernement devrait labelliser de nouveaux pôles de compétitivité dans le domaine des écotecnologies<sup>63</sup>. Le ministre de l'Industrie a toutefois invité les 71 pôles de compétitivité à « *mutualiser leurs moyens par thématique* »<sup>64</sup>, revenant ainsi sur la logique territoriale à l'origine de la labellisation des pôles en 2005. En réalité, certains pôles ont amorcé des collaborations, soit avec des pôles intervenant sur les mêmes thématiques, soit avec des pôles ayant des problématiques complémentaires. Les pôles Mer (Bretagne et PACA) ont ainsi prévu dès leur origine une démarche de coopération<sup>65</sup>. Les 3 pôles Aéronautique, situés en Aquitaine et Midi-Pyrénées, Île-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur, ont également signé en septembre 2007, un accord de coopération.

### **De nouveaux instruments de financement des projets de R&D Défense/Sécurité**

Depuis l'origine, le ministère de la Défense participe à la politique d'accompagnement et de soutien aux pôles de compétitivité. Il est représenté au sein du groupe de travail interministériel (GTI) par la DGA. Deuxième contributeur ministériel au FUI (à hauteur de 13 M€ par an), le ministère de la Défense est le chef de file de 9 pôles de compétitivité (tableau ci-dessous), et associé à 6 pôles (Images&Réseaux Bretagne, EMC2 Pays-de-Loire, Microtechniques Franche-Comté, Minalogic et Lyon-Biopôle en Rhône-Alpes, Solutions Communicantes Sécurisés en PACA). Il finance les crédits d'animation aux côtés des Collectivités territoriales. Pour la DGA, « *Les objectifs des pôles de compétitivité rejoignent parfaitement ceux de la DGA pour ce qui concerne le développement de la compétitivité et des compétences industrielles nécessaires à l'autonomie d'approvisionnement du ministère de la défense pour les futurs équipements des forces armées. Ces objectifs reposent sur l'ancrage de nouvelles activités de R&D à*

---

<sup>60</sup> Rapport Marcon, op. cit., p. 6.

<sup>61</sup> Exemples donnés : les pôles automobile (dont Move'o en Île-de-France) et le cluster allemand du Bade-Wurtemberg ; le pôle Medicen (Île-de-France) et Laval au Québec, entre System@tic et Point-One au Pays Bas ; les pôles Santé français (Medicen, Lyon Biopôle, Innovations Thérapeutiques) et les pôles britanniques spécialisés dans ces disciplines ou encore les pôles System@tic/Aerospace Valley et le cluster Allemand Safe Trans (Transports et systèmes embarqués).

<sup>62</sup> « Pôles de compétitivité: l'État finance 93 nouveaux projets », *AFP*, 29 juillet 2009.

<sup>63</sup> « Le gouvernement va labelliser de nouveaux pôles de compétitivité à l'automne », *AFP*, 16 juillet 2009.

<sup>64</sup> « Les pôles de compétitivité invités à se rapprocher », *La Tribune*, 20 juillet 2009.

<sup>65</sup> Un comité de pilotage et de coordination interrégional a été mis en place, constitué des deux bureaux et qui se réunit deux fois par mois. Sa mission principale est de définir la stratégie et les actions communes aux deux pôles et d'éviter la redondance des investissements entre les deux pôles pour aboutir à des projets indépendants ou coordonnés ou complémentaires.

*forte valeur ajoutée dans les territoires et sur l'optimisation de la chaîne de sous-traitance des grands programmes d'équipement »<sup>66</sup>.*

### Ministère de la Défense, chef de file de 9 pôles de compétitivité

2 pôles mondiaux	<b>System@tic</b>	Infrastructures distribuées, Interface homme système, Logiciels, Electronique, Optique	Île-de-France	Airbus France, MBDA EADS ASTRIUM, EADS DEFENCE & SECURITY, EADS DEFENSE & COMMUNICATIONS, EADS INNOVATION WORKS, EADS SECURE NETWORKS, EADS SPACE TRANSPORTATION Eurocopter Dassault Aviation Hispano Suiza, Messier Dowty, Dagem Sécurité, Snecma Nexter THALES AIR DEFENSE, THALES AIR SYSTEMS, THALES ALENIA SPACE, THALES AVIONICS, THALES COMMUNICATIONS, THALES COMPUTERS, THALES OPTRONIQUE, THALES RESEARCH AND TECHNOLOGY, THALES SECURITY SYSTEMS, THALES SERVICES, THALES SYSTEMES AEROPORTES
	<b>Aerospace Valley</b>	Aéronautique, Espace, Systèmes embarqués	Aquitaine Midi-Pyrénées	Airbus France et Airbus Military Dassault Aviation EADS Socata, EADS Astrium, EADS SPACE TRANSPORTATION Microturbo, Snecma Propulsion Solide, Turbomeca (groupe Safran) SME (SNPE) Roxel Propulsion Systems Thales Airborne Systems, Thales Avionics
2 pôles à vocation mondiale	<b>Mer Bretagne</b>	Systèmes d'information et de communication complexes Technologies marines et sous marines Biologie, biotechnologies marines, environnement	Bretagne	DCNS (Ingénierie, Services Brest, Services Lorient) Thales AS
	<b>Mer PACA</b>	Maritime Technologies marines et sous marines Biotechnologie TIC		DCNS ASM, DCNS SIS, DCNS Services Toulon, THALES SERVICES, THALES COMPUTER SA, THALES SAFARE, THALES UNDERWATER SYSTEMS

<sup>66</sup> La lettre des pôles de compétitivité, février 2008.

5 pôles nationaux	<b>Optitec</b>	Photonique, optique, Systèmes complexes	PACA	DCNS Eurocopter Thales alenia Space, Thales Underwater
	<b>Route des lasers</b>	Applications photoniques, Laser, photonique	Aquitaine	EADS ASTRIUM, SAGEM Défense Sécurité, SNECMA PROPULSION SOLIDE, THALES DIVISION AERONAUTIQUE,
	<b>Elopsys</b>	Micro-ondes, Photonique, Réseaux sécurisés	Limousin	Thales Communication
	<b>Pegase</b>	Aéronautique, espace	PACA	Dassault Aviation Eurocopter Thales Alenia Space DCNS
	<b>ASTech</b>	Aviation d'affaires, transport spatial, Motorisation & équipements	Île-de-France	EADS Astrium, EADS Innovation network, Dassault Aviation Eurocopter THALES Avionics Electrical Systems Safran

Lors du Salon du Bourget 2009, le ministre de la Défense a ainsi présidé la signature des contrats de performance des trois pôles de compétitivité aéronautique et spatial français : le pôle mondial Aerospace Valley (Midi-Pyrénées-Aquitaine), le pôle ASTech (Île-de-France) et le pôle Pegase (PACA). Au travers de ces contrats, le ministère de la Défense s'engage notamment à financer, hors projets de recherche, l'activité d'animation de ces pôles à hauteur d'un total de 3,35 M€ sur 3 ans.

Comme le montre le tableau ci-dessus, les entreprises étudiées sont très présentes dans les pôles de compétitivité, participant ou initiant de nombreux projets de R&D, notamment Thales, EADS, Safran, DCNS, et Dassault Aviation. Le groupe Thales est présent dans les domaines des systèmes complexes, de l'aéronautique, de la sécurité et de l'imagerie, participant entre autres à cinq pôles de compétitivité mondiaux et à vocation mondiale. Le groupe préside le directoire du Pôle de compétitivité mondial System@tic en région Île-de-France, tout en étant membre des deux pôles MER PACA et Bretagne, Cap Digital en Île-de-France, Aerospace Valley en région Midi-Pyrénées et Aquitaine, Images & Réseaux en Bretagne. Même implication d'EADS et de Dassault Aviation dans les trois pôles Aéronautique et Espace, ainsi que dans ASTech. EADS est également présent dans les pôles Route des lasers ou encore Optitec (liste non exhaustive). DCNS est membre des pôles Mer et du pôle EMC2. SAFRAN (et ses entités) apparaît comme un acteur majeur dans plusieurs pôles de compétitivité, en particulier System@tic, Aerospace Valley, Image & Réseaux ou encore ASTech. Le directeur adjoint recherche et technologie de Safran, Alain Coutrot préside d'ailleurs ce dernier pôle. En revanche, Nexter et SNPE sont très peu impliqués eu égard à leurs activités à dominante défense.

L'ANR a ainsi financé à hauteur de 20 M€ des projets dans le domaine aéronautique, auxquels il convient d'ajouter 40 M€ de soutien du FUI et 16M€ affectés par les collectivités territoriales. D'autres financements adressent des projets de R&D relevant des domaines naval, TIC, électronique et optronique, etc. Par ailleurs, depuis 2006,

l'ANR a initié, en cohérence avec les priorités nationales de recherche en sécurité et le 7<sup>ème</sup> PCRD, le programme « *Concepts Systèmes et Outils pour la Sécurité Globale* » en partenariat avec la DGA et la Direction Générale de la Police Nationale (DGPN). Dans le cadre de son dernier appel à projets (janvier-avril 2009) on pouvait lire « *Le présent appel à projets vise à susciter une recherche scientifique et technologique de haut niveau, appelée à soutenir l'émergence d'une approche globale et systémique de la sécurité en favorisant les regroupements d'acteurs majeurs, académiques, industriels et d'utilisateurs finaux* ». Les axes thématiques portent sur la sécurité du citoyen, la protection des infrastructures d'importance vitale et des réseaux (transport, énergie, informatique...) et leurs interconnexions, la gestion de crise, et la sécurisation de la chaîne logistique. Le financement attribué par l'ANR à chaque partenaire est apporté sous forme d'une aide non remboursable. Toutefois, la part non subventionnée des dépenses R&D du projet peut bénéficier du Crédit Impôt Recherche (CIR).

### Taux d'aide des entreprises dans le cadre du dernier appel à projets ANR

Dénomination	Taux maximum d'aide pour les PME <sup>27</sup>	Taux maximum d'aide pour les entreprises autres que PME
Recherche industrielle	45 *% des dépenses éligibles	30 % des dépenses éligibles

Parmi les treize projets retenus, on constate une forte implication des industriels de la défense, pilotes de 5 projets, et en particulier Thales (*CAPTEX : Multi-CAPTeur intelligent de traces d'EXplosifs hautement sélectif et sensible à base de matrices de transistors à nanotubes de carbone*, *E-FRAUD BOX : Détection et Investigation de la fraude à la carte bancaire sur Internet*), Sagem Sécurité (*CARTES : Capture Aisée et Rapide de Traces et d'Empreintes sur Scènes*), et DCNS (*PROPAGATION : Pistage Radar et optronique PASSif pour la sauveGARde et la protection d'infrastructure côtière*).

#### b. Allemagne

##### *Stratégie High-tech et 6G€ supplémentaires*

Au-delà des structures de recherches universitaires et extra-universitaires, la recherche allemande est financée par des agences et des fondations lesquelles, à partir d'appels à proposition, soutiennent des projets évalués et sélectionnés par des experts. Près de 40 % du financement fédéral pour la science et la recherche sont investis sous forme de projets sélectionnés sur appels d'offre dans le cadre des programmes prioritaires des ministères fédéraux, notamment le BMWI (Économie et Technologie), BMVg (Défense) et BMBF (Recherche et Enseignement supérieur). En effet, afin de renforcer et stimuler l'excellence scientifique et favoriser le développement de l'innovation, le gouvernement allemand a augmenté depuis le début des années 2000 la part du financement de la recherche sur projets, avec pour objectif de développer des liens entre

le secteur public et privé en impliquant les entreprises dans les projets (fédérations d'entreprises ou projets associant entreprises et organismes de recherche)<sup>67</sup>.

Dès son arrivée au pouvoir en 2005, et sur la voie tracée par son prédécesseur, la chancelière Angela Merkel met l'innovation et la recherche en tête de l'agenda politique. Dans ce contexte, cette dernière entend s'appuyer sur le « Conseil pour l'Innovation », créé par l'ex-chancelier Gerhard Schröder. Composée de 17 personnalités issues de la recherche, des PME et de grandes entreprises, cette nouvelle instance a pour mandat d'éclairer et de conseiller le gouvernement dans ses choix en matière de recherche et d'innovation<sup>68</sup>. Afin d'atteindre les objectifs de Lisbonne en 2010, un vaste programme de mesures de soutien à la R&D est initié. La Chancelière met plus particulièrement en exergue l'importance de faciliter le passage de la recherche fondamentale à son application. A cette date, selon Christian Rammer, le système national d'innovation allemand est confrontée à cinq défis majeurs : « *Low share of cutting-edge technology sectors (such as ICT, pharmaceuticals and aerospace/defence) in total value added. The vast majority of R&D expenditures in the business sector is taking place in medium- to high-technology sectors such as automobiles, mechanical engineering, chemicals and electrical engineering. In these sectors, a significant further increase in R&D intensity is rather unlikely. [...] Decreasing funding of public research. This is particularly due to cuts in funding by the Federal States (Länder), who are the primary financier of university research and account for almost half of institutional funding [...] Stagnating R&D expenditures in the SME sector. [...] Funding restrictions to high-tech start-ups. Many of these new firms show very high R&D intensities. Funding of R&D strongly rests on external funds such as venture capital (VC). As a result of the downturn of the German VC market after 2000, many of these high-tech start-ups are faced with financing difficulties, and a significant number had to close down. [...] Upgrading of skills*<sup>69</sup>. *Though the number of students has increased since 2000, there is a fear of upcoming undersupply with science and engineering graduates* »<sup>70</sup>. Ce plan vise ainsi à combler les lacunes de la commercialisation des résultats de R&D, car malgré un système de recherche bien financé, ce dernier n'a pas forcément conduit aux succès commerciaux auxquels on pouvait s'attendre (sauf dans le secteur automobile). D'où une volonté forte du gouvernement de concentrer les crédits de recherche dans des domaines porteurs de croissance et de création d'emplois. De ce point de vue, l'année 2005 marque un véritable tournant. Comme le souligne l'OCDE « *le changement général d'orientation se caractérise par : 1) le passage d'objectifs scientifiques à des objectifs d'innovation; 2) une tendance à moins financer des projets individuels de RD exécutés par des organismes spécifiques, et à accorder davantage d'importance à des projets et à des thèmes de recherche collectifs ; et 3) la commercialisation plus active de compétences relevant aussi bien des entreprises que de la recherche et des pouvoirs publics* »<sup>71</sup>.

---

<sup>67</sup> *Les grandes lignes de la recherche publique en Allemagne*, Ambassade de France en Allemagne, 8 mai 2008, 12 pages.

<sup>68</sup> « Mise en place d'un Conseil pour l'innovation et la croissance », *BE Allemagne* 288, 31/05/2006.

<sup>69</sup> D'ici 2010, l'Allemagne a besoin de 70 000 actifs supplémentaires dans le domaine de la R&D.

<sup>70</sup> Christian Rammer, *Monitoring and analysis of policies and public financing instruments conducive to higher levels of R&D investments*, The « POLICY MIX » Project, Country Review Germany, mars 2007, 39 pages, pp. 5-6.

<sup>71</sup> « Vers des pôles de compétitivité plus dynamiques », op. cit. p. 237.

Ainsi, en avril 2006, le gouvernement allemand lance un programme de financement de projets de R&D, doté d'ici à 2009, de 15 G€ soit 6 G€ supplémentaires par rapport au budget courant des ministères concernés sur la période 2006-2009<sup>72</sup>. Ce programme gouvernemental compte trois volets :

- les technologies de pointe et les technologies transversales (technologies de l'information, biotechnologies, nanotechnologies, spatial et recherche médicale) ;
- les PME comme moteur d'innovation ;
- le renforcement de la recherche universitaire et extra-universitaire, notamment avec les programmes :
  - L'« Initiative d'excellence » : piloté par la DFG<sup>73</sup>, il vise la création de pôles d'excellence (au sein d'universités ou d'organismes de recherche extra-universitaires en relation avec l'industrie). Le financement s'étend sur 6 ans (2006-2011) et mobilise 1,9 G€ (75 % Bund, 25 % Länder). Le soutien s'élève en moyenne à 6,5 M€an par pôle (*Exzellenzcluster*).
  - « Le Pacte pour la recherche et l'innovation »<sup>74</sup> : conclu entre le Bund, les Länder et les grands organismes de recherche allemands, sur la période 2006-2010, ce Pacte a pour objectif de dynamiser la recherche, le Bund et les Länder s'engageant pour ce faire à augmenter le budget des organismes de recherche de 3 % par an jusqu'en 2010. En retour, les organismes s'engagent à améliorer la qualité et l'efficacité de leurs activités, à favoriser la compétition interne et la coopération inter-organisme et internationale et enfin à définir des objectifs stratégiques.

Les financements se répartissent ainsi :

- 12 G€ pour le soutien à la recherche dans 17 « disciplines d'avenir » (voir graphique ci-dessous) ;
- 1,8 G€ pour le soutien de projets réalisés par des PME innovantes ;
- 0,6 G€ pour les *Exzellenzcluster* ;
- 0,2 G€ pour le soutien technologique aux start-ups.

C'est dans ce contexte, qu'en août 2006, les quatre ministères fédéraux (BMBF, BMWi, BMBF, et BMU pour l'environnement) lancent une stratégie dite de haute technologie

---

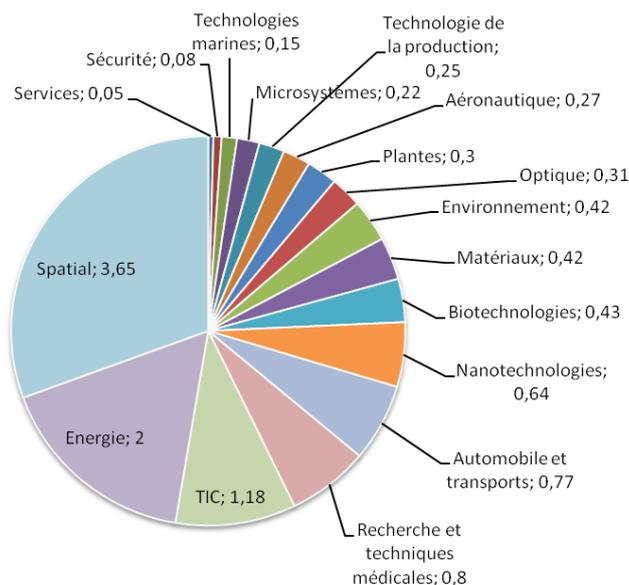
<sup>72</sup> Le BMBF disposera de 4 G€ et le BMWi de 1,25 G€. Les Länder devraient ajouter 5 G€ pour renforcer le soutien institutionnel à la R&D.

<sup>73</sup> La DFG (*Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG)), agence de moyens pour la recherche allemande, financée par le *Bund* et les *Länder*, est un organisme central fédérant la recherche universitaire, sensible aux projets individuels et leur donnant une portée collective. Elle structure la recherche universitaire et extra-universitaire. Gérée par les chercheurs, les organismes et leurs représentants, elle a pour membres les 68 universités, 16 organismes de recherche (dont la FhG, la MPG, de nombreux centres de la HGF, la WGL), les 7 Académies des sciences des *Länder* et 3 associations (ou fédérations d'organismes d'intérêt général).

<sup>74</sup> « Mise en place du programme "6 milliards pour la recherche et le développement" », *BE Allemagne* n° 281, 12 avril 2006.

ou « *High Tech* »<sup>75</sup>. Dans ce domaine, une telle approche interministérielle (coordonnée par le BMBF) est nouvelle. Cette Stratégie High-tech doit répondre à trois objectifs : favoriser le transfert technologique, lier la recherche institutionnelle et l'industrie, augmenter la capacité d'innovation technologique, en particulier dans les secteurs d'avenir. Fin 2006, le BMWi lance les 700 premiers projets d'innovation de la nouvelle stratégie allemande pour la haute technologie.

### Répartition budgétaire dans les 17 domaines « High-tech »<sup>76</sup>



L'accent est mis sur le soutien aux PME et aux jeunes entreprises innovantes. Le programme *KMU-innovativ* porté par le BMBF doit ainsi favoriser la participation des PME dans six domaines spécifiques innovants (Biotechnologie, nanotechnologie, TIC, technologies de la production, Optique, Énergie) et faciliter la mise en place du soutien fédéral, et ce, en simplifiant les procédures et en donnant un accès prioritaire aux financements<sup>77</sup>. Suite au constat d'une diminution conséquente des investissements en capital risque dans de jeunes entreprises technologiques, le gouvernement allemand a également pris des mesures incitatives dans le but de créer des conditions juridiques et fiscales plus favorables au développement du capital-risque. 260 M€ devraient être mobilisés d'ici à 2010<sup>78</sup> par le Bund, le groupe bancaire KfW (banque des PME, détenue à hauteur de 80 % par le Bund et de 20 % par les Länder) et les entreprises allemandes

<sup>75</sup> Federal Ministry of Education and Research, *The High-tech Strategy for Germany*, Berlin, 2006.

<sup>76</sup> Op. cit., p. 11.

<sup>77</sup> Le programme ZIM du BMWi (*Central innovation programme for small and medium-sized enterprises*) s'adresse également aux PME. A partir de 2009, il devrait intégrer de nombreux programmes individuels du BMWi destinés à soutenir financièrement les petites et moyennes entreprises pour mener des activités de R&D (en particulier pour des projets collaboratifs menés avec des institutions de recherche publiques) in « Soutien à la recherche au sein des PME », BE Allemagne n° 353, 20 septembre 2007.

<sup>78</sup> Dans un premier temps, le Bund, les entreprises et le groupe KfW mobiliseront environ 140 M€ de capital-risque à la mi-2005 (120 M€ du Bund et 11 M€ de KfW, de BASF, de Deutsche Telekom et de Siemens). Il est ensuite prévu que ce fonds atteigne 260 M€ d'ici 2010.

BASF, Deutsche Telekom et Siemens dans le cadre du « *High-tech Start-up Funds* »<sup>79</sup>. Ce fonds s'est vu fixé comme objectif de soutenir la création de 300 entreprises de hautes technologies, avec des engagements de financement entre 500 000 euros et 1 M€ par projet.

Toutefois, en février 2008, la Commission d'experts pour la recherche et l'innovation<sup>80</sup> insiste sur la nécessité d'optimiser la Stratégie High Tech en établissant plus précisément chaque thématique et la répartition du budget en fonction des objectifs visés. Par ailleurs, cette stratégie doit être plus axée sur la promotion des technologies de pointe. Au-delà de ces ajustements, nombreuses sont encore les critiques sur l'insuffisance et la dispersion des aides aux PME entre le Bund, les Länder et la banque publique KfW, malgré les premières réformes engagées. Au final, les aides ne seraient perçues que par une minorité de PME. Quant aux programmes liés à la Stratégie High Tech, ils ne bénéficieraient qu'aux universités, aux centres de recherche et aux grandes entreprises<sup>81</sup>.

Bien que les industries allemandes travaillant pour la défense ne reçoivent pas de subventions directes, le fait que ces entreprises possèdent une part importante de leur portefeuille d'activités dans le civil, pose la question de savoir dans quelle mesure certaines d'entre elles profitent des versements de subventions pour les activités civiles. Considéré comme une locomotive en matière d'effort de R&D, les secteurs aéronautique et de l'espace font l'objet d'une attention toute particulière du gouvernement fédéral, bénéficiant de contrats militaires majeurs ainsi que de grands programmes financés hors défense. Dans l'aéronautique et le spatial, le gouvernement subventionne la recherche civile *via* deux grands programmes nationaux, le *Luftfahrtforschungs und Technologieprogramm* et le *Raumfahrtprogramm*. De 166 millions en 2006, le budget spatial<sup>82</sup> devrait atteindre 210 millions d'euros en 2009<sup>83</sup>. Dans ce domaine, la DLR (*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt*) assure la fonction d'agence spatiale et conduit un programme interne de R&D dans le spatial mais aussi dans l'aéronautique. Le secteur aéronautique bénéficie également d'un programme de recherche aéronautique en vigueur depuis 1995 (renouvelé 4 fois), plus connu sous le nom de LuFo. Doté d'environ 800 millions d'euros sur 10 ans (2003-2013), le LuFo s'attache à promouvoir la création de réseaux de recherche pour garantir l'innovation et un niveau de formation proche de la pratique. 50 M€ par an sont affectés

---

<sup>79</sup> « 5<sup>ème</sup> rencontre des "Partenaires pour l'innovation" - 260 Mio. d'euros pour un fonds d'aide à la création d'entreprises de hautes technologies », *BE Allemagne* n° 233, 20 avril 2005.

<sup>80</sup> « 1<sup>ère</sup> évaluation de la Commission d'experts pour la recherche et l'innovation », *BE Allemagne* n° 375, 5 mars 2008.

<sup>81</sup> *Dynamiques institutionnelles nouvelles : réseaux territoriaux et soutien aux PME dans le système d'innovation allemand*, Journée d'étude, CIRAC FORUM, n° 78/2008, Paris, 1<sup>er</sup> février 2008.

<sup>82</sup> Le financement public pour l'espace se répartit ainsi : 71 % pour la contribution allemande à l'ESA et EUMET-SAT (en provenance du BMBF, du ministère des Transports) ; 16 % pour le financement du programme national allemand ; 13 % pour la R&D conduite au DLR (*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt*).

<sup>83</sup> Dans ce domaine, le *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt* (DLR), qui compte approximativement 5 000 employés et possède huit établissements de recherche, situés à Berlin, Bonn, Braunschweig, Göttingen, Köln-Porz, Lampoldshausen, Oberpfaffenhofen et Stuttgart, assure la fonction d'agence spatiale et conduit un programme interne de R&D (105 M€). L'engagement allemand est réparti à hauteur de 30 % environ en activités purement nationales et de 70 % environ en activités bi- et multilatérales sous le couvert de l'agence spatiale européenne ESA.

au prochain programme de recherche Aviation IV (Lufo IV) sur la période 2007-2009, soit un total de 160 M€ A partir de ce programme cadre, les trois grands Länders Aéronautique que sont Hambourg, la Bavière et le Brandebourg, ont établi leur propre programme en recherche aéronautique<sup>84</sup> destiné à renforcer la compétitivité des fournisseurs et des sous-traitants et à mettre les différents acteurs en réseaux (entreprises, surtout PME, écoles supérieures et instituts de recherche).

### *Les réseaux de compétence allemands*

Les aides directes et indirectes à la R&D et à l'innovation sont mises en œuvre par une pluralité d'acteurs, en particulier le Bund (État fédéral), les Länder et des organismes publics indépendants<sup>85</sup>. Cela implique la mise en œuvre de mesures horizontales comme l'aide à la recherche et des politiques structurelles à caractère sectoriel et régional, souvent décentralisées. Au niveau du Bund, le ministère de l'Économie et des Technologies (BMWi), le ministère de la Défense (BMVg) et le Ministère de l'Éducation et de la Recherche (BMBF), jouent un rôle de premier plan. De plus, les 16 Länder allemands possèdent des responsabilités substantielles dans le domaine du développement économique, de l'attractivité du territoire, de l'enseignement et de la recherche. A l'échelle régionale, les Länder pionniers sont historiquement la Rhénanie du Nord-Westphalie et, plus encore, le Bade-Wurtemberg, qui constitue le premier Land à avoir, dès 1976, constitué son propre système d'aide à la recherche. Le gouvernement fédéral a toutefois choisi de ne miser à moyen terme que sur les régions aptes à devenir des centres d'excellence de renommée internationale : « *La politique allemande de recherche ne vise pas à corriger les écarts géographiques, mais plutôt, au risque de les amplifier, à renforcer les avantages compétitifs absolus des pôles d'excellence déjà constitués et au potentiel le plus prometteur, en faisant travailler ensemble une pluralité d'acteurs dans le cadre de projets communs* »<sup>86</sup>.

Ainsi, dès 1998<sup>87</sup>, des réseaux de compétence, les *Kompetenznetze*<sup>88</sup>, ont été constitués sous le pilotage du ministère de la Recherche, puis du ministère fédéral de l'Économie à partir de 2006, dans le but de coordonner toutes les sources de financement de R&D. Il offre un nouveau type de soutien aux entreprises, en créant des plates-formes ou réseaux d'entreprises, de PMI et de centres de recherche, autour d'un thème fédérateur, ayant un ancrage régional et des activités interrégionales<sup>89</sup>. Ils couvrent de nombreuses activités

---

<sup>84</sup> *Activité aéronautique en Allemagne, Synthèse 2008*, Bulletin Ambassade de France en Allemagne, janvier 2009.

<sup>85</sup> Henrik Uterwedde, « Une politique industrielle franco-allemande ? », *Regards sur l'économie allemande, Bulletin économique du CIRAC*, n° 69, 2004, pp. 7-10.

<sup>86</sup> Henrik Uterwedde, Gabriel Colletis, Jean-Louis Levet, *Compétitivité globale : une perspective franco-allemande : rapport du groupe franco-allemand sur la compétitivité*, Rapport de la documentation française, 2001, 209 pages.

<sup>87</sup> La biotechnologie a été le premier secteur où le concept de réseaux d'innovation est devenu l'élément clé du système d'innovation. Le programme BioRegio lancé en octobre 1995 pour une période de 10 ans et un budget de 75 M€ par le BMBF, a ainsi servi de modèles aux futurs programmes lancés au niveau fédéral.

<sup>88</sup> Forum du financement de l'innovation et de la compétitivité Strasbourg, 14 décembre 2006.

<sup>89</sup> Meyer-Stamer (J.), « Lokale und regionale Standortpolitik-Konzepte und Instrumente jenseits von Industriepolitik und traditioneller Wirtschaftsförderung », *INEF-Report*, Duisburg 1999, p. 4. Cité dans *Compétitivité globale*, op. cit.

mais avec une prédominance pour les secteurs de haute technologie. En juin 2009, on compte 113 *Kompetenznetze* structurés en 9 champs d'innovation<sup>90</sup> :

- Biotechnologie (Biotechnologie), 23 réseaux de compétence
- Energie et environnement (Energie und Umwelt), 11 réseaux
- Santé et Médecine (Gesundheit und Medizin), 9 réseaux
- Information et Communication (Information und Kommunikation), 10 réseaux
- Technologies aéronautiques et spatiales (Luft- und Raumfahrt), 3 réseaux
- Micro- et nanotechnologies, technologies optiques (Mikro-Nano-Opto), 22 réseaux
- Nouveaux matériaux et chimie (Neue Materialien und Chemie), 10 réseaux
- Production et ingénierie (Produktion und Verfahren), 17 réseaux
- Transport et Mobilité (Verkehr und Mobilität), 8 réseaux.

L'ensemble des 113 *Kompetenznetze* rassemble plus de 450 grandes entreprises, 6 000 PME, 1 600 instituts de recherche (et de formation) et 1 000 autres prestataires de service. Ces réseaux d'innovation bénéficient d'une publicité nationale et internationale, dans le but de convaincre les investisseurs étrangers de l'attractivité de l'Allemagne. Quatre *Kompetenznetze*<sup>91</sup> sont aujourd'hui ancrés sur des bases franco-allemandes, dont le Réseau franco-allemand en technologies aéronautiques et spatiales reliant le centre aéronautique de Hambourg et le pôle de compétitivité « *Aerospace Valley* » (avec le lancement en commun de programmes de coopération et de formation).

Les critères pour bénéficier du label sont proches de ceux des pôles de compétitivité français : Focalisation thématique, Concentration et enracinement régionaux, Organisation et identité du réseau, Acteurs intervenant à différents niveaux de création de valeur, Méthodes d'innovation collaboratives, Durabilité du réseau, Pouvoir d'innovation et potentiel de création de valeur<sup>92</sup>. Les appels à candidature pour rejoindre ces réseaux sont lancés sur une base biannuelle.

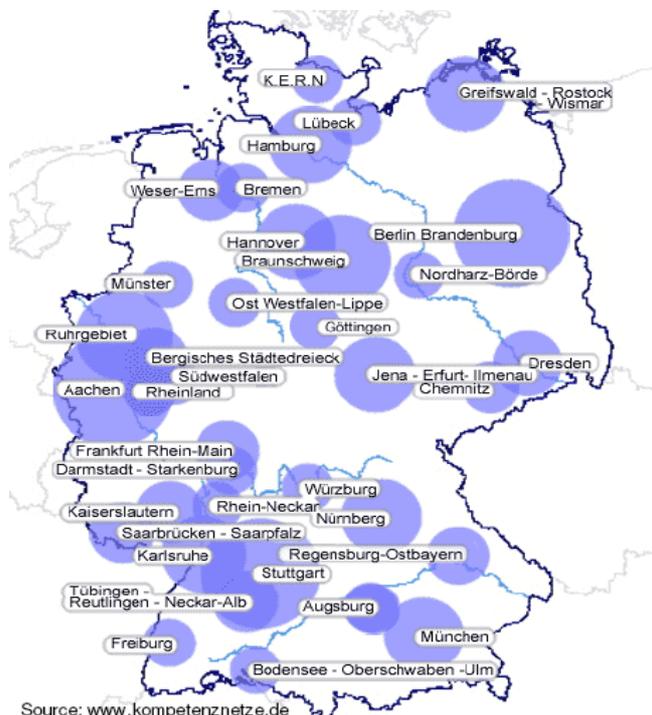
---

<sup>90</sup> *La politique des clusters en France et en Allemagne*, Fiche, Ambassade de France en Allemagne, juillet 2009, 68 pages, p. 11.

<sup>91</sup> Biovalley, initiative tri-nationale du secteur biotechnologique et pharmaceutique ; Heartbeat of Life-Sciences in Europe, réseau transfrontalier visant à faire de la région Allemagne – Belgique – Pays-Bas une « Silicon Valley » des techniques médicales ; RenaPhotonics, initiative tri-nationale et réseau transfrontalier en photonique et technologies optiques.

<sup>92</sup> *Clusters mondiaux. Regards croisés sur la théorie et la réalité des clusters, identification et cartographie des principaux clusters internationaux*, IAURIF (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France), janvier 2008, 180 pages, p. 39.

## Réseaux de *Kompetenznetze*



**Agriculture & agroalimentaire**  
**Bionique**  
**Biotechnologies**  
**Formation**  
**Médecine**  
**Mécanotrique/Microtechnologies**  
**Nanotechnologies**  
**Recherche en génomique**  
**Recherche sur les matériaux**  
**Technique énergétique**  
**Techniques de l'environnement**  
**Techniques médicales**  
**Technologies aéronautiques et spatiales**  
**Technologies de la production**  
**Technologies de l'information et communication**  
**Technologies navales**  
**Technologies optiques / technique laser**  
**Transports**

Les réseaux font tous l'objet d'une évaluation régulière par un conseil interdisciplinaire. En mai 2007, le BMWi a mandaté la société VDI/VDE Innovation + Technik comme équipe de projet en charge d'une mission de marketing local, national, et international et de soutien aux coopérations via l'organisation des campagnes d'information et de communication (en particulier grâce au site [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de)) et d'échanges d'expériences. Un club des meilleurs réseaux a été formé. VDI/VDE a en outre réalisé une cartographie des régions innovantes et identifié des domaines d'innovation stratégiques. Cette politique de labellisation au niveau fédéral est complétée au niveau de chaque Land par des initiatives régionales ou encore par des politiques en faveur des clusters dans quelques grandes villes. Nombreuses sont aujourd'hui les initiatives mettant l'accent sur le concept de pôles d'activités ou clusters, soit pour soutenir un secteur clé sur l'exemple de BioRegio, ou une région, tel InnoRegio lancé par le BMBF dans le but de renforcer les capacités d'innovation des PME des Länder de l'Est de l'Allemagne. Cela concerne également les programmes InnoNet<sup>93</sup>, ProInno<sup>94</sup> et InnoWatt<sup>95</sup> initiés par le BMWi.

<sup>93</sup> Ce programme finance des projets collaboratifs de R&D intégrant des PME (minimum 4) et des institutions publiques de recherche (au moins 2). Budget 2005 : 17, 5 M€

<sup>94</sup> Plus important programme fédéral de R&D finançant des projets coopératifs réunissant une fédération d'entreprises ou des entreprises et des institutions de recherche. Le programme n'est pas orienté sur des technologies spécifiques. Il offre des soutiens financiers à hauteur de 50 % d'un projet pour les entreprises voire 100 % pour les institutions de recherche. En 2005, le programme ProInno bénéficiait d'un montant global de 157 M€

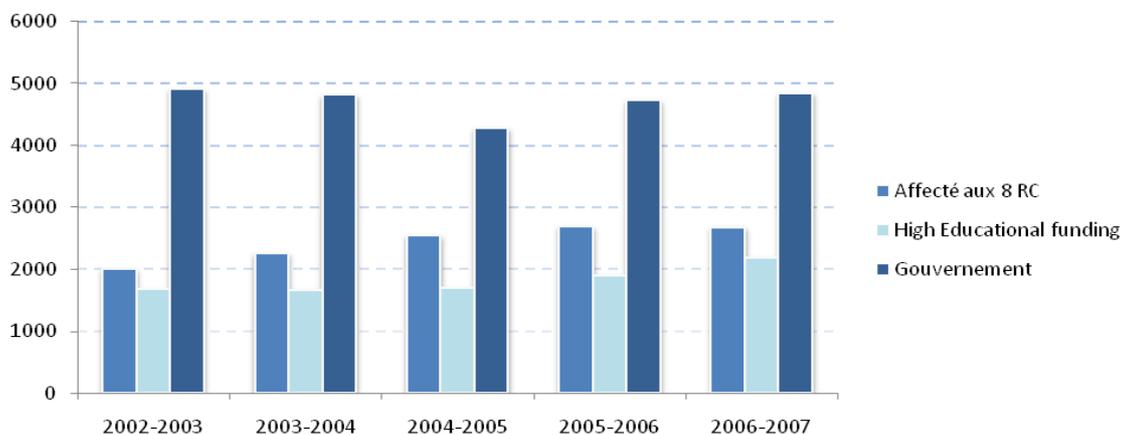
<sup>95</sup> ou *Innovative Bearers of Growth*, ce programme est orienté vers le soutien aux activités de R&D des entreprises installées dans les régions Est de l'Allemagne. Budget 2005 : 90 M€

### c. Royaume-Uni

#### *Le Technology Strategy Board et le financement de domaines technologiques-clés*

Au Royaume-Uni, le financement public de la R&D comprend le financement de la R&D des ministères pour les besoins directs de leur mission, le financement par le canal du *High Educational Funding Council* pour les Universités, et celui des huit *Research Councils*<sup>96</sup>, pour le financement de projets<sup>97</sup>. Les fonds provenant du gouvernement et destinés aux activités de R&D des entreprises proviennent pour l'essentiel des principaux ministères (*Ministry of Defence* et *Department for Innovation, Universities and Skills-DIUS*). L'augmentation décidée du financement public s'accompagne d'une stratégie concernant le développement de technologies d'intérêt stratégique pour l'avenir de l'économie britannique.

**Financement public de la R&D au Royaume-Uni  
selon l'affectation des crédits (en M£)**



Source : SET Statistics 2007

Sept domaines technologiques-clés ont ainsi été identifiés au sein du document « *Technology Strategy* » publié en 2004 par le *Technology Strategy Board (TSB)*<sup>98</sup>. Créé par le *Department of Trade and Industry (DTI)*<sup>99</sup> comme organe consultatif sur les questions d'innovation, le TSB est composé en majorité de représentants issus du secteur privé. Ce dernier a ainsi accompagné sa stratégie d'un programme

<sup>96</sup> *Engineering and Physics Science Research Council (EPSRC); Medical Research Council (MRC); Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC); Natural Environment Research Council (NERC); Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC); Council for the Central Laboratory of the Research Councils (CCLRC); Economic and Social Research Council (ESRC); Arts and Humanities Research Council (AHRC).*

<sup>97</sup> « Le financement sur projets de la recherche au Royaume-Uni », Ambassade de France au Royaume-Uni, Bulletin SST, mai 2006, p. 4.

<sup>98</sup> *Le paysage de la R&D industrielle britannique*, Fiche, Ambassade de France au Royaume-Uni, 1<sup>er</sup> juillet 2005, 16 pages

<sup>99</sup> *Technology Strategic Board: Developing UK Capability*, DTI, avril 2006. En 2007, les missions du *Department of Trade and Industry (DTI)* ont été partagées entre le *Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS)* et le *Department for Business Enterprise and Regulatory Reform (BERR)*.

technologique qui cible un certain nombre de domaines clés, et ce, dans le cadre d'un engagement financier à long terme de 480 M€ sur la période 2005-2008.

*TSB: Technology Strategy (2004)*

Domaines technologiques clés	Sous-domaines
Biosciences et santé	Dispositifs médicaux (diagnostic, médecine régénérative, etc.) Pharmacie et biopharmacie Exploitation des biosciences par l'industrie
Matériaux "avancés"	Production et distribution d'énergie Senseurs pour diagnostics et sécurité Protection de l'environnement, allègement et résistance des structures Biomatériaux et nanotechnologies
Technologies de l'information et de la communications (ICT)	Systèmes interactifs et intelligents Modélisation et simulation Sécurité informatique
Électronique photonique	Électronique et matériaux organiques Photonique et lasers Senseurs et imagerie Concepts systèmes
Production, consommation durable	Efficacité des ressources, déchets et pollution Eau, énergie, alimentation
Ingénierie et production "avancée"	Nouveaux modèles d'entreprises Concepts, modélisations et validations Nouveaux processus de mise en forme

Dans ce contexte, les entreprises obtiennent des financements sur appels d'offres. Ils bénéficient de deux types d'aides financières :

- les « *Collaborative R&D projects* » destinés à inciter les entreprises, les universités et centres de recherche à collaborer pour approfondir des idées au stade de développement en vue d'une éventuelle commercialisation. Les financements publics proviennent des principaux ministères, des conseils de recherche mais également des agences de développement régional (*Regional Development Agencies, RDA*<sup>100</sup>) et des administrations déléguées d'Ecosse, du Pays de Galles et d'Irlande du Nord. Afin d'éclairer leurs décisions, ces agences ont toutes mis en place un *Science and Industry Council* dont les membres sont originaires de l'industrie et du monde académique. Les RDA ont également encouragé la création de parcs scientifiques, les « *Science Parks* »<sup>101</sup>, pour promouvoir la recherche à vocation commerciale et les technologies de pointe.
- Le programme « *Knowledge Transfer Network* » (KTN) est destiné quant à lui aux acteurs publics et privés ayant la capacité de créer ou d'étendre des réseaux<sup>102</sup>. L'objectif principal de cette initiative est d'accroître les transferts de

<sup>100</sup> Huit RDA ont en effet été créées en 1999 afin de favoriser le développement des régions. En moyenne, 14 % de leur budget est consacré aux thématiques d'innovation.

<sup>101</sup> « Le mouvement des Science Parks au Royaume Uni », Fiche, Ambassade de France au Royaume-Uni, septembre 2007.

<sup>102</sup> *Le paysage de la R&D industrielle britannique*, op. cit., p. 11.

technologie vers les entreprises. Chaque réseau est consacré à une application commerciale ou à un domaine spécifique. A cela, il convient d'ajouter l'outil des partenariats de transfert de connaissances ou « *Knowledge Transfer Partnerships* » (KTP) qui encourage la diffusion des compétences commerciales et techniques par l'intermédiaire de projets réalisés en entreprise par des personnes hautement qualifiées.

Depuis 2004, 700 *Collaborative R&D projects* ont ainsi été financés, en moyenne dans une fourchette allant de 4 000 euros à 128 M€ soit un investissement total en R&D de plus 1,2 G€ (dont une partie financée par les entreprises). 24 KTN ont par ailleurs vu le jour.

### Knowledge Transfer Networks

- Aerospace and Defence
- bioProcessUK
- Bioscience for Business
- Chemistry Innovation
- Cyber Security
- Electronics
- Electronics Enabled Products
- Food Processing
- Grid Computing Now!
- Healthcare Technologies
- Industrial Mathematics
- Environmental KTN
- Intelligent Transport Systems
- Location and Timing
- Low Carbon & Fuel Cell Technologies
- Materials
- Micro & Nano Technologies
- Modern Built Environment
- Photonics
- Resource Efficiency
- Sensors & Instrumentation
- UK Displays and Lighting
- Creative Industries
- Digital Communications

Source : TSB, 2008

En outre, le TSB met en œuvre le programme LINK. Lancé en 1986, il vise l'établissement de liens entre recherche publique et industrie. Les projets sont financés à hauteur de 50 % par l'État et le reste par les entreprises. LINK se concentre sur des domaines ayant une importance stratégique pour l'avenir de l'économie nationale. Il intègre des programmes soutenus par les ministères et les conseils de recherche.

Enfin, le TSB a introduit deux nouveaux outils ayant une approche plus ciblée. Les « *Innovation Platforms* » doivent stimuler les développements technologiques en réponse aux défis sociétaux. Chaque plateforme se concentre sur un défi de société, tel que les systèmes et services de transports intelligents ou la sûreté des réseaux, et vise l'intégration de gamme de technologies, en parallèle avec une meilleure coordination des politiques, des réglementations, des normes et des marchés publics<sup>103</sup>. Les premiers financements de ce type de plateforme atteignaient en moyenne 13 M€. Les « *Emerging Technologies and industries* » cherchent pour leur part à stimuler l'intérêt des entreprises pour de nouvelles technologies émergeant du socle scientifique britannique, notamment universitaire, et ce dès qu'elles sont applicables par l'industrie. En partenariat avec les conseils de recherche, le TSB a identifié trois domaines clés : les technologies quantiques, la nanomédecine et l'optique intelligente.

---

<sup>103</sup> *Le Technology Strategy Board : relier et catalyser*, Fiche, Ambassade de France au Royaume-Uni, mai-juin 2008, 9 pages.

Dans le contexte de la préparation de la *Comprehensive Spending Review 2007* (CSR07, période budgétaire 2008-2011), les questions d'innovation et de compétitivité sont placés au centre de l'agenda. Parmi les nombreux rapports gouvernementaux<sup>104</sup> paru sur ce sujet, le rapport de Lord Sainsbury, commandité par le HM Treasury, *The Race to the Top: a Review of Government's Science and Innovation Policies*, donne le ton. Pour renforcer les performances d'innovation du Royaume-Uni, Lord Sainsbury recommande au gouvernement de faire des efforts financiers substantiels, en augmentant le budget de la recherche, ainsi que le budget du TSB, et demande aux ministères d'accroître leur niveau de R&D. Le renforcement du rôle du TSB doit permettre de remédier à la fragmentation du soutien britannique à l'innovation et de mieux mettre en œuvre les objectifs politiques d'innovation énoncés par le DIUS<sup>105</sup>. Transformé en *Executive Non-Departmental Public Body* en juillet 2007<sup>106</sup>, et en charge depuis de la gestion de nombreux programmes dont des programmes d'investissement auparavant gérés par les ministères, Lord Sainsbury estime que le TSB a désormais « *the potential substantially to improve the UK's innovation performance. [...] TSB should encourage the production of technology road maps by all fast-growth, high-tech industries as a way to raise their level of innovation and to align technology capability with consumer demand* »<sup>107</sup>. Il devra également collecter des informations sur le rôle de la technologie dans la stratégie de différentes industries. En outre, le rapport met l'accent sur l'importance des RDA pour soutenir l'innovation et recommande une augmentation des ressources consacrées à la R&D collaborative appliquée, le transfert de technologie, le développement de clusters et la création et la croissance de nouvelles entreprises<sup>108</sup>. Les multiples programmes de soutien à la R&D industrielle lancés au niveau national, régional et local devraient être rationalisés grâce au programme « *Business Support Simplification Programme* » (BSSP), passant de 3 000 programmes à moins de 100. Le Livre Blanc sur l'Innovation, « *Innovation Nation* » co-publié par le DIUS et le HM Treasury en mars 2008, reprend une grande partie des conclusions du rapport Sainsbury.

À l'automne 2008, suite à la parution de la CSR07, le gouvernement renouvelle toute sa confiance au TSB et souligne l'importance d'en faire un organe incontournable, suivant en cela les recommandations des rapports du DIUS et du HM Treasury. Entre 2008 et 2011, il devrait se voir allouer plus de 800 M€ Les RDA devraient investir 230 M€ dans des activités alignées sur celles du TSB, et les huit Research Councils plus de

---

<sup>104</sup> *The Race to the Top: a Review of Government's Science and Innovation Policies*, Lord Sainsbury of Turville, HM Treasury, octobre 2007 ; *Enterprise : unlocking the UK's talent*, HM Treasury, Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR), mars 2008 ; *Business Innovation Investment in the UK*, DIUS, mars 2008 ; Le Livre Blanc « *Innovation Nation – Background analysis: strengths and weaknesses of the UK innovation system* », mars 2008 ; *Connect and Catalyse, A strategy for business innovation 2008-2011*, TSB printemps 2008.

<sup>105</sup> *The Race to the Top: a Review of Government's Science and Innovation Policies*, Lord Sainsbury of Turville, HM Treasury, octobre 2007, p. 3.

<sup>106</sup> Rend compte au *Department for Innovation, Universities and Skills* (DIUS), lequel lui octroie également les financements.

<sup>107</sup> *The Race to the Top*, op. cit., p. 52.

<sup>108</sup> *Le rapport Sainsbury : état des lieux et perspectives des politiques publiques d'innovation au Royaume-Uni*, Fiche, Ambassade de France au Royaume-Uni, 1<sup>er</sup> décembre 2007, 23 pages.

150 M€<sup>109</sup>, soit au total environ 1,2 G€ investis conjointement dans les trois prochaines années.

Fort de ce soutien et de ce budget, le TSB a annoncé dans un nouveau document de stratégie, *Connect and catalyse*<sup>110</sup>, plusieurs mesures phares :

- création de trois nouvelles *Innovation Platforms* consacrées aux questions de soins de santé pour les populations vieillissantes, aux bâtiments avec faible impact environnemental et au transport avec faible teneur en carbone ;
- lancement de deux nouveaux KTN relatif aux communications numériques et aux industries de création ;
- doublement du nombre de KTP ;

Pour les domaines présentés dans le tableau ci-dessous, le TSB envisage de définir pour chacun d'eux une feuille de route et des priorités stratégiques, permettant de hiérarchiser ses différentes interventions.

Domaines technologiques clés	Domaines d'application clés
Procédés de fabrication à haute valeur ajoutée	Durabilité environnementale
Matériaux avancés	Production et approvisionnement en énergie
Biosciences	Soins de santé et médecine
Nanotechnologies	Transports
Électronique, photonique et système électrique	Industries créatives
TIC	Services à haute valeur ajoutée
	Cadre Bâti

#### *Politique de clusters et implication des RDA*

Par ailleurs, le *Business Enterprise Regulatory Reform* (ex-DTI, Department of Trade and Industry) supervise la politique des clusters dont la mise en œuvre pratique incombe aux autorités régionales par l'intermédiaire des Agences régionales de développement (RDA) créées en 1998. Ces dernières se sont ainsi vues confier d'importantes responsabilités dans les domaines de la science, de l'innovation et de la technologie. Le soutien à la R&D et à l'innovation peut prendre plusieurs formes : « *Support for R&D can take many forms, including the use of R&D tax credits (rarely cluster specific), funding for basic or applied research, technology transfer schemes, the development of specialized research facilities or simply supporting the development of research networks, linking firms, research institutes and other interested parties together*<sup>111</sup> ». Des programmes de développements de clusters dans des secteurs prioritaires ont ainsi

<sup>109</sup> Voir « Technology Strategy Board : Relier et Catalyser », Fiche, Ambassade de France au Royaume-Uni, mai –juin 2008, 10 pages.

<sup>110</sup> TSB, *Connect and Catalyse, A strategy for business innovation 2008-2011*, 2008, 24 pages.

<sup>111</sup> *A Practical Guide to Cluster Development*, BERR website.

vu le jour. Ils rassemblent généralement entreprises, universités, experts, organismes de formation et investisseurs. Des clusters ont notamment émergé dans les domaines de l'aérospatial (*West Midlands aerospace Cluster, North West aerospace Cluster*), de la biotechnologie, (*Bionow* soutenu par la *North West Regional Development Agency*) des nanotechnologies et de la photonique (*West Midlands Cluster photonique*). Les RDA déterminent la stratégie à adopter et peuvent planifier des financements sur 3 ans, en prenant notamment en compte les thèmes de R&D prioritaires présentés par le ministère de la Défense.

#### **d. Suède**

##### *Plan de réforme et « Investissements Stratégiques »*

D'après un diagnostic de l'OCDE, « Le paradoxe suédois révèle que malgré des dépenses de R&D très élevées en pourcentage du PIB par rapport aux autres pays, la croissance économique est inférieure à celle des pays comparables et l'intensité en R&D plus faible. En outre des secteurs clés du système d'innovation sont désormais détenues par des entreprises multinationales [...] La capacité d'innovation de la Suède a été jugée relativement moins efficace pour l'innovation dans les start-ups et les PME que dans les grandes entreprises »<sup>112</sup>. Malgré un palmarès relativement flatteur, les débats sont nombreux autour du manque de coordination des financements publics et de la faiblesse des moyens octroyés à la recherche fondamentale, priorité étant donnée à la recherche appliquée et au développement. Les statistiques sont d'ailleurs parlantes. L'intensité de R&D est passée de 4,3 % du PIB en 2001 à 3,7 % en 2006. La majeure partie de la recherche financée par l'État est réalisée dans les universités et les écoles supérieures, ce qui est une particularité suédoise sur le plan international.

Le gouvernement a lancé en 2008 un vaste plan de réformes destiné à corriger ces faiblesses et à soutenir l'innovation. Figurent parmi les mesures phares, l'aide publique à la recherche fondamentale d'importance stratégique pour l'industrie, le renforcement des liens Entreprises/Universités, et le soutien des entreprises innovantes. Il est ainsi question d'augmenter le financement public de 15 % par an entre 2008 et 2012, soit une hausse de 1,5 G€ sur 4 ans. Pour l'année 2009, la recherche devrait recevoir 260 M€ supplémentaires. A horizon 2012, l'objectif est d'atteindre une augmentation du niveau annuel de 540 M€ Ces nouveaux investissements devraient permettre d'augmenter le niveau des aides d'État, de 0,7 % du PNB aujourd'hui, à 1 % en 2012.

De plus, le gouvernement suédois a décidé de créer un système de financement supplémentaire, aux côtés des versements directs aux universités et aux agences de recherche, dénommé « Investissements Stratégiques ». Il s'agit de domaines d'étude prioritaires définis par les autorités sur proposition des conseils de recherche<sup>113</sup>. Pour les quatre années à venir, ces domaines d'études sont structurés autour de deux thématiques : les domaines de compétitivité de l'industrie suédoise (l'informatique, les communications, et les transports) et les grands défis posés à l'humanité (études liées au changement climatique, principalement dans le domaine de l'énergie, la recherche

---

<sup>112</sup> OCDE, *Vers des pôles d'activités dynamiques*, Partie II, Étude de cas, OCDE 2007, p. 338.

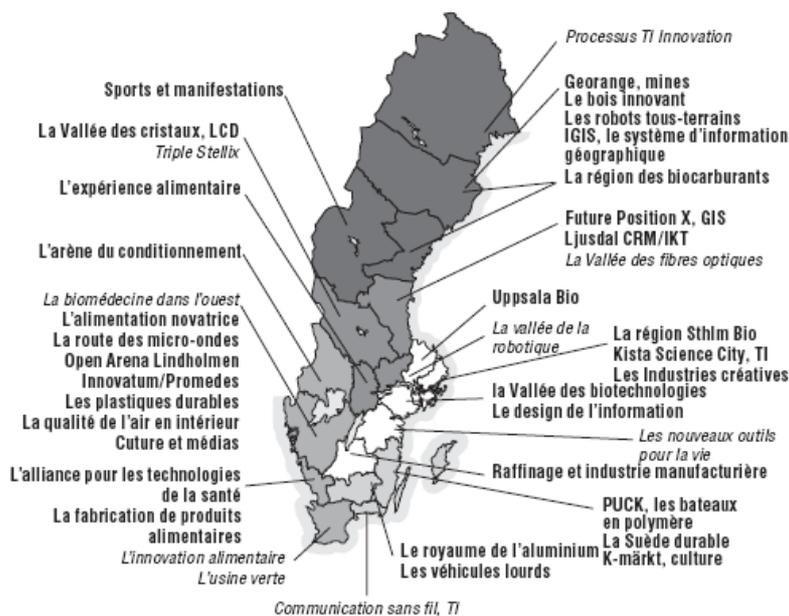
<sup>113</sup> VR (Vetenskapsrådet Conseil suédois de la recherche scientifique) agence de financement de la recherche, distribuant plus de 300 millions d'Euros de subventions, FORMAS (Conseil suédois de la recherche pour l'environnement, les sciences agronomiques et l'aménagement du territoire), FAS (Conseil suédois de la recherche pour la vie au travail et les affaires sociales).

médicale, et la recherche en sciences politiques et sociales)<sup>114</sup>. En 2009, 180 M€ sont consacrés à ces Investissements Stratégiques, répartis entre universités et agences pour la recherche<sup>115</sup>.

### *Un nouveau programme de promotion de clusters*

La Suède a lancé les premiers pôles d'excellence en 1995. Ces derniers sont cofinancés par l'industrie, les universités et NUTEK (Agence régionale de soutien à l'innovation). Actuellement, on compte 69 pôles d'excellence dans 38 secteurs d'activité, rassemblant 92 000 entreprises, et 1,4 million de salariés. Ces pôles sont présents dans les grandes zones d'activités suédoises.

### Principaux pôles suédois



Source : Nutek

Un nouveau programme de promotion de clusters piloté par NUTEK<sup>116</sup>, TRANSFORMA<sup>117</sup> (« *Regional Cluster Program* »), a vu le jour. Ce dernier est financé à hauteur de 7.5 M€ sur 6 ans (2005-2010), avec cofinancement des projets à 50 % par les régions. Les objectifs sont : « *Strengthen the private sector's innovative and renewal capacity (new products/services, processes or organisations), Increased turnover and/or employment in the private sector, Strengthen the cluster's resources by foreign direct investments, R&D, increased co-operation within the EU market ; Increased*

<sup>114</sup> Loi 2009 sur l'innovation et la recherche, BE Suède, 12 février 2009.

<sup>115</sup> *La politique de R&D de la Suède*, Fiche, Ambassade de France en Suède, 15 mars 2005.

<sup>116</sup> NUTEK, *NUTEKs årsbok 2008*, Stockholm, 2008.

<sup>117</sup> Il prend la suite du programme, VISANU « *National program for clusters and regional innovation systems* », doté de 7 M€ sur trois ans (2002-2005) et destiné à soutenir un plus large éventail de régions et de thèmes lancés conjointement par NUTEK, VINNOVA et Invest in Sweden Agency (ISA).

*number of cluster initiatives working with sustainable development*<sup>118</sup>. Il s'agit avant tout de mettre l'accent sur les actions de développement du marché international.

Plus généralement, les projets de R&D des clusters doivent déboucher au bout de 10 ans sur des innovations exploitables par l'industrie (processus de production ou nouveaux produits). Le financement est assuré à 60 % par des fonds publics et à 40 % par des fonds privés. Il s'agit principalement d'impliquer les groupes industriels au plus près de la recherche universitaire, de promouvoir l'introduction de nouvelles technologies, et de renforcer les compétences techniques de l'industrie suédoise. Les critères d'éligibilité sont :

- Partenariat entre l'industrie, les universités et une agence publique.
- Projets de R&D ayant des débouchés à long terme (10 ans) et nécessitant des coopérations sur une longue période.
- Importance de la pluridisciplinarité et des thèmes de recherche transversaux.
- Importance des contacts entre les entreprises, la recherche et l'éducation.
- Diffusion et transferts technologiques au profit des entreprises en vue d'adapter les processus de production ou les produits.

## **e. Espagne**

### *Des ambitions affichées*

Si le « plan national espagnol 2004-2007 pour la R&D et l'innovation » cherchait à améliorer la planification des programmes financés à l'échelon national<sup>119</sup> et à faciliter et accroître la coopération et la coordination entre les régions, le nouveau plan national approuvé en septembre 2007 par le Conseil des ministres pour la période 2008-2011 se focalise sur les instruments d'action et les réseaux de recherche. Il s'inscrit dans le cadre de la « Stratégie nationale à long terme pour la science et la technologie (2008-15) » (*Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología-ENCYT*), approuvée en décembre 2006 par le gouvernement espagnol et ceux des régions. A horizon 2015, l'ENCYT établit comme objectif d'atteindre une DIRD de 2,5 % du PIB, financée à 60 % et exécutée à 65 % par le secteur privé. Le sixième « *Plan Nacional de I+D+I 2008-2011* »<sup>120</sup> cible ainsi cinq domaines prioritaires essentiels à la compétitivité de

---

<sup>118</sup> Lars Christensen, *Innovation policy and regional innovation system and cluster programs in Sweden*, 2007.

<sup>119</sup> Ainsi, dans le cadre du plan national pour la R&D 2004-2007, le gouvernement a lancé un plan de rattrapage dénommé « *Euroingenio 2010* » et doté d'un budget de 50.5 M€ comprenait quatre grands programmes : « *EuroCiencia* » destiné aux chercheurs, « *InnoEuropa* » pour les centres technologiques, « *EuroSalud* » pour les projets de recherche sanitaire, « *TecnoEuropa* » pour les entreprises, les associations et les plates-formes technologiques. Les partenariats public-privé pour l'innovation se trouvaient privilégiés (CENIT), ainsi que des fonds de capital risque et des programmes ciblés destinés à consolider les capacités de recherche (CONSOLIDER, AVANZA).

<sup>120</sup> Les ministères concernés par l'exécution du sixième « *Plan Nacional de I+D+I 2008-2011* » sont les ministères de l'Éducation et de la Science (38 %), de l'Industrie, du Tourisme et du Commerce (52 %), de la Santé et les autres ministères (Agriculture, environnement, Défense) pour 10 %. A noter qu'en mars 2008, suite aux élections nationales, le gouvernement a créé le Ministère des sciences et de l'innovation (MICINN), le ministère de l'Éducation n'étant désormais plus en charge des questions d'innovation. Ce sixième plan demeure coordonné par la commission interministérielle pour la science et la technologie (CICYT).

l'Espagne : Santé, Biotechnologie, Énergie et climat, TIC, Nanoscience et Nanotechnologie. Il met l'accent sur l'importance de soutenir des grands projets quand ces derniers sont menés en coopération internationale et permettent de tisser des liens forts entre le secteur privé et les centres de recherche publics. Il introduit également le statut de « Jeunes entreprises innovantes ». Le Plan prévoit d'atteindre une DIRD de l'ordre de 2 % à horizon 2010<sup>121</sup>, et 2,5 % en 2015, dont plus de 55 % issues de la R&D privée. Malgré les ambitions affichées, en novembre 2008, l'annonce par le gouvernement d'une augmentation de 6,7 % du budget 2009 du nouveau ministère des Sciences et de l'Innovation<sup>122</sup> semble compromettre sérieusement les objectifs fixés. C'est une augmentation de 25 % qui était attendue.

### *Régions espagnoles, soutien à la R&D et clusters*

Selon les termes de la Constitution, les régions espagnoles jouissent d'une grande autonomie. Ces dernières consacrent une partie de leur budget au financement de programmes de R&D et d'innovation, avec cependant une forte disparité des moyens alloués selon les régions. L'intensité de R&D varie entre 1,99 % du PIB régional pour la Communauté de Madrid à 0,29 % pour les Îles Baléares. En 2006, les régions ayant le plus investi dans la R&D sont Madrid, la Catalogne, et les Pays Basque, qui représentent à elles seules respectivement 33,9 %, 21,4 % et 9,4 % de l'effort national total de R&D. C'est sous l'impulsion des régions, que des structures collaboratives ont vu le jour, avec notamment les « centres technologiques » qui offrent aux universités et aux entreprises des services d'innovation et de transfert de technologie, ainsi que les « parcs scientifiques » initiés dans les années 1980. Ces parcs regroupent des centres technologiques et de R&D, des entreprises (généralement des PME) et des universités<sup>123</sup>.

Parmi les communautés autonomes, le Pays basque et la Catalogne sont les premières régions à appliquer le concept de « Cluster » pour soutenir les capacités scientifiques et technologiques, respectivement en 1991 et en 1992. Le Pays basque a ainsi défini un certain nombre de clusters prioritaires autour des thèmes suivants : électroménager, automobile, machine-outil, industries portuaires, environnement, énergie, connaissance, électronique / informatique / télécoms, aéronautique, papier, construction navale, transport logistique et audiovisuel. Ces initiatives auront fortement contribué à développer des filières innovantes dans les domaines aéronautique et des NTIC. Aujourd'hui, au nombre de 13, les clusters du Pays Basque génèrent 45 % du PIB de la région. Abritant 25 % de l'activité aéronautique espagnole (Sener, ITP, Gamesa Aeronáutica) cette région a attiré les investisseurs et dynamisé le secteur par l'intermédiaire du cluster basque de l'aéronautique et du spatial HEGAN.

Après avoir ciblé une centaine de « micro clusters », la Catalogne s'est progressivement concentrée sur une quarantaine de clusters, faisant la part belle aux secteurs de l'aéronautique, de la biotechnologie, des énergies propres et de l'agroalimentaire. Les projets de ces clusters peuvent être financés pour une partie de leurs coûts éligibles,

---

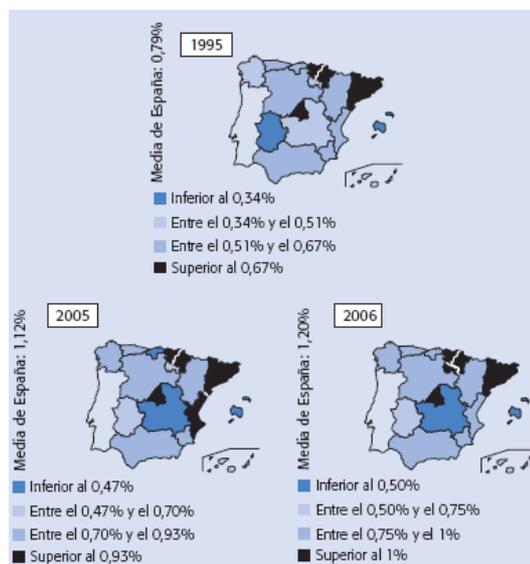
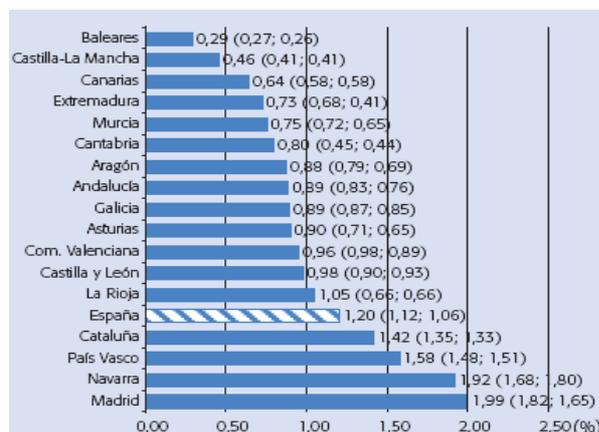
<sup>121</sup> *Plan Nacional de I+D+I 2008 -2011*, p. 61.

<sup>122</sup> « Spain's Ministry of Science and Innovation to suffer major budget cutbacks », *Pro Inno europe News*, 13 novembre 2008

<sup>123</sup> Hélène Fontaine, *Les parcs scientifiques et technologiques en Espagne*, Bulletin du Service pour la science et la technologie, janvier 2003, 12 pages.

avec un remboursement à hauteur de 60 % des coûts internes et 50 % des coûts externes, les entreprises prenant en charge le reste. Ces initiatives ont essaimé dans d'autres régions, sans forcément se généraliser<sup>124</sup>.

### %PIB Régional consacré à la R&D, 2006 (2005 ; 2004)



Source : COTEC 2008

Dans ce contexte, et en appui des actions lancées par les régions espagnoles, une démarche de création de Clusters a été lancée au niveau national, via le programme *Agrupaciones Empresariales Innovadoras* (AEI)<sup>125</sup>. Les AEI sont définis ainsi : « *AEI is an innovative cluster formula, includes enterprises, research centres, technology and knowledge transfer centres and training centres that share a interests in a market or a technology, and are spatially concentrated* »<sup>126</sup>. 171 propositions ont été soumises lors du premier appel d'offres organisé en mars 2007. 60 d'entre-elles ont été acceptées par la DGPYME (Direction générale pour la politique en faveur des PME au sein du ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme espagnol) qui pilote et coordonne l'initiative. L'objectif est avant tout de faire un *mapping* des clusters et de leurs acteurs avec création d'une base de données, et d'un label AEI.

<sup>124</sup> Guy Molénat, *La recherche en catalogne, Ambassade de France en Espagne*, avril 2008, Bulletin du Service pour la science et la technologie, 8 pages, p. 5.

<sup>125</sup> Présentation Joan Trullén, *Innovative Clusters Policy in Spain*, Secretary General of Industry, Ministry of Industry, Tourism and Trade, Stockholm, January, 22-23, 2008.

<sup>126</sup> Présentation Joan Trullén, op. cit.

### Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI)



#### f. Italie

##### *Des fonds spécifiques*

Depuis le début des années 2000, l'Italie s'est attachée à moderniser l'organisation de la R&D et à redynamiser l'aide à l'innovation. Des fonds spécifiques ont ainsi été créés pour soutenir des actions selon leur motivation. Ces instruments comprennent également des fonds d'intervention au plan régional.

Ministère	FONDS
Ministère de l'Instruction, des Universités et de la Recherche (MIUR)	<p><b>FFO</b> : Financement ordinaire des universités selon quatre critères : l'effectif, la productivité éducative ; la qualité scientifique ; l'incitation au changement.</p> <p><b>COFIN</b> : Fonds de recherche universitaire avec incitation à l'évaluation internationale.</p> <p><b>FOE</b> : Financement des organismes publics de recherche ; quatre critères dont actions interdisciplinaires et public-privé.</p> <p><b>PRIN</b> : Financement de projets sur appel de candidature aux Universités avec participation sur leurs fonds pour un pourcentage variable.</p> <p><b>FIRB</b> : Fonds de financement dans la durée de laboratoire publics-privés pour la recherche de base et sur des sujets d'intérêt national.</p> <p><b>FAR</b> : Incitation aux opérations de recherche dans l'industrie.</p>
Ministère de l'Économie et des Finances (MEF)	<p><b>FISR</b> : Actions spécifiques d'intérêt national des ministères (Transports, Environnement, etc.).</p>
Ministère du Développement économique (MSE)	<p><b>FIT</b> : Fonds pour l'innovation technologique dans les entreprises notamment dans le cadre de sa mission de soutien au développement de l'industrie.</p>

Le Fonds pour l'Innovation Technologique (FIT) géré par le ministère du Développement économique (MSE) est destiné aux projets de recherche industrielle appliquée, contrairement au FAR qui soutient les projets de recherche fondamentale quelle que soit la taille des acteurs industriels. Ainsi, pour le FIT, les projets des

entreprises doivent avoir une durée comprise entre 18 mois et 4 ans. Les dépenses admissibles comprennent les charges de personnel, le coût des équipements de recherche, les services de tiers et de consultants ainsi que les études de faisabilité pour les projets émanant des centres de recherche.

Le premier plan national de recherche (PNR) a été publié en 2001, pour la période 2002/2004, puis un second en 2004 pour la période 2005/2007, et ce dans le cadre d'un processus de concertation et de coordination piloté par le Ministère de l'Université et de la Recherche (MIUR). Le dernier PNR identifie un certain nombre d'objectifs stratégiques : la création de centres d'excellence au sein des Universités ; la réorganisation des grands organismes de recherche public<sup>127</sup>, le lancement de grands programmes de recherche et la création de fonds spécifiques, l'adoption de mesures susceptibles de créer un contexte favorable à la mise en réseau des acteurs publics et privés (centres d'excellence, parcs technologiques, districts technologiques). Dans ce cadre, les grands programmes de recherche portent sur les domaines suivants :

- ✓ Santé de l'homme
- ✓ Relance de l'industrie des produits pharmaceutiques et de la chimie fine
- ✓ Nouvelles applications de l'industrie biomédicale
- ✓ Systèmes avancés de production non seulement en mécanique, mais dans les secteurs traditionnels italiens (textile, habillement, instrumentation, etc.)
- ✓ Génomique et applications
- ✓ Développement d'une industrie de moteurs à basse consommation et avec un faible impact sur l'environnement
- ✓ Aéronautique, espace et technologies connexes
- ✓ Matériaux avancés (céramiques en particulier) pour des applications structurales
- ✓ Systèmes innovants de télécommunication à large bande
- ✓ Valorisation de produits dans l'agroalimentaire, sécurité alimentaire avec de nouveaux dispositifs de garantie et de qualité
- ✓ Transports et logistique avancée

Pour ces projets, une première tranche de financement de 1,1 G€ sous forme de prêts à 0,5 % a été débloquée : « Chaque projet doit prévoir la participation conjointe d'entreprises, d'universités et de centres de recherche, avoir un budget compris entre 7,5

---

<sup>127</sup> La recherche publique s'appuie, en plus des universités, sur 34 organismes publics de recherche. Pour la majorité d'entre eux, le ministère de tutelle est le ministère de l'Université et de la Recherche (MUR) ; c'est par exemple le cas du Conseil national de la recherche (CNR), de l'Agence spatiale italienne (ASI), du Centre de recherche aérospatiale (CIRA) et de plusieurs instituts : physique de la matière (INFN), astrophysique (INAF) ou physique nucléaire (INFN). Certains organismes sont placés sous la tutelle d'autres ministères, comme celui de la Santé pour l'Institut supérieur de la santé (ISS), du Développement économique pour l'Institut pour les nouvelles technologies, l'énergie et l'environnement (ENEA) ou de l'Environnement et de la Protection du territoire comme l'Institut central pour la recherche scientifique et technologique appliquée à la mer (ICRAM). Voir Fiche Curie+ Recherche Italie, Ambassade de France en Italie, mai 2008.

et 23 m€ et une durée inférieure à 36 mois, donner des possibilités de formation de haut niveau pour les chercheurs et les techniciens, et surtout – dans l'optique d'applications concrètes des activités de recherche – indiquer les produits potentiels et les possibles dépôts de brevets et créations de marchés »<sup>128</sup>.

Afin de stimuler l'activité d'innovation des entreprises, le gouvernement a également décidé la création d'un nouveau Fonds pour la compétitivité et le développement afin d'appuyer certains projets industriels d'innovation dans des domaines jugés stratégiques<sup>129</sup>. Dénommé FIRST (« Fonds pour les investissements en recherche scientifique et technologique »), il regroupera les fonds actuellement existants auprès du MIUR, en particulier FAR, FIRB et PRIN (destinés aux universités). Le programme FIRST devrait se voir allouer un budget de 960 M€ sur trois ans, qui viendront s'ajouter aux fonds dont le MIUR dispose encore, soit environ 500 M€.

Comme en Espagne, les régions italiennes jouent un rôle important dans le domaine de la R&D et de l'innovation, à travers l'affectation de fonds propres ainsi que la gestion des fonds communautaires.

#### *Les districts technologiques*

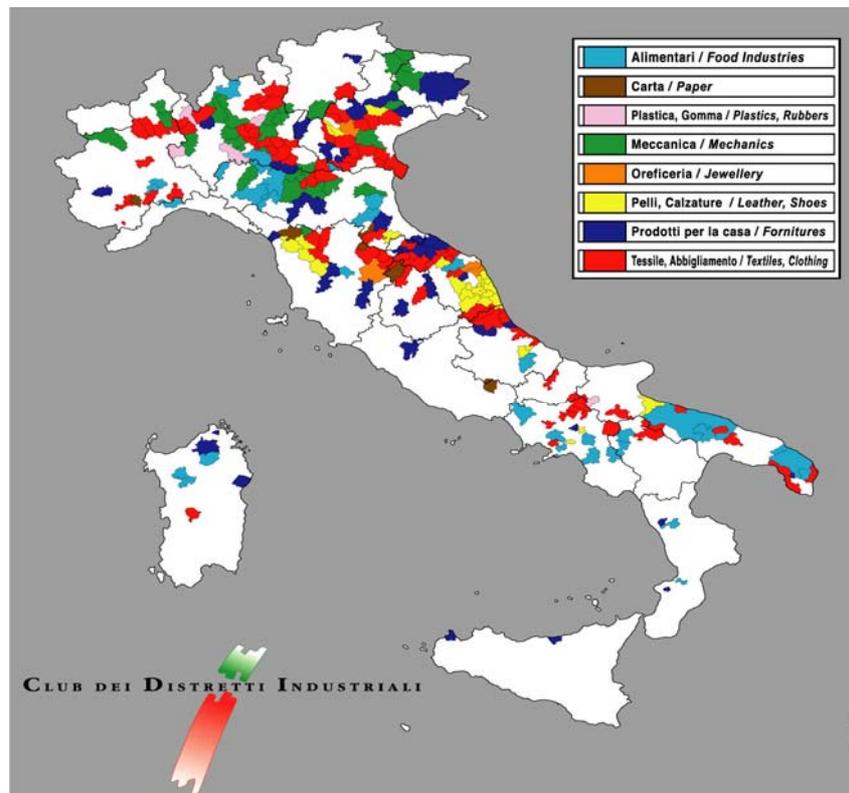
Les régions ont participé au développement de « centres d'excellence » universitaires, conjointement avec le MIUR, et à l'émergence de « parcs technologiques » et « districts industriels » (coopération entre entreprises d'un même secteur). En 2007, l'Institut national de statistiques (ISTAT) a identifié 200 districts industriels qui représentent 90 000 entreprises et plus de 2 millions d'emplois.

---

<sup>128</sup> *Recherche et innovation en Italie : les districts technologiques comme dispositifs de relance*, Ambassade de France en Italie, Service Science et Technologie 1<sup>er</sup> septembre 2005, 54 pages, p. 15.

<sup>129</sup> OCDE, *Science et Innovation* : note par pays : Espagne, 2008, p. 148.

## Districts industriels



On compte une trentaine de « parcs scientifiques et technologiques » (PST), tous initiés grâce aux aides du MIUR et des régions. Ils associent des instituts universitaires, des centres de recherche publics et privés et des entreprises. Ces parcs sont organisés sous forme de consortia ou de sociétés par actions, dont la participation majoritaire est privée. Généralement, les plus dynamiques d'entre eux font partie d'un « District technologique »<sup>130</sup>.

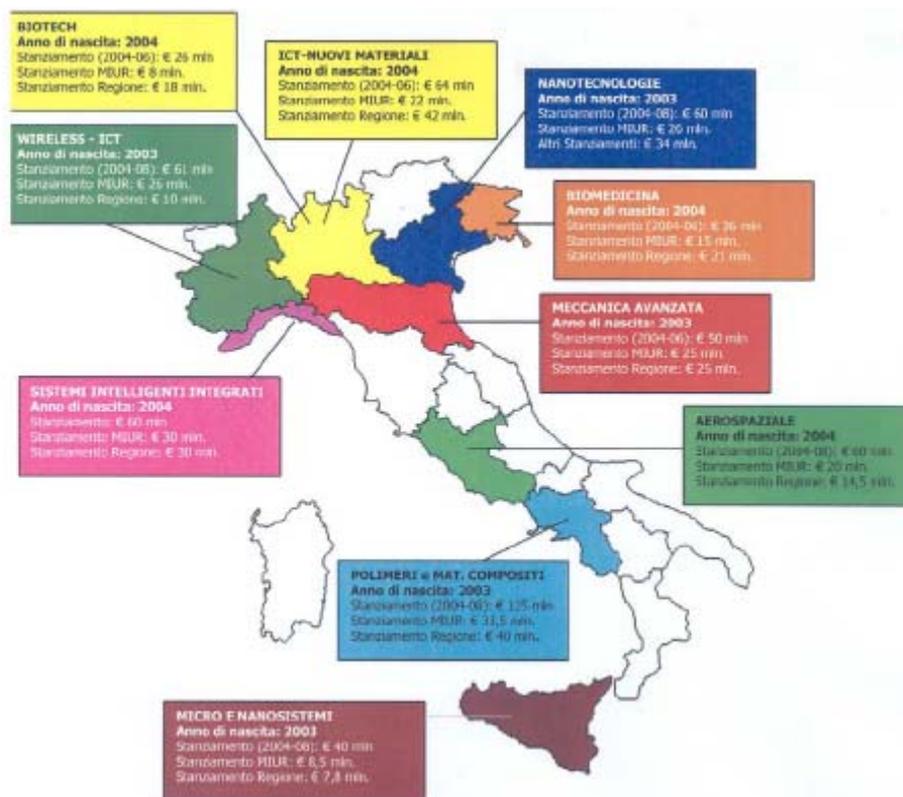
Lancés en 2002 par le MIUR, les « Districts technologiques » visent, d'une part, à rapprocher industries, organismes de recherche et universités, et d'autre part, à optimiser l'allocation de ressources financières et concentrer les moyens selon des choix géographiques et thématiques.

Les districts technologiques italiens se caractérisent « *comme des « agrégats territoriaux » d'activités de haut niveau et contenu technologique, des « hub de l'innovation », de configuration variée selon les régions, rassemblant de grandes et petites entreprises, ainsi que des laboratoires de recherche privés et publics. En outre, ils doivent posséder un fort pouvoir d'attractivité pour les petites et moyennes entreprises qui n'ont pas accès aux résultats de la recherche, mais aussi pour les grandes entreprises étrangères* »<sup>131</sup>.

<sup>130</sup> Recherche et innovation en Italie, op.cit, p. 21.

<sup>131</sup> Recherche et innovation en Italie, op.cit, p. 30.

## Les districts technologiques en Italie (2005)



Ils voient un co-pilotage et un cofinancement MIUR/Régions. Les provinces et les communes peuvent également être associées. Ces districts technologiques sont choisis selon des critères liés au nombre de chercheurs, à la présence de laboratoires publics, aux infrastructures existantes et aux groupes industriels présents. Chaque district développe un thème de recherche et des activités industrielles ciblées. Depuis 2002, le MIUR a lancé trois appels à candidature auprès des régions. En 2005, 11 districts technologiques avaient été approuvés, pour l'essentiel dans le Nord de l'Italie, avec 8 districts, contre 3 dans le Sud<sup>132</sup>. Leur forme juridique varie, association, fondation, ou encore société à responsabilité limitée.

Pour remédier au déséquilibre Nord-Sud, le MIUR et les régions du Sud se sont entendus pour lancer de nouveaux districts, portant ainsi le total à plus de 24 en 2008 parmi lesquels :

- ✓ Piémont (Technologie Wireless)
- ✓ Lombardie (TIC, matériaux avancés, biotechnologie)
- ✓ Trentin Haut Adige (Technologie pour les bâtiments durables)
- ✓ Vénétie (Nanotechnologie)
- ✓ Frioul Vénétie Julienne (Biomédecine moléculaire)

<sup>132</sup> *Le développement des districts technologiques en Italie*, Ambassade de France en Italie, février 2004.

- ✓ Ligurie (Robotique et systèmes intelligents)
- ✓ Emilie-Romagne (Mécanique avancée)
- ✓ Toscane (TIC)
- ✓ Latium (Aérospatial et défense)
- ✓ Ombrie (Bâtiment durable, énergies renouvelables et aménagement du territoire, nano-microtechnologie)
- ✓ Campanie (Matériaux polymères et composites)
- ✓ Pouilles (Mécatronique ; biotechnologie ; Nanosciences, biosciences et sciences de l'information)
- ✓ Calabre (Logistique, restauration des biens culturels)
- ✓ Sardaigne (Biomédecine et technologie de la Santé)
- ✓ Sicile (Agrobiologie et pêche éco-compatible, transports navals commerciaux, micro et nano systèmes)
- ✓ Abruzzes (Sécurité et qualité des aliments)
- ✓ Molise (Innovation agroindustrielle)
- ✓ Basilicate (Technologies innovantes pour la prévention des risques hydrogéologiques)<sup>133</sup>

Pour leur financement, le MIUR utilise deux fonds d'intervention et de soutien : le FIRB et le FAR. Les entreprises sont également mises à contribution. Suivant les cas, le financement est accordé pour une période de trois ou quatre ans, pour un montant allant de 30 M€ à plus de 130 M€. Par exemple, dans le Lazio, pour le district technologique Aérospatial et défense, l'investissement public s'élève à 60 M€ pour la période 2004-2008 réparti ainsi : 30 M€ MIUR, 15 M€ Region Lazio, et 15 M€ CIPE.

Ces districts offrent également un contexte favorable à l'établissement de coopération inter-régions. C'est ainsi qu'en mai 2007<sup>134</sup>, les régions Emilie-Romagne, Lombardie et Piémont ont signé un accord de coopération triennal pour la recherche afin de développer des politiques communes destinées à promouvoir la recherche et l'innovation. L'objectif de cet accord est de promouvoir la recherche industrielle à travers un réseau, constitué d'universités, de centres de recherches et d'entreprises, respectant les conditions requises fixées par les régions. De même, fin 2007, un protocole d'accord a été signé entre les régions de Campanie et Pouilles portant sur la construction d'un unique pôle aérospatial du Mezzogiorno. Les deux régions se sont engagées à investir chacune plus de 100 M€ au cours des quinze prochaines années.

---

<sup>133</sup> *Les Districts technologiques italiens*, AFIRIT, novembre 2006.

<sup>134</sup> « Les régions Emilie-Romagne, Lombardie et Piémont ont signé un accord de coopération pour la recherche », BE Italie, 29 septembre 2007.

### Union européenne et politique de clusters

L'Union européenne soutient les initiatives liées au développement de clusters, par l'intermédiaire de la politique régionale (Fonds structurels, Fonds pour le développement rural, programme PHARE), de la politique des entreprises et de l'industrie (Programme cadre pour l'innovation et la compétitivité), et de la politique de recherche et développement (PCRD, programme Eurêka). Le terme de Cluster est défini ainsi par la Commission : « *Un cluster peut se définir, globalement, comme un groupe d'entreprises, d'opérateurs économiques liés et d'institutions géographiquement proches les uns des autres et ayant atteint une échelle suffisante pour développer une expertise, des services, des ressources, des fournisseurs et des compétences spécialisés. Les politiques en matière de clusters sont conçues et mises en œuvre aux niveaux local, régional et national, en fonction de leur portée et de leur ambition* »<sup>135</sup>.

Afin de faciliter, l'échange d'expériences, le partage des meilleures pratiques et la coopération transnationale dans ce domaine, l'UE a lancé l'Observatoire européen des clusters. D'ici fin 2008, ce dernier devra avoir cartographié l'ensemble des clusters au sein des États membres. Les premiers résultats sont d'ores et déjà communiqués sur un site internet dédié <http://www.clusterobservatory.eu>. Deux autres initiatives PRO INNO Europe et Europe-INNOVA participent de ces actions d'information et de partage des connaissances sur les politiques de recherche et d'innovation des États membres de l'UE. Annuellement, et pays par pays, des rapports spécifiques offrent un bilan des actions publiques et des réformes en cours, ainsi que des analyses statistiques. Ces informations sont en ligne sur le site <http://www.proinno-europe.eu> et <http://www.europe-innova.org>.

En octobre 2008, la Commission a présenté une nouvelle communication, *Vers des clusters de classe mondiale dans l'Union européenne: mise en œuvre d'une stratégie d'innovation élargie*<sup>136</sup>, qui appelle à l'intensification des efforts en vue de faciliter l'émergence de clusters de classe mondiale dans l'UE. Ce texte s'inscrit à la suite de précédentes communications, notamment celles du 13 septembre 2006 *Mettre le savoir en pratique: une stratégie d'innovation élargie pour l'UE* et celle du 4 juillet 2007 *Révision à mi-parcours de la politique industrielle*, qui mettent toutes deux au rang de priorité la promotion de l'innovation, et dans ce cadre le développement des clusters. On peut ainsi lire dans la communication de 2006 « *Les «clusters» contribuent à réduire le fossé entre l'entreprise, la recherche et les ressources, permettant ainsi de mettre plus rapidement le savoir sur le marché. Les clusters qui réussissent favorisent une concurrence intense parallèlement à la coopération. Ils accentuent la productivité, attirent de l'investissement, encouragent la recherche, consolident la base industrielle et développement des produits ou services spécifiques et deviennent un centre de développement de compétences* »<sup>137</sup>.

Lors du Conseil européen de Bruxelles des 13 et 14 mars 2008, les États européens ont souligné qu'il convenait « *de mieux coordonner les efforts visant à améliorer les conditions générales de l'innovation, y compris en renforçant les liens entre le monde scientifique et les entreprises et grâce à des pôles d'exception en matière d'innovation et au développement de pôles et de réseaux régionaux* »<sup>138</sup>.

<sup>135</sup> Communication de la Commission, *Vers des clusters de classe mondiale dans l'Union européenne : mise en œuvre d'une stratégie d'innovation élargie*, 17 octobre 2008, COM (2008) 652.

<sup>136</sup> Communication de la Commission, *Vers des clusters de classe mondiale dans l'Union européenne: mise en œuvre d'une stratégie d'innovation élargie*, 17 octobre 2008, COM(2008) 652 ; Voir le document de travail des services sur « la notion de cluster, les politiques en matière de clusters et leur rôle pour la compétitivité et l'innovation : principaux résultats statistiques et enseignements tirés », SEC(2008)2637.

<sup>137</sup> Communication de la Commission, *Mettre le savoir en pratique: une stratégie d'innovation élargie pour l'UE*, COM/2006/0502 final, p. 8.

<sup>138</sup> Conclusions de la Présidence du Conseil européen de Bruxelles des 13 et 14 mars 2008.

Afin de renforcer l'efficacité des clusters, la Commission propose entre autres dans sa dernière Communication de 2008 :

- ✓ de supprimer les obstacles qui subsistent, notamment ceux qui entravent les flux de connaissances, la mobilité du personnel qualifié ou l'accès au financement transfrontalier ;
- ✓ de mettre en place un groupe politique européen des clusters afin de continuer à explorer des pistes permettant d'aider les États membres à favoriser l'émergence de clusters de classe mondiale ;
- ✓ de continuer à développer l'Observatoire européen des clusters ;
- ✓ de lancer une initiative pilote proposant des programmes de formation et une plateforme de coopération pour les dirigeants de clusters et qui pourrait aider à préparer un label de qualité pour les organisations de clusters, ainsi que de nouvelles formes de soutien aux PME innovantes<sup>139</sup>.

Cette communication s'appuie également sur le «*Mémorandum européen des clusters*» (janvier 2008) élaboré par un groupe de haut niveau présidé par le sénateur Pierre Laffitte dans le cadre de l'*European Cluster Alliance* initiée en 2007 par la Commission Européenne. Ce mémorandum insiste plus particulièrement sur l'établissement de coopérations inter-clusters et sur le rôle des pouvoirs publics dans la stratégie de mise en place de clusters. Le 22 octobre 2008, la Commission européenne a décidé de poursuivre les travaux du groupe de haut niveau en créant une nouvelle structure indépendante de 20 membres chargée de conseiller la Commission et les États membres dans la mise en œuvre de la politique des clusters<sup>140</sup>.

## 2. Soutien spécifique aux secteurs/segments industriels de la défense

Si les industriels travaillant pour le secteur défense sont concernés directement ou indirectement par les mesures de soutien à la R&D et à l'innovation mises en œuvre par les États à destination des entreprises en général, le secteur industriel de la défense bénéficie d'un soutien public spécifique ciblé sur des domaines technologiques jugés stratégiques et points forts des industriels. Les politiques des États étudiés varient selon les orientations de la stratégie de défense et le degré recherché d'autonomie dans le domaine du développement et de la production de technologies défense. Dans un contexte de contraction des budgets d'équipements en Europe, de l'ordre de 4 % en 2009, les États LoI concentrent davantage leurs dépenses de R&D défense, voire les diminuent.

### 2.1. **Financement public de la R&D défense : comparaison des principaux agrégats 2006-2007 (données AED)**

Nous avons pu constater que l'effort de R&D global (DIRD) et l'effort de R&D des entreprises (DIRDE) apparaissaient particulièrement disparates au sein des États LoI. Qu'en est-il dans ce cadre de la part du financement public affecté à la défense ? Là

<sup>139</sup> « De puissants clusters : les piliers de la compétitivité de l'Europe », UE Press, 17 octobre 2008.

<sup>140</sup> Commission Decision of 22 October 2008 setting up a European Cluster Policy Group.

encore, les situations des États LoI divergent, tout en ayant pour certaines d'entre-elles des points communs.

La France est ainsi un des pays de l'OCDE où la part de la DIRD financée par l'État est la plus élevée. Le financement public de la R&D des entreprises bénéficie à hauteur de 80 % à quatre branches : Aéronautique et spatial, Instruments médicaux, de précision et d'optique, Équipement de communication et composants, Machines et équipements. Selon le SESSI « *Ces quatre branches sont le domaine privilégié des grands programmes technologiques (aérospatial mais aussi électronique et nucléaire) et elles sont, en partie, liées à la R&D militaire. En raison de leur importance dans ces secteurs, en particulier dans celui de la construction aéronautique et spatiale, les grandes entreprises (plus de 2 000 salariés) bénéficient de plus des deux tiers des financements publics* »<sup>141</sup>. Cette contribution publique (hors mesures fiscales) s'effectue par plusieurs canaux : les contrats militaires de R&D, (plus des deux tiers du financement public), les grands programmes technologiques civils et les crédits incitatifs des agences et des ministères. Comme le souligne Jean Belin « *les entreprises Défense réalisent en moyenne 61 % de la DIRDE et emploient 57 % des effectifs de R&D [...] elles reçoivent la totalité des financements publics provenant du ministère de la Défense et 72 % des autres financements publics (financements civils). De ce fait les entreprises Défense concentrent 91 % du financement public total [...]* ».

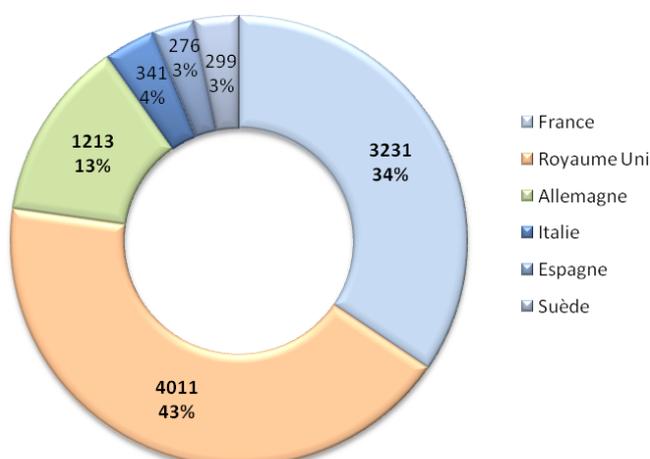
On constate également au Royaume-Uni que la part du financement public affectée à la défense est élevée. En Allemagne et en Suède, la situation est inverse, avec un financement public faible et un autofinancement des entreprises de défense élevé, ces dernières s'appuyant également sur le secteur civil public de recherche. Bien qu'en Italie et en Espagne, les budgets de R&D soient faibles, ces derniers bénéficient de dotations supplémentaires d'autres ministères, dotations d'autant plus importantes que les programmes concernés s'intègrent dans une coopération internationale exigeante en innovation technologique.

### Données AED : Comparaisons des budgets Défense, Équipements, RdD et R&T

M€	Budgets Défense		% GDP		Equipt/R&D		R&D		R&T	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
<b>France</b>	43457	44273	2,43 %	2,34 %	10098	9679	3777	3231	762	814
<b>Royaume Uni</b>	47314	50310	2,50 %	2,49 %	11525	12773	4012	4011	899	895
<b>Allemagne</b>	30366	31090	1,32 %	1,28 %	4733	4805	1035	1213	522	455
<b>Italie</b>	26631	20932	1,81 %	1,36 %	2351	2936	252	341	77	79
<b>Espagne</b>	11506	12219	1,18 %	1,16 %	2544	2644	201	276	104	107
<b>Suède</b>	4295	4528	1,40 %	1,36 %	1425	1599	226	299	140	129

<sup>141</sup> CPCI, *Investissement, R&D et Innovation*, édition 2005.

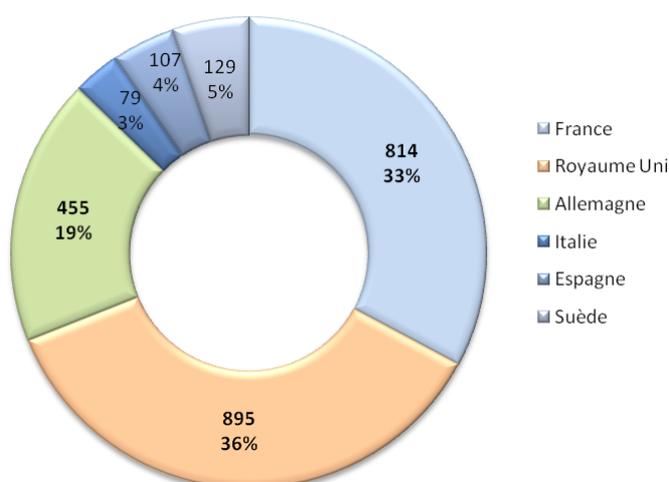
## Comparaison des budgets R&D États LoI



Une comparaison des données budgétaires diffusées par l'AED montre que le Royaume Uni et la France représentent à eux seuls 77 % des dépenses de R&D des États LoI. L'Allemagne apparaît en retrait avec 13 %, mais loin devant l'Italie, l'Espagne et la Suède.

Il est important ici de spécifier que pour l'Espagne et pour l'Italie, le financement des développements de défense n'est pas seulement le fait du ministère de la Défense. En Italie, le ministère du Développement économique (MSE) contribue partiellement voir totalement au financement des opérations de développement dans le cadre des grands programmes de défense, via des subventions. On estime cette contribution à plus de 1 000 M€ en moyenne annuelle. En Espagne, le ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme a mis en place depuis 1996 un système d'avances remboursables qui permet de financer des développements de défense mais également la production. La part de ces crédits est évalué à plus de 1 300 M€ pour 2007.

## Comparaison des budgets R&T États LoI



Cette prédominance du Royaume Uni et de la France se retrouvent également dans le domaine de l'effort public de R&T Défense, totalisant 69 % des dépenses des États LoI. L'écart notamment avec l'Italie et l'Espagne est notable, ces deux pays réalisant chacun moins de 5 % des dépenses de R&T des États LoI.

Que ce soit pour la R&D ou la R&T le Royaume Uni apparaît comme le pays leader en Europe.

## 2.2. **Évolution des financements publics 2008-2009 et principaux modes de soutien**<sup>142</sup>

### 2.2.1. Royaume-Uni

Si le Royaume-Uni est encore loin des objectifs fixés lors du sommet de Lisbonne de l'UE (DIRD égale à 3 % du PIB, dont 1 % pour le financement public et 2 % pour le financement privé), le pays est en tête des États LoI et UE quant au financement public de la R&D défense. La défense représente 26 % des dépenses de R&D du gouvernement. Les dépenses s'effectuent dans l'industrie (80 %), au sein de DSTL (14 %)<sup>143</sup> et des universités ou à l'étranger (8 %). En moyenne annuelle le MoD dépense 2,6 G£ en R&D dont environ 500 M£ en R&T.

Malcolm Chalmers estime dans son rapport *Preparing for the Lean Years* (RUSI, 2009) que sur la période 2010-16, le budget défense devrait connaître une baisse de 10 % à 15 %<sup>144</sup>. Malgré de très fortes contraintes budgétaires, le gouvernement britannique a rappelé qu'il considérait l'innovation comme un des moteurs principaux de sortie de la crise économique et a ainsi annoncé qu'il maintiendrait son niveau d'investissement en science et en technologie. Quentin Davies, *Minister for Defence Equipment and Support*, ajoute « *We have to focus on priorities and retain a balance between research spending and what we spend on recruitment, retention and equipment* »<sup>145</sup>.

Dans ce cadre, le ministère de la Défense britannique a rendu public la dernière version de son document de stratégie « *Defence Technology Plan* ». Ce dernier s'inscrit à la suite de la *Defence Industrial Strategy* (DIS)<sup>146</sup> de 2005 et de la *Defence Technology Strategy* (DTS)<sup>147</sup> publiée en 2006. Avec la DIS, le MoD cible pour la première fois, de manière détaillée les segments d'activités stratégiques qui nécessitent le maintien de capacités industrielles et technologiques sur le sol national, et ce, dans le but de permettre aux armées d'opérer, de gérer et d'adapter, de manière autonome, leurs matériels tout au long de leur vie opérationnelle. En donnant ses priorités sur les dix prochaines années, le MoD entend offrir une meilleure visibilité aux industriels sur leur plan de charge futur. Les principaux fournisseurs des armées britanniques (BAE Systems, Rolls Royce, Agusta Westland, etc.) se sont ainsi vus notifier, sans mise en concurrence, de nombreux contrats de partenariat long terme portant sur la maintenance, la modernisation et le soutien logistique de plates-formes. Ces partenariats participent

---

<sup>142</sup> La rédaction de cette sous-partie s'est appuyée notamment sur l'actualisation de deux rapports : Hélène Masson, Maurice Meunier, Cédric Paulin, Mehdi Bouchenak, *R&D de défense et priorités d'investissement dans les pays de la LoI*, Étude DGA, janvier 2007 ; Hélène Masson, Cédric Paulin, *Perspectives d'évolution de l'industrie d'armement en Europe : de l'intégration renforcée à la définition d'une politique industrielle européenne dans le domaine*, Rapport Chear, 2007.

<sup>143</sup> DSTL : *Defence Scientific and Technical Laboratory*, agence de recherche du ministère de la Défense.

<sup>144</sup> Le budget défense britannique 2009 atteint GBP47.8 billion (avec pensions et opérations) 144. Pour 2010, le budget devrait atteindre GBP45.45 billion, hors opérations, ce qui signifie une baisse en terme réels. « Industry Briefing: Global defence spending enters age of austerity », *Jane's Defence Industry*, 10 août 2009.

<sup>145</sup> « UK MoD defends investment record on research and development », *Jane's Defence Industry*, 27 février 2009.

<sup>146</sup> *Defence Industrial Strategy. Defence White Paper*, Presented to Parliament by the Secretary of State for Defence by Command of Her Majesty, Décembre 2005, 145 pages.

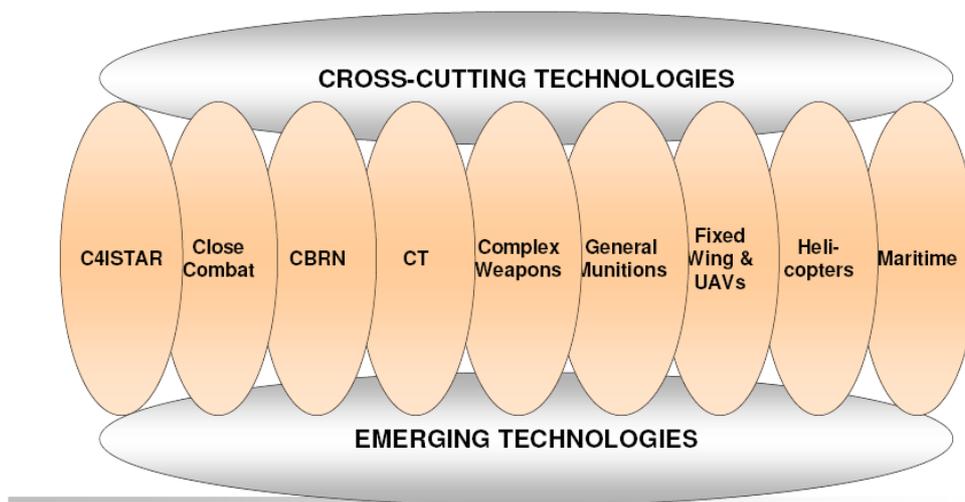
<sup>147</sup> *Defence technology Strategy for the demands of the 21st century*, MoD, Octobre 2006, 185 pages.

de la construction d'une relation privilégiée et directe entre le *prime* et le ministère de la Défense britannique (DE&S)<sup>148</sup>.

Si la DIS mentionne l'importance de la recherche défense (section A5), cet aspect ne fait pas l'objet d'un développement spécifique au même titre que les chapitres sur les secteurs industriels prioritaires. Les représentants des industries de défense ont d'ailleurs critiqué ce manque, comblé un an plus tard avec la parution de la *Defence Technology Strategy* (DTS). La DTS identifiait alors comme priorité absolue la maîtrise de tous les éléments constituant la cryptographie pour protéger les circuits d'informations classifiées. Les autres priorités portaient sur les technologies suivantes :

- ✓ dispositifs portables de détection et d'identification biologique ;
- ✓ architecture de systèmes de systèmes ;
- ✓ techniques radar ;
- ✓ traitement des informations ;
- ✓ développement de l'ingénierie des systèmes ouverts et modulaires ;
- ✓ modélisation et simulation ;
- ✓ technologies GaN ;
- ✓ nouveaux matériaux, notamment pour les structures.

#### La DTS se base sur les secteurs de la DIS



En termes de méthodes, la DTS attire l'attention sur une meilleure combinaison des investissements en R&D entre le MoD et l'industrie, le lancement de concours d'idée, sur l'exemple de la DARPA aux États-Unis, l'importance donnée à la recherche de base pour fonder les innovations technologiques, et l'importance de s'appuyer sur la recherche universitaire pour des projets pilotes significatifs.

---

<sup>148</sup> Voir Hélène Masson, *La réorganisation de l'industrie de défense britannique*, Rapport DAS, 2008.

Paru en février 2009, le *Defence Technology Plan* établit cette fois-ci des objectifs de R&D associés à des systèmes (*Ships and Submarines, Land Equipment, Air and Helicopters, CAISTAR and CBRN, Weapons, Cross Cutting Technologies, Joint Supply Chain*). Le MoD met l'accent sur les technologies émergentes en identifiant plus précisément des domaines d'intérêt et des cadres de coopération pour les entreprises et universités souhaitant travailler avec le gouvernement. 15 *roadmaps* technologiques sont présentées dans les domaines suivants :

- *Micro and nano technologies*
- *Emerging quantum technologies*
- *Advanced electronic and optical materials*
- *Energy and power*
- *High power technologies*
- *Medical advances from biological science*
- *Bio-inspired technologies*
- *Human focussed technology*
- *Future computing*
- *Data and information technologies*
- *System(s) Integration*
- *Autonomy*
- *Communications*
- *Advanced materials*
- *Micro-electronics*



Un volet concerne les technologies à développer dès maintenant pour les besoins futurs des forces armées, en privilégiant les concepts novateurs ou radicaux sur des capacités considérées comme cruciales. Ces « *Capability Visions* » portent sur cinq thèmes : « *Electronics Defeat, Future Protected Vehicle, Novel Air Concept, Reducing Operational Dependency on Fossil Fuels, Reducing the Burden on the Dismounted Soldier* »<sup>149</sup>.

A cette focalisation des dépenses de R&D sur des thèmes spécifiques en lien avec la DIS, s'ajoute une politique de rapprochement avec la recherche civile et le développement de partenariats industries/laboratoires universitaires. La recherche britannique est en effet indissociable de l'enseignement supérieur et de la recherche. Les grands pôles de recherche sont les universités les plus réputées du pays. Ces derniers bénéficient des meilleurs financements. 46 % des dépenses de recherche effectuées par les conseils de recherche<sup>150</sup> sont concentrés dans 10 universités, et 80 % dans 25

---

<sup>149</sup> Protection des systèmes électroniques embarqués contre des attaques, protection future des véhicules terrestres, Nouveaux systèmes aériens comme les drones armés et les micromunitions, Réduction de la dépendance opérationnelle aux combustibles fossiles, Réduction de la charge portée par le fantassin.

<sup>150</sup> Il existe huit *Research Councils* : *Engineering and Physics Science Research Council* (EPSRC), *Medical Research Council* (MRC), *Biotechnology and Biological Sciences Research Council* (BBSRC), *Natural Environment Research Council* (NERC), *Particle Physics and Astronomy Research Council* (PPARC), *Council for the Central Laboratory of the Research Councils* (CCLRC), *Economic and Social Research Council* (ESRC),

d'entre-elles. Ce financement est fondé sur l'excellence des projets et des équipes de recherche. Le MoD souhaite davantage s'appuyer sur le secteur académique, multipliant pour ce faire le financement de projets de recherche associant acteurs académiques et entreprises, et des projets duaux.

- *Defence Technology Centres* (dédiés aux systèmes d'armes) : il s'agit d'une structure formelle souple de collaboration (MoD, Industries, académiques) sur une technologie particulière appliquée à un système d'arme, gérée par un consortium pour une durée de 1 à 3 ans (possibilité de renouvellement de 3 ans). Le MoD assure le financement à hauteur de 5 M£ par an jusqu'à 6 ans et le consortium jusqu'à 50 % en liquidité ou en moyens mis à disposition. Les DTC actuellement lancés portent sur les thèmes facteurs humains (HFI), détection électromagnétique (EMRS), fusion des données et de l'information ((DIF), ingénierie des systèmes et les systèmes intégrés). Le MoD a également reconnu l'intérêt des DTC pour assurer la formation de spécialistes qui pourront alimenter le vivier du MoD comme de l'industrie.
- les *Towers of Excellence* (dédiées aux nouvelles technologies et créées au niveau au niveau des sous-systèmes) doivent correspondre à des thèmes pour lesquels le MoD entend posséder une maîtrise technologique complète. Les ToE sont confiées à l'industrie, qui s'appuie sur des laboratoires civils. Au sein d'une ToE, le MoD finance à 100 % les technologies « communes » (c'est-à-dire indépendantes de l'application finale) et les résultats sont accessibles à l'ensemble des participants à la ToE. Les travaux spécifiques à une application sont financés par l'industrie.
- *Joint Grants Scheme* : Un fonds commun *Research Councils* /MoD prend en charge des recherches ponctuelles sur des sujets duaux (réduction des signatures, détecteurs et dispositifs, les matériaux intelligents, les lasers et les plasmas, le traitement des signaux et des informations, les nanotechnologies, la biotechnologie, les biomatériaux)
- *Competition of Ideas* : cette initiative doit stimuler la recherche industrielle et académique. Suite à un appel d'offre, les projets de recherche retenues sont financées à 100 % par le MoD (à hauteur de 10 M£ par an), sur une période d'un an. L'ensemble des acteurs de la recherche sont appelés à soumettre leurs propositions (grands groupes, PME, universités, etc.). Depuis son lancement fin 2006, 66 projets ont ainsi été financés.
- En 2008, le MoD a créé le *Center for Defence Enterprise*, présenté comme le point de contact unique « *for anyone with a disruptive technology, new process or innovation* ». Les participants soumettent leur proposition de contrat de recherche sur le site internet de l'organisme, et le CDE s'engage en 15 jours à traiter la demande. Si la proposition est retenue, l'équipe pourra bénéficier d'un financement, du soutien des ingénieurs et scientifiques de la défense, et de moyens de tests et d'essais, d'action de promotion auprès des décideurs et des grands maîtres d'œuvre.

---

*Arts and Humanities Research Council* (AHRC); chacun d'entre-eux avec sa gamme de disciplines peut avoir des laboratoires en propre et en qualifie d'autres pour travailler sur les thèmes de son ressort.

- En marge des initiatives mises en place par le MoD, des industriels et des universités ont pu s'engager dans des collaborations présentant une composante militaire. C'est ainsi que Rolls Royce soutient plus de 20 *University Technology Centres* (UTC), implantés dans 15 universités à travers le Royaume-Uni. Ces centres peuvent mener à la fois des recherches à court terme et à long terme. Les trois centres de R&D de BAE Systems au Royaume Uni, les *Advanced Technology Centres* (ATC) ont ainsi tissé un réseau de relations avec des acteurs externes, notamment QinetiQ, DSTL, des universités et des instituts britanniques et américains (par exemple dans le cadre des ToE et des DTC). Dans le domaine de l'ingénierie Système, BAE Systems s'appuie sur le SEIC (*Systems Engineering Innovation Centre*), un centre basé à Loughborough et dédié à la recherche, à l'enseignement et au transfert de connaissances entre BAE Systems, l'université de Loughborough et le gouvernement britannique. Cette initiative est soutenue par l'agence de développement de la région East Midlands (EMDA).

Par ailleurs, le MoD privilégie le lancement de démonstrateurs technologiques pour soutenir les activités des bureaux d'études positionnés sur des segments jugés stratégiques. Le meilleur exemple en est donné par le TDP Taranis, initié le 7 décembre 2006. Le MoD a désigné BAE Systems responsable de ce projet portant sur l'étude et le développement d'un démonstrateur d'UAV/UCAV. Il s'inscrit dans le cadre du *Strategic Unmanned Air Vehicle (Experimental) Programme* [SUAV(E)] du MoD. Le contrat d'une durée de quatre ans s'élève à 124 M£. BAE Systems mène un consortium composé de Rolls-Royce, Smiths Aerospace et QinetiQ. Pour les autorités britanniques, le projet Taranis est le gage de pouvoir décider, en toute connaissance de cause en 2010-2015, de la stratégie à adopter pour les systèmes de combat aérien, avions pilotés et/ou avions non pilotés. Il doit permettre aux industriels de maintenir leurs compétences dans le domaine des technologies critiques liées aux systèmes de mission, aux senseurs Électro-optiques (EO), au radar, à l'*Electronic Support Measures* (ESM) et au *Defensive Aids Systems* (DAS). En juillet 2008, BAE Systems a également été sélectionné en partenariat avec Rolls Royce pour conduire le TDP Mantis sur le segment des drones MALE.

En outre, la coopération internationale dans le domaine de la recherche est jugée primordiale par le MoD. Si certains TDP sont « *UK Technology only* » (comme *Taranis*), le Royaume Uni a ciblé les pays avec lesquels coopérer en priorité, avec aux premiers rangs les États-Unis, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Canada, suivis des États LoI. La part du budget défense dédié aux travaux de recherche menés avec les États-Unis apparaît sans commune mesure avec celle dédiée aux coopérations européennes, malgré les difficultés rencontrées dans le domaine des transferts de technologie (règles ITAR) notamment dans le cadre du programme américain d'avions de combat F35. La signature d'un accord cadre majeur entre le MoD (RAO) et l'*Army Research Laboratory*, intitulé « *International Technology Alliance* », vise à créer un contexte favorable aux coopérations industrielles et technologiques transatlantiques, et dans une première phase, à renforcer la coopération R&D dans les domaines jugés stratégiques pour le NCW (les réseaux, les systèmes de sécurité, les traitements et envois de l'information sans fils et la décentralisation de la prise de décision ; Le montant des financements accordés devrait atteindre 135 m\$ sur 10 ans). Pour le Chief Scientific Adviser britannique « *The award of the International Technology Alliance is excellent news, and will help to break down barriers to cooperation in UK-U.S. defense*

*technology sharing. The ITA concept has taken the best features of the MoD's Defence Technology Centres and the U.S. Army's Collaborative Technology Alliances, and applied them internationally".*

C'est également sur le modèle des DTC, que le Royaume Uni a lancé le concept bilatéral d'ITP (*Innovation & Technology Partnership*) mis en œuvre pour la première fois avec la France en décembre 2007 dans le domaine des matériaux et des composants pour missiles (MCM ITP). Cet ITP vise à identifier les besoins capacitaires communs, ainsi qu'à défricher et structurer entre les deux pays les technologies émergentes permettant de répondre à ces besoins. Les gouvernements français et britannique injecteront dans ces travaux un flux annuel de 7 M€ abondé d'autant par les industriels. D'une durée initiale de trois ans, cet accord pourra être porté à cinq ans. Le programme porte sur des travaux de recherche relatifs aux missiles du futur, découpé en huit domaines : système, autodirecteurs électromagnétiques, autodirecteurs électro-optiques, propulsion aérobie, propulsion solide, létalité, dispositifs de mise à feu, composants mécaniques et électroniques<sup>151</sup>. MBDA mène un consortium d'entreprises françaises et britanniques, comprenant Thales Systèmes Aéroportés, Thales Missile Electronics, Microturbo, Selex, Roxel, QinetiQ et Nexter Munitions, et devra assurer la coordination et la réalisation des travaux de recherche pour le Royaume-Uni et la France<sup>152</sup>.

	Domain	Domain Lead	Nationality
1	System level studies	MBDA	UK
2	Sensor studies – RF	THALES	FR
3	Sensor studies – IR	SELEX	UK
4	Rocket propulsion	ROXEL	FR
5	Turbo propulsion	MICROTURBO	FR
6	Warheads	QINETIQ (+ NEXTER)	UK
7	Fuzes and SAUs	THALES	UK
8	Materials and electronics	MBDA	FR

L'ITP implique également des universités, des centres de recherche et des PME. Une telle initiative devra permettre aux deux pays de réaliser des économies d'échelles substantielles en fédérant les efforts de recherche. Pour le délégué général pour l'armement et son homologue britannique « *Les deux gouvernements ont reconnu la nécessité de poursuivre les travaux sur les technologies émergentes et l'importance de construire en commun les bases des futures capacités franco-britanniques en matière de missiles. L'annonce d'aujourd'hui souligne notre engagement à progresser dans cette voie, en établissant un nouveau mode de coopération entre nos deux pays et l'industrie. Ce « PTI missile » constitue un nouveau modèle pour la recherche de défense* »<sup>153</sup>.

Les résultats des travaux de recherche sur les différents thèmes de ce secteur sensible de la défense ont été présentés à l'occasion de la conférence MCM ITP tenue à Lille en juin 2009. Cette première conférence a permis aux deux pays de partager les résultats de

<sup>151</sup> « Les missiles de demain s'élaborent aujourd'hui », *Vector Magazine*, avril 2008, p. 27.

<sup>152</sup> « MBDA va piloter les recherches sur les missiles du futur dans le cadre d'un programme technologique conjoint franco-britannique », *Communiqué MBDA*, 20 décembre 2007.

<sup>153</sup> « La France et le Royaume-Uni lancent un nouveau partenariat sur les futures technologies de missiles », *Communiqué DGA*, 2008.

leurs recherches avancées et leurs aspirations à des avancées technologiques dans des domaines tels que le guidage coopératif de missiles multiples, les antennes actives miniaturisées utilisant la technologie des microsystèmes électromécaniques (MEMS), la fluorescence UV pour la discrimination des cibles, les autodirecteurs à double mode, la modulation de poussée dans les moteurs-fusées, les charges militaires à effets modulaires et les matériaux intelligents pour « morphing », c'est-à-dire la déformation continue des gouvernes aérodynamiques. Commentant les résultats de cette première année d'activité des équipes MCM / ITP, Steve Wadey, *Executive Group Director Technical et Managing Director* de MBDA UK, a déclaré : « *Le MCM ITP apporte d'importants avantages à nos clients, tant en France qu'au Royaume-Uni, en développant et amenant à maturité toute une série de technologies nouvelles et émergentes liées au domaine des missiles. Outre ces technologies, l'ITP commence à dessiner l'orientation de notre prochaine génération de programmes de missiles coopératifs en Europe. Le fait que MBDA ait été placé à la tête d'un programme de recherche aussi sensible que le MCM ITP constitue une reconnaissance supplémentaire du travail que nous avons déjà accompli et des résultats obtenus dans le cadre de différents programmes en coopération tels que le Storm Shadow / SCALP, PAAMS, Aster et Meteor* ».

### 2.2.2. France

Dans le cadre d'une harmonisation des données « recherche et technologie » avec l'AED et les États européens, et suite à la mise en œuvre de la loi organique relative aux lois de finances au ministère de la Défense, l'agrégat « dépenses de recherche et technologie » rassemblent désormais :

- les actions relatives au « maintien des capacités technologiques »
  - l'effort de recherche technologique : études amont (études amont contractualisées proprement dites et bourses de thèse), subventions d'études et d'investissement à l'ONERA et subvention à l'Institut franco-allemand de Saint Louis (ISL)
  - subventions aux laboratoires des écoles de la DGA (X, ENSTA, ENSIETA, ISAé), y compris l'École polytechnique, en études et investissements, actions en faveur des PME-PMI et bourses
- la subvention de fonctionnement de l'ONERA.

L'agrégat « recherche et technologie » est intégré au sein d'un agrégat plus large dénommé « études de défense », qui intègre notamment les crédits de recherche et technologie du CEA, les études à caractère opérationnel ou technico-opérationnel (EOTO) et les études prospectives et stratégiques (EPS), ainsi que la contribution au Budget civil de recherche et développement (BCRD), au titre de la recherche duale<sup>154</sup>.

---

<sup>154</sup> Les dotations affectées à la recherche duale se sont stabilisées en 2008 et 2009 autour de 200 millions d'euros, dont 165 M€ destinés au CNES (recherches aérospatiales) et 35 M€ au CEA (protection NRBC, les techniques de l'information et la communication, les techniques de détection et les nouvelles sources d'énergie).

### Évolution des nouveaux agrégats « recherche et technologie » et « études de défense »

<i>Crédits de paiement votés en LFI, en millions d'euros</i>	2007	2008	2009
Études amont	637,1	644,6	660,1
<i>paiements</i>	656,8		
Effort de recherche et technologie	723,5	731,9	747,4
<i>paiements</i>	743,2		
Maintien des capacités Technologiques	744,8	755,0	770,5
<i>paiements</i>	762,9		
<b>Recherche et Technologie</b>	<b>795,2</b>	<b>805,4</b>	<b>821,0</b>
<i>paiements</i>	813,4		
<b>Etudes de défense</b>	<b>1 451,4</b>	<b>1 476,7</b>	<b>1 571,3</b>
<i>paiements</i>	1 462,8		

Globalement, on constate que les évolutions des dépenses de R&T se caractérisent par un redressement depuis 2005, destiné à compenser un certain retard, une stabilité des dépenses au cours des années 2006 et 2008 et une progression de 6,4 % en 2009. Cette augmentation résulte pour l'essentiel des crédits d'études amont nucléaires (au sein des « Études de défense », 38 % des crédits sont affectés au domaine nucléaire). Si l'on ajoute l'agrégat développement aux « études de défense », le montant total R&D atteint 3 500 M€ en 2007.

Les crédits d'études amont apparaissent en dessous de la barre des 700 M€ fixée comme objectif en fin de loi de programmation militaire. Or les industriels de la défense estiment à 1 milliard d'euros par an le niveau nécessaire à la pérennisation des capacités technologiques. A noter cependant que le volet « Défense » du Plan de relance de l'économie prévoit qu'entre 2009 et 2010, 1,2 G€ seront consacrés aux équipements, 200 M€ au MCO et 110 M€ aux paiements sur les études amonts.

Ces crédits d'études amont sont focalisés sur des domaines spécifiques. Leurs orientations suivent le Plan prospectif à 30 ans (PP 30) et le modèle des capacités technologiques. Ces documents identifient notamment des retards dans plusieurs domaines : l'observation et les télécommunications spatiales ; le guidage et la navigation de précision ; la défense antimissile balistique à longue portée (interception exo-atmosphérique) ; les avions de combat ; l'architecture et la sécurité des systèmes d'information. Par ailleurs, ces travaux de prospective soulignent qu'un rattrapage pourrait devenir problématique pour ce qui concerne les composants hyperfréquences de puissance, les micro-systèmes électro-mécaniques, les technologies radars à dominante numérique, les sources laser embarquées de moyenne et haute énergie, certains aspects des biotechnologies et la lutte informatique défensive<sup>155</sup>.

Par ailleurs, le *Livre blanc sur la défense et la sécurité* détaille les priorités technologiques et industrielles découlant des objectifs stratégiques de la sécurité nationale à horizon 2025, détaillées en première partie de ce rapport. Suite à ces grandes orientations, la loi de programmation militaire 2009-2014 établit que les études de

<sup>155</sup> Avis présenté au nom de la commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées sur le projet de loi de finances pour 2007, TOME VIII Défense, par M. Didier BOULAUD, Sénateur, 23 novembre 2006.

défense hors dissuasion représenteront une enveloppe de 5,25 G€ sur six années, soit 875 M€ par an. Les principales priorités par grandes fonctions stratégiques sont :

<b>Maintien de la crédibilité de la dissuasion</b>	démarrage des études du futur moyen océanique de dissuasion et adaptation des vecteurs balistiques et aérobies à l'évolution de la menace
<b>Maîtrise des technologies pour la connaissance et l'anticipation</b>	renseignement spatial, surveillance, exploitation du renseignement, charges utiles pour le renseignement spatial et tactique, opérations en réseaux, lutte informatique, technologies militaires de surveillance de l'espace et de radio logicielle
<b>Poursuite de l'effort technologique pour la protection</b>	surveillance des espaces nationaux, interception de cibles furtives, défense NRBC, soutien santé et protection des systèmes informatiques
<b>Maintien de l'effort pour l'intervention</b>	protection des forces, adaptation des systèmes d'armes aux menaces asymétriques, maintien de la capacité à frapper dans la profondeur, aviation de combat, technologies des missiles complexes et des munitions de précision
<b>Prévention</b>	maîtrise de l'énergie, impact des systèmes sur l'environnement

Alors que la phase de développement de nombreux grands programmes s'achève, une politique de maintien des compétences industrielles et technologiques critiques est mise en œuvre, par l'intermédiaire du lancement de démonstrateurs technologiques. Sur la période 2008-2010, la programmation des études amont prévoit la poursuite ou le lancement de 35 démonstrateurs (31 poursuites et 4 démarrages). Les priorités des Études amont portent sur les mises en réseau des systèmes d'armes, la protection des forces en opérations, la conception des systèmes aériens futurs, la surveillance du sol et renseignement, la maîtrise de la dissuasion et la préparation des futurs programmes spatiaux, et ce dans un contexte réaffirmé de synergie avec la recherche civile (programme 191 « Recherche duale », ANR, pôle de compétitivité, etc.) et d'ouverture à la coopération européenne. Pour l'année 2007, les études amont se sont réparties entre la R&T de base (15 %), les études technologiques (50 %) et les démonstrateurs technologiques (35 %), soit 700 PEA contractualisés à hauteur de 90 % auprès des grandes entreprises de défense (et 15 % en coopération internationale). Ainsi les démonstrateurs technologiques doivent permettre de focaliser les coopérations étatiques et industrielles, et en l'absence de programme d'armement, offrir une possibilité d'entretien des compétences à moindre frais dans des secteurs stratégiques.

### Principaux démonstrateurs

- démonstrateur de partie haute pour le missile balistique **M51**
- démonstrateur de drone de combat **Neuron**<sup>156</sup>

<sup>156</sup> Le contrat industriel s'élève à 410 millions d'euros hors taxes, la part française s'établissant à 252 millions d'euros TTC ; le premier vol du démonstrateur est prévu en 2011.

- démonstrateur d'alerte spatiale **Spirale**<sup>157</sup>
- démonstrateur d'écoute Comint **Essaim**, destiné à détecter les émissions de télécommunications civiles et militaires<sup>158</sup>
- démonstrateur de système d'écoute électromagnétique (Elint) spatial **Elisa**, destiné à démontrer la faisabilité de la détection d'émetteurs radars depuis l'espace, en vue d'un futur programme opérationnel<sup>159</sup>
- démonstrateur de **radar M3R** de trajectographie et de désignation (défense antimissiles)
- démonstrateur **Prométhée**, destiné à préparer la succession du missile ASMP-A
- démonstrateur de bulle opérationnelle aéroterrestre (**BOA**)<sup>160</sup>
- démonstrateur de radio logicielle haut débit **Essor** destiné à préparer de futurs moyens radio tactiques et interopérables<sup>161</sup>
- démonstrateur de **radar à antenne active**, destiné à améliorer la portée de détection des radars des avions de combat et à réduire leur coût de maintenance<sup>162</sup>

En outre, afin de favoriser l'innovation technologique et préparer les capacités à long terme une mission pour la recherche et l'innovation scientifique (MRIS) a été créée en 2005 au sein de la DGA (D4S). La MRIS a pour mission de renforcer l'action de recherche de la défense dans le domaine des sciences et technologies de base. Neuf domaines scientifiques ont été identifiés comme prioritaires pour le lancement de projets de recherche exploratoires et d'innovation (REI) :

- Informatique, automatique, traitement du signal
- Physique et mécanique des fluides et des solides
- Ondes et phénomènes associés

---

<sup>157</sup> En cours de réalisation depuis 2004, destiné à l'acquisition en orbite de signatures de fond de Terre en vue de spécifier, ultérieurement, un système opérationnel dont la mission sera la détection, depuis l'espace, des missiles balistiques en phase propulsée : le lancement des 2 microsattellites sur Ariane 5 (en passagers d'un satellite civil), initialement prévu en 2008, est repoussé au début de 2009, pour une exploitation des données sur 18 mois ; le contrat s'établit à 156 millions d'euros sur cinq ans .

<sup>158</sup> L'essaim de 4 microsattellites a été lancé fin 2004 en passager d'Helios 2A ; les satellites étant toujours en service opérationnel, un marché complémentaire devait être notifié cette année pour continuer et améliorer l'exploitation.

<sup>159</sup> Le lancement de 4 microsattellites est prévu en 2010 en passagers du satellite d'observation Pléiades ; le programme, lancé en janvier 2006, représente un coût total de 124,3 millions d'euros.

<sup>160</sup> Et dont les travaux ont débuté en décembre 2005, et qui est destiné à préparer un futur système de contact aéroterrestre mettant en réseau l'ensemble des systèmes d'armes intervenant dans le combat de contact (fantassins, blindés, moyens du génie, appuis feux, hélicoptères, drones, robots terrestres) ; le coût total est de 144 millions d'euros sur 7 ans.

<sup>161</sup> Coût total : 133,3 millions d'euros sur 7 ans.

<sup>162</sup> Lancé en septembre 2004, la réalisation de ce démonstrateur représente 95 millions d'euros sur cinq ans.

- Électronique
- Optique et photonique
- Matériaux et chimie
- Biologie
- Facteurs Humains
- Environnement et géosciences

La MRIS doit participer au développement de synergies entre laboratoires académiques et industriels, suivant en cela les actions entreprises au Royaume-Uni et en Allemagne. Les industriels français travaillant pour la défense déplorent en effet la difficulté à coopérer avec les structures de recherche publique civile et universitaires, d'où l'action de la MRIS et le développement de recherche sur projet menés en partenariat (ANR, pôle, UE).

Mais, selon le DGA, « *Les crédits de la recherche s'élèveront, en 2009, à 647 millions d'euros en crédits de paiement et augmenteront constamment pour atteindre 721 millions en 2014. Cette somme ne sera pas suffisante pour couvrir tous les besoins et nous examinons précisément ce que nous devons faire dans certains domaines, en particulier en ce qui concerne les équipements électroniques aéroportés qu'il s'agisse des radars ou des contre-mesures électroniques. Pour ce qui est de l'abandon de certaines opérations faute de crédits, aucune liste ne peut être arrêtée, beaucoup d'éléments étant liés à l'état de la coopération bilatérale avec le Royaume-Uni. En l'absence de partenariat, nous devons faire des choix douloureux* »<sup>163</sup>. Le plan de relance accorde cependant 110 millions d'euros supplémentaires aux dépenses de recherche et technologie. Laurent Collet-Billon se montre optimiste pour le futur de la coopération entre la France et le Royaume Uni : « *le Royaume-Uni n'est pas en mesure de procéder à un plan de relance grâce aux industries de défense, beaucoup des capacités productives ayant été délocalisées. Face à cette difficulté, ils cherchent à se réindustrialiser et sont pour cela très volontaristes en matière de coopération* »<sup>164</sup>.

### 2.2.3. Allemagne

Avec moins de 20 % des dépenses de recherche défense des États LoI, l'Allemagne apparaît très en retrait par rapport à la France et au Royaume-Uni. La R&D de défense s'appuie pour l'essentiel sur les institutions nationales de recherche pour la R&T, directement ou indirectement par le canal de l'industrie (grands maîtres d'œuvre et tissu dense de PME à haute valeur ajoutée) qui a des relations structurellement et traditionnellement très suivies avec le secteur de la recherche.

Malgré la crise économique, le budget défense 2009 connaît une légère augmentation par rapport au budget 2008, atteignant 31 G€<sup>165</sup> contre 29,5 G€ l'année précédente, avec

---

<sup>163</sup> Commission de la défense nationale et des forces armées, mercredi 14 janvier 2009, Audition de M. Laurent Collet-Billon, délégué général pour l'armement, dans le cadre du projet de loi (n° 1216) relatif à la programmation militaire pour les années 2009 à 2014.

<sup>164</sup> Commission de la défense nationale et des forces armées, mercredi 14 janvier 2009, op.cit.

<sup>165</sup> « German government approves 2010 defence budget », *Jane's Defence Weekly*, 25 juin 2009;

une stabilisation prévue en 2010. Les dépenses d'équipements représentent 7,6 G€ soit environ 24,3 % du budget. Les dépenses de R&D s'élèvent à 1.16 G€ dont environ 500 M€ en R&T. Dans le cadre d'un plan de relance de l'économie de 50 G€, le gouvernement allemand envisage d'accélérer 16 contrats d'acquisitions, pour un montant de 500 M€ (dont 250 M€ pour l'acquisition de nouvelles capacités<sup>166</sup>).

Au sein du budget défense, le poste « R&T, développement et essais » (recherche, technologie, développements, essais, subventions et investissements dans les centres de recherche de défense) comprend des contrats à passer aux entreprises par les entités compétentes de la *Bundeswehr* (le BWB pour la R&T et les développements notamment) et les lignes de subvention (de fonctionnement et d'investissement) constituant le financement de base des centres de recherche hors *Bundeswehr* mais financés en tout ou en partie par elle (centre allemand de la recherche aérospatiale DLR<sup>167</sup>, Fraunhofer<sup>168</sup>, FGAN et Institut de St Louis).

Le BMVg a annoncé que les crédits de R&D devraient augmenter légèrement jusqu'en 2008 puis connaître une nette décroissance à horizon 2011, atteignant à 0.84 M€ Il est vrai que le poids du financement de l'acquisition de grandes plateformes sur le segment aéronautique (Eurofighter Tranche 3A, A400M, Satellite SAR-Lupe, hélicoptères NH 90 et Tigre, missiles MEADS et Meteor) laisse peu de place au financement d'autres projets. Confronté à une limitation des ressources budgétaires, le BMVg a dès lors réorienté sa stratégie dans le domaine de la recherche selon les axes suivants : choix des technologies à soutenir en fonction de leur potentiel d'innovation, concentration des ressources en les orientant selon les besoins, maintien des compétences nationales au niveau des systèmes, soutien aux capacités industrielles clés en tenant compte des critères de sécurité. Les thèmes majeurs de la R&D de défense sont orientés selon le profil capacitaire de la *Bundeswehr* présenté dans le document de planification capacitaire à moyen et long terme, le *Bundeswehr Plan* (horizon 5 ans). Les domaines clés sont : le commandement, la collecte de l'information et la reconnaissance, la mobilité, le soutien et la durabilité, l'efficacité en opération, la survivabilité et la protection.

L'objectif est désormais de favoriser la préparation des technologies Système dans l'industrie, en passant par des démonstrateurs « génériques ». La tendance est donc de laisser les pré-développements à l'initiative des industriels. Le développement d'un matériel n'est engagé uniquement lorsque sont réduits au strict minimum les risques technologiques, économiques et de délais. L'industrie doit être capable, par

---

<sup>166</sup> « German economic stimulus plan boosts MoD procurement strategy », *Jane's Defence Industry*, 6 mars 2009.

<sup>167</sup> *Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt*.

<sup>168</sup> Avec ses cinquante-huit instituts chargés de la promotion et du soutien de la recherche appliquée dans l'économie (voir description en 2.2.), la FhG est un acteur essentiel de la R&D allemande. La FhG, association sans but lucratif, a pour mission de promouvoir la recherche appliquée, en conduisant des projets de recherche propres, ou proposés par les entreprises ou les pouvoirs publics : son objet est de favoriser le transfert des résultats de ses travaux et de ceux du monde de la recherche amont en lui donnant un contenu assimilable en aval. Les huit domaines sectoriels, dont cinq (soulignés) intéressent la défense, concernent : la technologie des matériaux et les composants mécaniques ; les technologies de production et les procédés de fabrication ; les technologies de l'information et de la communication ; la microélectronique et les microsystèmes ; les capteurs, l'instrumentation et les essais ; le génie des procédés ; l'énergie, la santé, l'environnement ; la communication et les études technico-économiques.

autofinancement, partiel ou total, d'apporter la démonstration pratique qu'elle détient la réponse au besoin (au moins au niveau des sous-ensembles). Les services allemands attachent également de l'importance aux recherches de base, d'autant plus duales qu'elles sont plus amont et profitent du système de recherche civile. Les domaines clés privilégiés pour le lancement de démonstrateurs relèvent des segments suivants :

- radars, laser, senseurs IR et électro-optiques
- robotique et systèmes non habités (UAV, UUA, UGV)
- effet des armes et protection contre ces effets
- protection et défense NBC
- systèmes de communication et de commandement
- NCW
- armes de précision

### Principaux systèmes génériques (démonstrateurs technologiques)

<b>Agile UAV in a Network Based Environment</b>	<b>Unmanned/Autonomous Underwater Vehicle</b>	<b>Autonomous Mini Robot Land</b>
Reconnaissance Engagement Effectiveness Communication/Electronic Warfare	Reconnaissance Engagement Effectiveness	Reconnaissance Engagement Effectiveness
<b>System Soldier</b>	<b>Space Based Reconnaissance</b>	<b>Air Transportable Light Armoured Vehicle</b>
Survivability Engagement Effectiveness	Reconnaissance Navigation/Communication	Engagement Effectiveness Survivability
<b>Extended Air Defense</b>	<b>Force Protection</b>	<b>NCW</b>
Survivability Engagement Effectiveness	Survivability	Reconnaissance Engagement Effectiveness

L'objectif des dirigeants allemands est de positionner le plus favorablement possible les leaders industriels dans les secteurs de l'armement naval (TKMS), du terrestre (Rheinmetall et KMW), et de l'aérospatial (EADS et ses filiales, OHB, Diehl BGT). Sur le court et moyen terme, les contrats de développement et de production lancés au cours des années 2000 en national (frigates F-125 et sous-marins U212, programme de véhicules blindés Puma et Boxer, programmes d'UAV et de missiles, programme de constellation de satellites d'imagerie radar SAR-Lupe, programme de système de télécommunications par satellite Satcom Bw2, et satellites radar TerraSAR-X et TanDEM/X ) offrent une certaine visibilité aux sites industriels et centres de recherche des industriels concernés. Mais, pour le BWB, ce sont les derniers contrats à être lancés au niveau national.

Si, comme la France, l'Allemagne est très engagée dans des programmes menés en coopération au niveau européen, en particulier avec les États LoI (programmes A400M, Eurofighter, Tigre, NH90 et Meteor, notamment), le pays est également engagé, mais

dans une moindre mesure, dans des coopérations transatlantiques (programme de drone HALE Eurohawk mené par EADS MAS en coopération avec Northrop Grumman, programme AGS dont EADS MAS est le chef de file, programme MEADS de système tactique de défense antiaérienne au sol en coopération EADS MAS (et MBDA LFK) / Lockheed Martin<sup>169</sup>). Des partenariats industriels et technologiques également prioritaires pour l'Espagne et l'Italie.

#### 2.2.4. Italie et Espagne : entre financements directs et transferts de technologies

##### *Financements Défense et financements complémentaires*

En Espagne, le financement de la R&D de défense demeure du ressort du ministère de la Défense (via la Direction générale de l'armement et du matériel) mais également indirectement du ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme. C'est en effet ce dernier qui assure le financement de la plus grande part des programmes de développement de défense (environ 70 %, soit ~1bn€), par l'intermédiaire d'un système d'avances remboursables. Cela concerne notamment les programmes de sous-marins S-80, et bâtiment de projection stratégique (BAM), les programmes de chars Leopard et Pizarro, A400M, Tigre, missile IRIS T, NH-90 et Eurofighter Tranche 2<sup>170</sup>. On estime ainsi que les 18 principaux programmes d'équipements des forces armées représentent un coût total de 26,7 G€ dont 14,5 G€ financés par le ministère de l'Industrie.

Sur le plan budgétaire, l'Espagne a consenti des efforts importants passant de 5,4 G€ en 1999 à 8,5 G€ en 2008. Mais dans le contexte du plan de réduction des dépenses du gouvernement (EUR1 billion<sup>171</sup>), le budget défense 2009 s'est trouvé amputé de 57 M€ pour atteindre au final 7,89 G€, soit une baisse de 4 % par rapport au budget initialement prévu (8,24 G€). Le processus de modernisation devrait être financé à hauteur de 1,13 G€ en 2009, soit une hausse de 16,5 % par rapport à 2008, dont 173 M€ pour les activités de R&D.

Une contraction du financement défense également à l'œuvre en Italie. En 2009, le budget de la défense italien s'élève à 20,3 G€ contre 21,1 G€ en 2008, soit une diminution de 4 %, conséquences des restrictions financières imposées par le décret-loi n° 112 du 25 juin 2008 qui impose des coupes budgétaires drastiques aux différents ministères. La « fonction Défense » qui correspond au budget des forces armées s'élève à 14,3 G€, soit une baisse de 6,9 % par rapport à l'année précédente. 51,6 M€ sont destinés à financer la recherche technologique (contre 59 M€ en 2008), comprenant des activités de R&T mais également certains développements de programmes. Toutefois, ces investissements en R&T ne correspondent pas à la réalité de l'effort de recherche de défense. Comme le souligne le SAA Italie : « *l'Italie injecte dans son industrie nationale des sommes sans commune mesure par le biais de dispositions contractuelles sur les acquisitions de matériel (Chaque contrat d'acquisition voit l'insertion d'une clause particulière avec un volet RD qui finance les études souhaitées par l'industriel) ou par les actions de soutien aux entreprises de haute technologie du ministère du*

---

<sup>169</sup> Les entreprises européennes impliquées ont créé la filiale commune Euromeads, qui détient 50 % de MEADS International, aux côtés de l'américain Lockheed Martin

<sup>170</sup> « Spain Defence and Security Report Q3 2009 », *MarketResearch.com*, 7 juillet 2009.

<sup>171</sup> « Spain announces further budget reductions », *Jane's Defence Industry*, 21 mai 2009.

*Développement économique* ». Cette insuffisance initiale de moyens de paiement est donc compensée par un jeu complexe de suppléments exceptionnels ajoutés en cours d'exercice pour un programme déterminé, par des avances remboursables, et par la substitution, dans certaines opérations de développement, de moyens apportés par le ministère du Développement économique (MSE). Si bien, qu'au total, s'agissant des financements complémentaires en investissements, le montant atteint, selon le SAA, 1 810 M€ pour la seule année 2009 (dont plus de 400 M€ pour les activités de recherche). Un analyste de l'Istituto Affari Internazionali évalue de son côté, pour le ministère de la Défense, les dépenses d'acquisition à 2,16 G€ et la R&D à 224 M€, auxquels viennent s'ajouter 800 M€ pour l'acquisition d'équipements et 400 M€ pour la R&D du MDE. La R&D représenterait ainsi un financement total de 624 M€<sup>172</sup>. Le MDE procède à ce financement par le biais de lois spécifiques qui alimentent des programmes particuliers (Eurofighter, FREMM, VBM Freccia 8x8) ou par le biais de lois relatives à une aide financière générale à l'industrie aérospatiale impliquée dans des programmes d'armement (notamment programmes Cosmo-Skymed, Sicral 1B et 2, Forza Nec, EH101, avion d'entraînement M346, drone Neuron, etc). Ainsi, en 2009, le comité interministériel pour le développement de l'industrie, présidé par le MSE avec participations des représentants des ministères des Affaires Étrangères, Défense, Instruction, Université et Recherche, a lancé un plan de 900 M€ d'aides pour l'aéronautique et l'électronique<sup>173</sup>.

Le MSE peut également intervenir pour faciliter des emprunts bancaires pour l'industrie. Pour la R&T, le financement peut donc finalement suivre différents cheminements :

- provenir d'une ligne budgétaire R&D gérée par le ministère de la Défense ;
- faire partie d'une action du ministère du Développement économique où l'industrie s'appuie sur le fonds FIT en marge ou en prélude d'une opération de développement, notamment dans le domaine aérospatial ;
- faire l'objet d'une consultation sur un projet entrant dans la programmation nationale et ouverte par le ministère de la Recherche, le tout à la demande du ministère de la Défense ; le financement se trouve alors dans le fonds FIRS, FIRB ou FAR, suivant le cas.

Devant le manque de transparence de ces aides publiques en Espagne et en Italie, la Commission européenne a lancé plusieurs procédures d'enquête, aboutissant dans certains cas à des demandes de remboursement (ex. chantier naval espagnol Navantia, projets italiens de R&D dans le secteur aéronautique)<sup>174</sup>.

---

<sup>172</sup> « Italy Sheds Light on Supplemental Funds », *Defense News*, 27 avril 2009.

<sup>173</sup> « Parmi les programmes approuvés, on note le programme relatif aux avions d'entraînement militaire à aile fixe, dans lequel des technologies pour le contrôle de vol à quatre canaux ont été ajoutées. On trouve également le projet de réalisation biturbo-hélices tactiques de la famille C27j. Sont aussi prévus des programmes de modélisation électromagnétique comme support de nouvelles plates-formes. Le financement du gouvernement ira enfin au soutien des programmes de développement de technologies, études et production d'avions militaires sans pilotes (drones) qui représentent, selon les experts, un des secteurs de pointe de l'aéronautique du futur ». Voir « De nouveaux financements pour l'Aérospatial », Bulletin ADIT Italie, 22 janvier 2009.

<sup>174</sup> En 2003, la Commission a ouvert une procédure d'examen à l'égard de six projets italiens de R&D dans le secteur aéronautique<sup>174</sup>, financés sous forme de prêts sans intérêts dans le cadre de la loi-cadre italienne sur les

### *Aides régionales*

Dans ces deux pays, les régions jouent un rôle de premier ordre dans le financement de la recherche (aide à la formation, parcs scientifiques, soutien logistique, aides laboratoires mixtes, actions de promotion, etc.) et le développement de clusters rassemblant entreprises/universités/Instituts. Sur le segment, aéronautique, la région de Madrid, le Pays Basque, et l'Andalousie offrent un soutien financier aux entreprises du secteur et participent au développement de zones d'activités spécialisées et clusters/parcs scientifiques, autour d'entreprises comme EADS Casa, Eurocopter, Indra, Sener, ITP, Gamesa Aeronáutica. Le soutien à l'industrie navale espagnole passe désormais davantage par des mesures et des actions régionales, largement tournées vers la Galice<sup>175</sup> (qui regroupait en 2000 plus de 50 % de l'activité navale civile<sup>176</sup>), et portées sur la sous-traitance sinistrées (« *Programa de Consolidacion y Dinamizacion de la Industria Auxiliar Maritima* »<sup>177</sup>).

En Italie, la Lombardie, le Latium et le Piémont sont les régions les plus dynamiques dans le domaine du soutien à l'innovation et à la R&D, soutien structuré notamment au sein des districts technologiques. Cinq régions accueillent ainsi l'ensemble de la filière aéronautique : le Piémont, la Lombardie, le Latium, la Campanie et les Pouilles. Le conglomérat industriel Finmeccanica<sup>178</sup>, qui concentre aujourd'hui la quasi-totalité des activités aéronautiques et d'électronique de défense, et 70 % des activités spatiales en Italie, est un acteur de premier plan au sein de nombreux districts (Torino Wireless, Veneto Nanotech, Etna Valley, aérospatial Latium, les matériaux à Naples, les biotechnologies en Lombardie, et la mécanique en Emilie Romagne), tissant des liens privilégiés avec les universités de Turin, Milan et Naples pour l'aéronautique, Pise dans l'électronique, Gênes et Rome.

### *Participation aux programmes en coopération*

L'Italie et l'Espagne appuient le développement des compétences industrielles et technologiques nationales dans le domaine dans la défense sur la participation de leurs

---

aides d'État en faveur de l'industrie aéronautique, la « *Legge n° 808/85* ». Quatre de ces projets portent sur le développement par Agusta et Alenia d'aéronefs à voilure fixe (MD 11, MD 95, DO 328 EC, DO 328) et deux autres, sur des hélicoptères à usage civil et militaire (A109 X, A109 D/E/F).

<sup>175</sup> « Le cluster de Galice », in *Les pôles de compétitivité*, p. 51.

<sup>176</sup> Missions économiques, Fiche de synthèse n° 36, juin 2006. Navalía 2006, brochure de présentation, p. 3, Caixanova (extrait d'une étude de DUNS, 2000), p. 6.

<sup>177</sup> Manuel Garcia Gordillo, op. cit., pp. 25-28. Ce plan prévoit le développement des capacités technologiques, la diversification et l'internationalisation, de nouveaux modèles de gestion et financiers et des actions de formation.

<sup>178</sup> Finmeccanica coopère avec les organismes de recherche publics, notamment ceux dépendants du MIUR : Agenzia Spaziale Italiana (ASI), le Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA), l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), l'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFN). Le CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali : Centre italien de recherche aérospatiale) a pour objectif de mener des activités de recherche et de développer des technologies de pointe dans les domaines de l'aéronautique et du spatial, afin de soutenir le développement de l'industrie aérospatiale italienne. Il définit et mène à bien le Programme national de recherche aérospatiale (PRORA), sur la base du Programme national de recherche (PNR), du Plan national spatial (PSN) et des besoins exprimés par les secteurs industriels et de recherche. Il se présente sous la forme d'un consortium dont les principaux membres sont l'Agence spatiale italienne (ASI), le Conseil national de la recherche, Alenia, Avio, et la région Campanie. Le Cira travaille également étroitement avec les universités Federico II et La Seconda Università di Napoli, qui comprennent entre autres la Faculté d'ingénierie aérospatiale et l'Académie d'aéronautique.

industries aux grands programmes lancés en coopération. Les gouvernements pèsent ainsi de tout leur poids pour aider leurs industries à bénéficier de transferts de technologie et/ou de charges de travail. Ces accords doivent également favoriser l'internationalisation et l'exportation des produits de leur industrie domestique. Un représentant de l'industrie espagnole soulignait ainsi : « *the Spanish government nurtures niche capabilities through a commitment to offset agreements as part of its procurement decisions. Through such technology-transfer programmes and Spain's involvement in European projects such as the Eurofighter and A400M, Madrid has in recent years been able to re-energise its defence industry. It brought us to a new technological level and gave us new skills, which will enable us to grow and move to new industrial markets* »<sup>179</sup>.

Les deux pays participent ainsi au programme Eurofighter et missile Meteor. L'Espagne est impliqué dans les programmes Helios, Galileo, Pleiade pour le spatial, A400M, Tigre, et drones pour l'aéronautique, Scorpène sur le segment sous-marin et chars de combat Léopard dans le terrestre. L'Italie coopère dans de nombreux programmes avec la France (frégates Fremm et Horizon, systèmes satellitaires Cosmo Skymed, Sicral 2 et Athena-Fidus, MUSIS) et les autres États membres LoI (missile air/air Iris T, NH 90, missiles FSAF et PAAMS, sous marins U212, etc.). Toutefois, le plus important programme mené en coopération reste le programme américain d'avion de combat F35, censé participer au maintien des compétences industrielles et technologiques italiennes sur le segment avion de combat.

### 2.2.5. Suède

Depuis le milieu des années 2000, dans le contexte d'une baisse constante du budget défense, la Suède a orienté sa stratégie de R&D Défense selon les axes suivants :

- concentration des moyens sur des niches technologiques identifiées comme stratégiques ;
- maximisation de la synergie R&D défense et civile (utilisation des technologies COTS) ;
- développement des achats sur étagère sur la scène internationale et limitation des programmes de matériel suédois jugés trop coûteux ;
- priorité donnée aux programmes menés en coopération internationale pour soutenir les domaines d'excellence de l'industrie suédoise.

Une stratégie confirmée aujourd'hui avec l'annonce de nouvelles baisses budgétaires à horizon 2011. En 2008, le budget défense atteignait 4,08 G€ Le projet de loi 2009 a confirmé une réduction du financement dédié aux équipements de 659 MSEK en 2009, 789 MSEK en 2010 et de 1,3 GSEK en 2011.

La R&D défense représente un peu moins de 18 % de l'effort de recherche national, soit environ 300 M€ dont 40 % dédiés à la R&T.

---

<sup>179</sup> « Spain eyes tech gains: the Spanish defence industry », *Jane's Defence Weekly*, 31 octobre 2008.

**Évolution du budget de recherche défense (10 sek=0.974 euros)**  
(m : millions Sek ; M : milliards Sek)

Postes	Résultat 2007	Résultat 2008	Proposition budget 2009	Planifié 2010	Planifié 2011
R&D	1,13 M	948 m	979 m	910 m	1,15 M
FOI	57,8 m	62 m	60,4 m	61,9 m	63,2 m
Coopération industrielle int.	98,5 m	103,6 m	105,4 m	108,2 m	110,6 m

La réalisation des programmes de recherche incombe au FOI<sup>180</sup> (Agence suédoise de recherches de défense) pour la recherche amont (ou les opérations réalisés avec ses moyens), et au FMV<sup>181</sup> (Agence d'acquisition du matériel) pour les développements technologiques qui seront confiées pour l'essentiel à l'industrie, avec appui possible du FOI. Avec l'extension en 2005 de son domaine d'expertise aux technologies duales, l'agence Vinnova<sup>182</sup> participe également au soutien de projets spécifiques en coopération avec le FMV. Par exemple, dans le contexte du processus d'achat des véhicules AMV finlandais Patria, au détriment des SEP suédois développé par BAE Hägglunds, l'entreprise a sollicité un financement à hauteur de 5,5 millions Sek à Vinnova pour développer l'architecture électronique de véhicules hybrides électriques futurs destinés au secteur civil.

Au cours des années 2006/2007, dans le cadre d'un dialogue FMV/Forces armées/FOI/Industries, les principaux domaines clés de R&T ont été listés en prenant en compte les compétences technologiques de niveau mondial des entreprises suédoises<sup>183</sup>, et les liens entre acteurs de la recherche et acteurs industriels. C'est désormais l'approche « *market Focus* » qui prime sur l'approche « *technology focus* » jusqu'ici prédominante. Cette stratégie industrielle et technologique devrait être formalisée au sein d'une « *Defence Industry Strategy* », publiée d'ici fin 2009. Selon Martin Lundmark, chercheur au FOI, les financements étatiques devraient se concentrer sur les

<sup>180</sup> Entité gouvernementale rattachée au ministère de la Défense dont la principale fonction est de réaliser les activités de recherche amont. Le FOI travaille principalement avec les forces armées suédoises (54 % des fonds), le FMV (18 % des fonds), et le ministère de la Défense (15 % des fonds). D'autres instances gouvernementales participent aussi au financement du FOI, comme la *Swedish Emergency Management Agency*, le *National Police Board*, le ministère des Affaires étrangères, etc. Les industriels ne sont pas en reste, comme en témoignent les rapports qu'elle entretient avec Saab, Volvo, Bofors, Eurenco et Ericsson. L'Agence est aussi impliquée au niveau international, par exemple en étant active dans les programmes de recherche européens. Le FOI se concentre sur la recherche liée au C4ISTAR, NBC, guerre électronique, protection, simulation, logiciels.

<sup>181</sup> L'agence d'administration du matériel a pour mission de définir, de développer, d'acquérir et de livrer aux forces armées les matériels dont ils ont besoin. Dans la définition de la R&T, le FMV doit apporter son expertise et sa garantie sur la pertinence des sujets de recherche. Il assure également le maintien en condition opérationnel des matériels, ainsi que l'évaluation et les tests des armements. Il est l'intermédiaire privilégié et exclusif des relations avec les industriels, particulièrement pour la réalisation de technologies de défense ou de démonstrateurs technologiques.

<sup>182</sup> Financement de la recherche pour la création de nouveaux produits/services innovateurs. C'est un organisme de financement d'origine publique dont les fonds s'élèveraient à env. 600 m Sek, avec redistribution aux organismes tels que le FOI pour certains projets.

<sup>183</sup> L'industrie de défense suédoise est structurée autour des groupes suédois SAAB et Volvo Aero, et des filiales du groupe britannique BAE Systems (Bofors et Hägglunds), et de celle du groupe naval allemand TKMS (Kockums).

niches technologiques suivantes : « *Network-based command and control systems, Aircraft, Combat vehicle systems, Short-range combat systems and Unjammable telecommunication systems. Out of these five areas, the 'aircraft' capability (i.e. Gripen) has in government bills and decisions clearly been proven to be prioritized* ». Si la Suède a décidé récemment de cesser de financer le démonstrateur de véhicule blindé SEP développé par BAE Hägglunds, suite à sa non sélection par le Royaume Uni dans le cadre du programme FRES, l'État suédois estime prioritaire le programme d'avion de combat Gripen, soutenant le développement de la dernière génération, le Gripen NG (doté d'un nouveau réacteur dérivé du F404 co-développé par Volvo Aero et GE, d'un radar à antenne active et d'une nouvelle suite avionique), et s'impliquant davantage dans la promotion de l'aéronef à l'exportation. En dehors des systèmes aéronautiques, les technologies liées à la cryptographie et aux contre-mesures électroniques devraient également être soutenues. Pour Martin Lundmark, « *If we speculate on which parts of the Swedish defence industry that in 15 years will have a firm footprint the EDTIB, it will certainly be fixed wing aircraft (fighters and UCAVs); it will probably be armoured fighting vehicles, artillery, NEC and ISTAR related technologies, command and control systems, combat training systems (Saab Training Systems); somewhat less probably submarines (in Thyssen Krupp Marine Systems), artillery systems. Sweden will probably be open and willing to participate in EU based discussions on pan-European solutions for different solutions for centres of Excellence* ».

Le maintien des domaines d'excellence des groupes de défense devra passer par des programmes menés en coopération, notamment avec les pays LoI : « *Cooperation with other countries to share the costs of developing new equipment systems is a necessary precondition if Sweden is to continue to develop military equipment and occupy a strong position in this field. Cooperation here should concentrate on the most important countries as regards the international skills we need for our equipment supply. This mainly concerns the 'six nation cooperation', involving Sweden, Germany, France, Great Britain, Italy and Spain and cooperation with the Nordic countries and the United States* »<sup>184</sup>. Actuellement, la Suède est impliquée dans de nombreux programmes en coopération, dont :

- UCAV Neuron lancé par la France,
- programme de système radar Erieye avec le Brésil,
- programmes de missiles Iris T et Meteor avec des partenaires européens,
- munition Excalibur avec les États-Unis,
- programme *Next-generation Light Anti-tank Weapon* (NLAW) avec le Royaume Uni,
- missile Taurus avec l'Allemagne.

---

<sup>184</sup> « Our Future Defence », op. cit., p. 18.

### **2.3. Points de convergence**

Cette comparaison des politiques publiques en faveur de la recherche et de l'innovation des États LoI met en évidence une convergence des grandes orientations et des instruments destinés à stimuler les activités de R&D des entreprises. Trois principaux points de convergence se dégagent :

- Priorité donnée aux mesures indirectes, avec notamment l'utilisation des incitations fiscales, comme le crédit d'impôt recherche (CIR).
- Concentration des aides directes sur les secteurs stratégiques et les domaines d'excellence de l'industrie domestique, en privilégiant les financements sur projet.
- Promotion des partenariats Entreprises/Universités/Laboratoires de recherche dans une logique géographique et de synergies locales (pôles de compétitivité, clusters, districts technologiques, parcs scientifiques, etc.).

Concernant le soutien à la R&D Défense, et si les ambitions nationales dans ce domaine varient d'un État à l'autre, des points de convergence apparaissent également :

- Développement des synergies avec la recherche civile.
- Politique de démonstrateurs technologiques.
- Coopération internationale privilégiée pour les futures générations d'équipements.

Ci-dessous sont résumés les grands axes de la politique de R&D de défense des États LoI.

## Comparaison de la politique de R&D de Défense des États LoI

	France	Royaume Uni	Allemagne	Espagne	Italie	Suède
<b>Tendances d'évolution des budgets de R&amp;D</b>	<p>Redressement des dépenses de R&amp;T depuis 2005</p> <p>Objectif 1 G€ pour les études amonts ne devraient pas être atteints</p> <p>Volet Défense dans le Plan de relance de l'économie</p>	<p>Leader européen en matière de budgets R&amp;T et R&amp;D de défense</p> <p>Financement stable à horizon 2010/11</p>	<p>En retrait par rapport à la France et au Royaume Uni</p> <p>Nette décroissance à horizon 2011</p> <p>Poids du financement de l'acquisition des grandes plateformes dans le domaine aéronautique</p> <p>Volet Défense dans le Plan de relance de l'économie</p>	<p>Tendance à la baisse</p> <p>Budget défense amputé dans le cadre d'un plan de réduction des dépenses publiques</p> <p>Pour les développements, majorité des financements en provenance du ministère de l'Industrie</p>	<p>Tendance à la baisse</p> <p>Budget défense amputé dans le cadre d'un plan de réduction des dépenses publiques</p> <p>Pour les développements, majorité des financements en provenance du Ministère du développement économique (MDE)</p>	<p>Baisse du budget R&amp;D défense à horizon 2011 puis augmentation</p>
<b>Autofinancement de la R&amp;D par les entreprises</b>	Moyen	Faible	Fort	Faible	Moyen	Fort sur certaines niches
<b>Politique de R&amp;D de Défense</b>	<p>Priorités technologiques et industrielles au sein du Livre blanc sur la défense</p> <p>Importance du domaine nucléaire dans les études amont</p> <p>Effort sur les technologies spatiales</p> <p>Politique de démonstrateurs technologiques</p> <p>Développement de synergies avec la recherche civile</p> <p>Participation Mindef dans les pôles de compétitivité et les projets financés par</p>	<p>Orientations des ressources vers des technologies critiques et émergentes, en lien avec les orientations de la DIS</p> <p>Politique de démonstrateurs technologiques</p> <p>Partenariat long terme avec les principaux fournisseurs des armées</p> <p>Rapprochement Industrie-Université (DTC, ToE, concours d'idées, UTC etc.)</p> <p>Élargissement du concept des DTC à l'international : 1<sup>er</sup> ITP</p>	<p>Concentration des ressources, réduction des risques</p> <p>Tendance à laisser les pré-développements en partie à l'initiative des industriels</p> <p>Maintien des compétences nationales au niveau des systèmes</p> <p>Importance donnée aux recherches de base</p> <p>Industries s'appuient sur le secteur R&amp;D civil</p> <p>Soutien au secteur aérospatial prioritaire</p> <p>Implication des Länders</p>	<p>Effort de R&amp;D vise à répondre présent dans les grands programmes internationaux</p> <p>Faible dépenses de R&amp;T, peu présent sur technologies innovantes par manque de financements</p> <p>Implication des régions pour le soutien à la R&amp;D</p> <p>Maintien des compétences industrielles grâce aux coopérations internationales (transferts de technologies)</p>	<p>Effort de R&amp;D dominé par les grands développements en coopération internationale (notamment dans le domaine aéronautique)</p> <p>Implication des régions pour le soutien à la R&amp;D</p> <p>Soutien au secteur aérospatial et électronique de défense prioritaire</p> <p>Maintien des compétences industrielles grâce aux coopérations internationales</p>	<p>Concentration des moyens sur des niches technologiques</p> <p>Part Développement favorisée (démonstrateurs)</p> <p>Maximisation des synergies civil/défense</p> <p>Approche <i>Market Focus</i> privilégiée</p> <p>Achats sur étagère en augmentation</p> <p>Maintien domaines d'excellence des industriels grâce aux coopérations internationales</p>

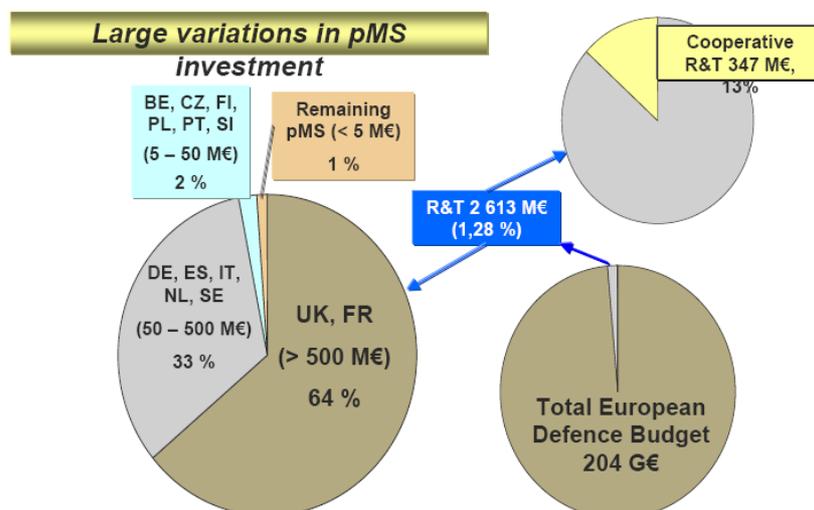
	l'ANR (Sécurité)	avec la France et l'ITA avec États-Unis			(transferts de technologies)	
<b>Coopération internationale</b>	<p>Privilégiée, avec partenaires européens (UE, AED, en bilatéral et multilatéral)</p> <p>Impliquée dans tous les projets AED. Se veut leader</p> <p>Importance de la coopération avec le Royaume Uni</p>	<p>Lien transatlantique fort, mais la porte n'est pas fermée aux coopérations avec les européens pour soutenir certains segments industriels clés (ex : ITP Missiles)</p> <p>Faible implication dans les projets AED</p>	<p>Privilégiée, avec partenaires européens, et le cas échéant en transatlantique</p> <p>Présents dans les projets AED</p>	<p>Prioritaire</p> <p>Présents dans les projets AED</p>	<p>Prioritaire, avec les pays européens et les États-Unis</p> <p>Présents dans les projets AED</p>	<p>Prioritaire</p> <p>Présents dans les projets AED</p>

Il ressort de cette comparaison un axe fort qui est celui de la coopération internationale. Pour l'ensemble des États LoI, il s'agit d'une priorité. On constate d'ailleurs que les projets lancés dans le cadre communautaire et en intergouvernemental se multiplient, signes que les États prennent de plus en plus conscience de l'intérêt de mutualiser les financements dans des domaines clés et porteurs d'innovation, en particulier dans un contexte de réductions des dépenses publiques de défense.

### 3. Dispositifs européens, priorités stratégiques et impact sur le maintien des compétences dans le secteur défense

Les programmes menés en coopération au niveau européen représentent en 2007 environ 19 % de l'ensemble des dépenses d'équipements de défense des États UE, et 13 % des dépenses de R&T (Source AED 2008).

#### Budget dédié R&T par les États européens en 2007



Bien que réduit, ce niveau de financement dédié aux programmes en coopération est en constante augmentation. Confrontés à la baisse des budgets d'équipements de leurs principaux clients étatiques, les industriels de la défense européens se montrent particulièrement actifs dans la recherche de nouvelles sources de financement à même de soutenir leur effort de R&T dans leurs domaines d'excellence et de participer au maintien de l'activité de leurs bureaux d'études. Le 7<sup>ème</sup> PCRD fait ainsi l'objet de toute leur attention ainsi que les projets (au financement plus modeste) lancés par l'Agence européenne de défense (AED).

### 3.1. Principaux instruments communautaires de financement de la recherche : 7<sup>ème</sup> PCRD et programme PERS

#### 3.1.1. Le programme « Coopération »

D'ici 2010, l'Union européenne souhaite parvenir à consacrer 3 % de son PIB à la recherche. Pour y parvenir, l'UE entend fournir un financement direct et susciter des investissements publics et privés supplémentaires dans la recherche. Le bras armé de cette politique est le 7<sup>e</sup> programme-cadre (7<sup>ème</sup> PCRD), principal instrument de financement communautaire de la recherche. Sur la période 2007-2013, ce dernier est en effet doté d'un budget de 50,521 G€ (+ 41 % par rapport au programme précédent), répartis au sein de quatre grands programmes : Coopération, Idées, Personnes et Capacités<sup>369</sup>. La durée moyenne des projets est de 3 à 5 ans. Ces derniers voient la création d'un consortium devant intégrer au moins trois partenaires de trois États membres ou États associés. Il existe trois niveaux de financement de projets. Pour les projets allant de la recherche de base à la validation de concept au niveau composant ou sous-système, le budget alloué se trouve dans une tranche de 5 à 10 M€. Pour les projets de développement et de maturation technologique niveau système, le financement est supérieur à 50 M€. Un budget supérieur à 100 M€ peut être accordé à des projets de démonstration à l'échelle système, les « JTI ». En revanche, le taux de remboursement des coûts d'un projet varie selon le type d'activités. Il peut atteindre 75 % pour les activités de RTD, 50 % pour les activités de démonstration (tests de prototypes) et jusqu'à 100 % des coûts éligibles pour les activités dédiées à la formation, à la dissémination des résultats ou encore aux actions de coordination et de soutien.

C'est au sein du grand programme « Coopération », consacré à la « promotion de collaborations entre industries et universités afin d'atteindre un plus grand leadership dans les domaines clés de la technologie dans un cadre transnational », et doté d'un budget de 32,3 G€ (soit près de 60 % du budget global PCRD), que l'on trouve les thématiques intéressant le secteur industriel aérospatial et de la défense. Parmi les 9 priorités thématiques du programme Coopération, apparaissent les thèmes suivants :

(c) Technologies de l'information et de la communication	9 110 M€
(d) Nanosciences, nanotechnologies, matériaux et nouvelles technologies de production	3 467 M€
(g) Transports (aéronautique compris)	4 180 M€
(i) Sécurité et espace	2 858 M€

Pour le domaine aéronautique, les projets de recherches englobent tous les aspects du système de transport aérien liés aux aéronefs, au déplacement des passagers et aux installations aéroportuaires côté piste. Parmi les sous-programmes, apparaissent notamment les thématiques « Écologisation du transport aérien » dont l'objet est de développer des technologies de réduction des incidences environnementales de l'aviation (et visant à réduire de moitié les émissions de dioxyde de carbone, de 80 % les

---

<sup>369</sup> « Idées » : soutenir la recherche fondamentale aux frontières scientifiques, le budget est de 7,5 milliards d'euros. « Personnes » : faciliter la mobilité et le développement de carrière des chercheurs en Europe et dans le reste du monde, le budget est de 4,7 milliards d'euros. « Capacités » : contribuer au développement des capacités dont a besoin l'Europe, le budget est de 4,1 milliards d'euros.

émissions spécifiques d'oxydes d'azote (NOx), et de moitié le bruit perçu). La recherche devra se concentrer sur le perfectionnement des technologies de moteurs écologiques (technologies relatives aux carburants de substitution, amélioration de l'efficacité des aéronefs à voilure fixe et à voilure tournante, nouvelles structures légères intelligentes et amélioration de l'aérodynamique). Deux autres sous-programmes portent sur la « *Protection des aéronefs et des passagers* » et la « *Recherche de pointe pour les transports aériens de demain* » (nouveaux concepts de propulsion et de sustentation, conception intérieure de véhicules aériens, nouvelles méthodes de guidage et de commande d'aéronef etc.).

Contrairement aux thèmes NTIC ou encore transport/aéronautique, présents dans les PCRD précédents, la thématique « *Sécurité et espace* » est nouvelle. Cette dernière marque une communautarisation progressive des domaines concernés. Dans le secteur spatial, la Commission européenne joue un rôle moteur, que ce soit dans la définition d'une politique spatiale européenne<sup>370</sup> ou dans sa mise en œuvre avec des projets tels que Galileo<sup>371</sup> et GMES<sup>372</sup>.

C'est par le biais d'une réflexion lancée en 2003 par la Commission européenne, sur l'intérêt d'une meilleure synergie entre la recherche de défense et la recherche civile, que l'enjeu d'une approche structurée de la demande publique dans le domaine de la sécurité a émergé.

### 3.1.2. Du PASR au PESR : d'un budget de 45 M€ à 1,4 G€

Malgré l'opposition persistante des États membres<sup>373</sup> quant à une intervention de la Commission européenne dans le domaine défense armement, cette dernière a réussi à avancer ses pions par le biais d'une action spécifique dédiée à la recherche dans le domaine de la sécurité. Le lancement au cours du premier semestre 2004 d'une « *action préparatoire destinée à accroître le potentiel industriel de l'Europe dans le domaine de la recherche sur la sécurité* », le PASR, représente l'aboutissement de plusieurs mois de consultations bilatérales et multilatérales menées par les Directions générales Recherche

---

<sup>370</sup> Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen, *L'Europe et l'Espace : ouvrir un nouveau chapitre*, Bruxelles, 27 septembre 2000, COM(2000) 597 final, 25 pages. Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen, *Vers une Politique européenne de l'espace*, Bruxelles, 7 décembre 2001, COM (2001) 718 final, 34 pages ; *Livre vert, Politique spatiale européenne*, présenté par la Commission, Bruxelles, 21 janvier 2003, COM(2003) 17 final, 32 p.

<sup>371</sup> Système européen de navigation par satellite. Le programme Galileo est une initiative lancée par l'Union européenne et l'Agence spatiale européenne (ESA).

<sup>372</sup> *Global Monitoring for Environment and Security (GMES)* est une initiative de la Commission européenne et des agences et organisations du domaine spatial, dont l'objectif est la surveillance et la protection de la planète.

<sup>373</sup> *Plan d'action pour les industries liées à la défense*, COM (97) 583 finale ; *Les marchés publics dans l'UE*, COM (98) 143, Bruxelles, mars 1998, 34 pages ; *La politique industrielle dans une Europe élargie*, COM (2002) 714 final, Bruxelles, 11 décembre 2002, 42 p. ; *La politique industrielle dans une Europe élargie*, COM (2002) 714 final, Bruxelles, 11 décembre 2002, 42 p. ; *Défense européenne — Questions liées à l'industrie et au marché. Vers une politique communautaire en matière d'équipements de défense*, 11 mars 2003, COM (2003) 113 final, 21 pages. Communication sur les résultats de la consultation ouverte par le Livre vert sur les marchés publics de la défense et les futures initiatives de la Commission, COM(2005)626, Bruxelles, 6 décembre 2005, 11 pages ; Commission européenne, DG Entreprises et Industrie, *Document de consultation concernant la circulation intracommunautaire des produits liés à la défense des États membres*, Bruxelles, 21 mars 2006, 11 pages. ; *Communication interprétative sur l'application de l'article 296 du traité dans le domaine des marchés publics de la défense*, Bruxelles, le 7.12.2006, COM(2006) 779 final.

et Entreprises de la Commission européenne avec les industriels de la défense européens et les autorités nationales. Le Commissaire chargé de la Recherche justifie cette action ainsi : « *L'Europe paye très cher la séparation artificielle, et exclusivement européenne, entre la recherche civile et militaire. [...] Les menaces nouvelles et plus complexes qui pèsent sur la sécurité, combinées aux aspirations croissantes des citoyens dans le domaine sécuritaire, exigent que nous adoptions une approche plus structurée et plus européenne concernant la recherche en la matière. Nous devrions pouvoir stimuler la coopération entre les secteurs traditionnellement distincts de la recherche civile et militaire en nous concentrant sur la façon d'assurer au mieux la sécurité des citoyens dans une Union européenne qui s'élargit et un monde qui se globalise* »<sup>374</sup>. Le montant total attribué au titre du PASR 2004-2006 n'atteint alors que 45 millions d'euros répartis entre 39 projets et études.

Thales a certainement été l'industriel le plus actif lors de la phase de réflexion menée par la Commission européenne sur la définition, la faisabilité et l'établissement d'une liste de projets qui formera à partir de 2004 l'action préparatoire triennale. Une fois l'action lancée, cet activisme s'est illustré par la participation de l'entreprise à de nombreux projets, en particulier dans le cadre du PASR 2004 et 2005. En 2006, Thales s'est focalisé sur trois projets : Wintsec (élaboration d'une architecture pour la radio SDR), STACCATO (intégration du marché de la sécurité), et CITRINE (amélioration de la coordination des services d'urgence dans les opérations humanitaire). EADS et Safran affichent également présents intervenant en tant que pilote et/ou participant dans plusieurs projets. Dans le cadre du PASR 2005, Dassault Aviation a mené le projet européen *Border Surveillance-UAV*, d'une durée de 14 mois et d'un coût de 565 000 euros.

### PASR 2004-2006 : comparaison participation EADS/Thales/Safran

	EADS	Thales	SAFRAN
<b>PASR 2006</b>			
<b>Wintsec</b> architecture pour la radio SDR	EADS Secure Networks	Pilote	X
<b>STACCATO</b> amélioration de la coordination des services d'urgence dans les opérations humanitaire	EADS France	X	X
<b>CITRINE</b>	EADS DS	Pilote	
<b>STABORSEC</b> (renforcement de la sécurité aux frontières)			Pilote
<b>EUROGOP</b> (amélioration de la police à pied)			Pilote
<b>BIO3R</b> (programme de recherche sur la réponse au bioterrorisme)			X
<b>BODE</b> détection des agents biologiques	EADS CRC		
<b>PASR 2005</b>			
<b>USE IT</b>		X	
<b>TRIPS</b> Transport Infrastructures Protection system		X	X
<b>SOBCAH</b>		X	
<b>SECCONDD</b>		Pilote	
<b>PATIN</b> Protection of air transportation and infrastructure	EADS All.	X	X
<b>PALMA</b> Protection of airlines against manpads attacks	EADS CCR (Pilote) MBDA Fr, EADS All.	X	
<b>MARIUS</b> Mobile autonomous reactive information system for urgency situation	EADS DS (Fr) Eurocopter	X	
<b>HITS/ISAC</b> Highway To Security: Interoperability for Situation	EADS DS (Fr) EADS		

<sup>374</sup> Communiqué de presse, I/03/1351, *Les leaders industriels européens et les responsables politiques de l'UE se réunissent pour organiser la recherche en matière de sécurité*, Bruxelles, 7 octobre 2003.

Awareness and Crisis management	Secure networks		
<b>Border Surveillance – UAV</b>		X	
<b>PASR 2004</b>			
<b>TIARA</b> Treatment initiatives after radiological accidents	EADS All		
<b>SUPHICE</b>		Pilote	
<b>SENTRE</b> Security Network for technological research in Europe	EADS Astrium, EADS	X	X
<b>IMPACT</b>		X	
<b>ESSTRT</b>		Pilote	
<b>ASTRO+</b> Advanced Space Technologies to support security Operations	EADS Astrium		
<b>ISCAPS</b> Integrated Surveillance of a Crowded Area for Public Security			Pilote

L'enjeu devient tout autre suite à l'annonce de l'intégration d'un « *programme européen de recherche dans le domaine de la sécurité* » (PESR) au sein du 7<sup>ème</sup> PCRD<sup>375</sup>, et bénéficiant d'une dotation budgétaire conséquente de 1,4 G€ soit près de 5 % du budget total. L'objectif est de permettre le financement de projets de recherche relatifs à des applications liées spécifiquement à la sécurité intérieure de l'UE ainsi qu'aux missions en rapport avec la PESC et la PESD. Le PERS se voit fixer quatre missions principales<sup>376</sup> : la protection contre le terrorisme et la criminalité, la sécurité des infrastructures et des services d'utilité publique, la sécurité des frontières et le rétablissement de la sécurité en cas de crise<sup>377</sup>. Selon le texte paru au JOUE, « *Ces activités non liées à la défense et menées à l'échelon communautaire concerneront quatre domaines civils relatifs aux missions de sécurité, [...] La recherche sera exclusivement axée sur les applications de sécurité civile. Compte tenu du fait qu'il existe des domaines de technologies à double usage, présentant de l'intérêt pour les applications tant civiles que militaires, un cadre approprié sera mis en place pour coordonner le travail avec les activités de l'Agence européenne de défense (AED). De plus, afin de permettre une information mutuelle et pour éviter de multiplier inutilement les financements, la recherche dans le domaine de la sécurité sera coordonnée avec d'autres activités menées au niveau national et européen. [...] Le thème n'inclura pas les technologies destinées aux armes létales et/ou destructrices* »<sup>378</sup>.

<sup>375</sup> Décision de la Commission du 3 février 2004 *concernant la mise en œuvre de l'action préparatoire pour le renforcement du potentiel de l'industrie européenne en matière de recherche sur la sécurité*, 2004/213/CE, 5.3.2004, L67/19

<sup>376</sup> Son contenu a été élaboré par un comité consultatif, l'ESRAB (European Security Research Advisory Board) composé de représentants des États membres, originaires du secteur public (ministères de la Défense, de l'Intérieur, de l'Industrie, et de la recherche, organismes publics de recherche, etc.) et du secteur privé. Les industries travaillant pour la défense étaient là encore particulièrement bien représentées (Thales, Sagem, Finmeccanica, BAE Systems, Diehl, etc.). Dans son rapport publié en septembre 2006, « *Meeting the Challenge : the European Security Research Agenda* », l'ESRAB a défini les quatre grandes missions citées plus haut, en leur faisant correspondre des capacités et des domaines technologiques clés faisant appel à différents savoirs faire tels que la biométrie, les capteurs, les traitements, la simulation, l'intégration, la conception des systèmes, les TIC, les SSI, ou encore le NRBC.

<sup>377</sup> Et trois domaines transversaux : intégration et interopérabilité des systèmes de sécurité ; sécurité et société ; coordination de la recherche de sécurité.

<sup>378</sup> 2006/971/CE, op. cit., L 400/219

## **PERS**

### **« Objectif :**

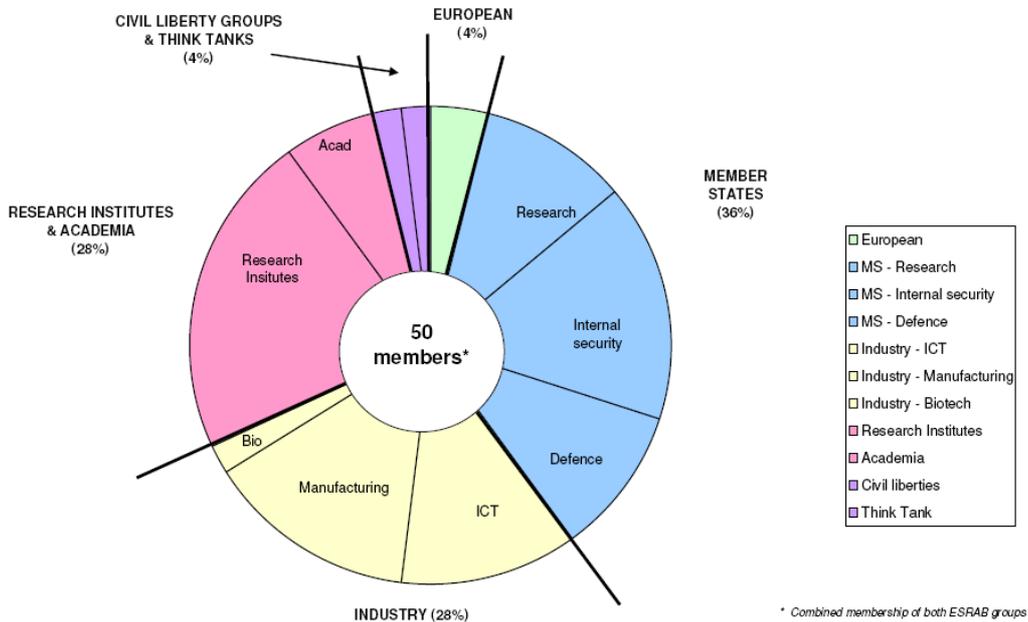
*Développer les technologies et les connaissances qui permettront de constituer les capacités nécessaires en vue de garantir la sécurité des citoyens face aux menaces telles que le terrorisme, les catastrophes naturelles et la criminalité tout en respectant les droits fondamentaux de l'homme et la vie privée; permettre une utilisation optimale et concertée des technologies disponibles au bénéfice de la sécurité civile européenne; stimuler la coopération entre les fournisseurs et les utilisateurs de solutions en matière de sécurité civile, en renforçant la compétitivité de l'industrie européenne de la sécurité et en présentant les résultats de travaux de recherche axés sur la réalisation de missions afin de réduire les failles en matière de sécurité ».*<sup>379</sup>

<b>Sécurité des citoyens</b>	Détection, prévention, identification, protection, neutralisation
<b>Sécurité des infrastructures et des services d'utilité publique</b>	Sécuriser les infrastructures, systèmes et services
<b>Surveillance intelligente et sécurité des frontières</b>	Technologies & capacités renforçant la sécurité des frontières terrestres et maritimes y compris contrôle et surveillance des frontières
<b>Rétablissement de la sécurité et de l'ordre en cas de crise</b>	Opération d'urgence, coordination et communication, facteur humain

Le portefeuille « Sécurité » de l'Union apparaît résolument tourné vers l'industrie. Il est vrai que les industriels participent à de nombreux projets tout en étant directement et largement impliqués dans l'élaboration et dans la gestion de cette stratégie de développement technologique. Huit des 25 membres du groupe de haut niveau (*GoP*) à l'origine du lancement du PASR en 2003 étaient issus des plus grandes industries européennes de défense. Actuellement, 28 % des membres du *Conseil consultatif européen pour la recherche en sécurité (ESRAB)*, comité permanent établi par la Commission en 2005, sont issus de l'industrie, contre 36 % pour les États membres et 28 % pour les académiques et instituts, sur un total de 50 personnalités. Fin 2008, le *Forum européen pour la recherche et l'innovation en matière de sécurité (ESRIF)*, a été créé pour promouvoir le débat entre secteurs privé et public tout au long du développement de la recherche dans le domaine de la sécurité civile.

<sup>379</sup> Décision du Conseil du 19 décembre 2006 relative au programme spécifique « Coopération » mettant en œuvre le septième programme-cadre de la Communauté européenne pour des activités de recherche, de développement technologique et de démonstration (2007-2013), 2006/971/CE, Journal officiel de l'Union européenne, 30 décembre 2006, L 400/216.

## Origine des membres de l'ESRAB



Les projets de recherche PERS doivent être orientés « mission », impliquer les utilisateurs finaux, avec priorité donnée à l'utilisation duale des technologies. Il existe trois types de projets : les projets capacitaires (développement de briques technologiques, 2 à 4 ans, 2 à 5 M€), les projets d'intégration de différentes technologies (orientée mission, 4 ans en moyenne, 1 à 25 M€), et les programmes de démonstration (2 phases avec des études préparatoires de 0,5 à 1 M€ sur un an et demi, puis démonstration proprement dite, sur 4 ans, pour un coût entre 20 et 40 M€). Entre 2007 et 2009, 3 appels à projets ont été lancés. 45 projets ont été retenus suite aux deux premiers appels à projets de 2007 et 2008. Le dernier appel à projets a été lancé fin juillet 2009. A cette date, la moyenne de financement observée sur les propositions retenues jusqu'ici<sup>380</sup> est la suivante :

<p><b>Projets d'intégration</b> Coût total : 15,7 M€ [min: 6,2 M€; max: 24,8 M€] Subvention : 10,3 M€ [min: 4,8 M€; max: 15,6 M€] Nombre de partenaires : 19 [min: 13 ; max: 30]</p>	<p><b>Projets collaboratif</b> Coût total : 3,4 M€ [min: 1 M€; max: 10,2 M€] Subvention : 2,6 M€ [min: 800 k€; max: 7,8 M€] Nombre de partenaires : 9,8 [min: 5 ; max: 15]</p>
<p><b>Projets capacitaires (technologiques)</b> Coût total : 4,4 M€ [min: 2,6 M€; max: 7,9 M€] Subvention : 3,1 M€ [min: 2 M€; max: 5,3 M€] Nombre de partenaires : 9,6 [min: 5 ; max: 15]</p>	<p><b>Activités de coordination et soutien</b> Coût total : 1,1 M€ [min: 580 k€; max: 2,7 M€] Subvention : 970 k€ [min: 560 k€; max: 2,7 M€] Nombre de partenaires : 12,6 [min: 7 ; max: 26]</p>

<sup>380</sup> Programmes et financements européens pour la sécurité et la défense - Panorama des opportunités de financements - Frédéric Laurent PCN Sécurité, 02 juillet 2009.

<b>Résultats Appels à projets</b>	
<b>SEC-2007-1 (Budget de 156,5 M€)</b>	<b>SEC-2009-1 (Budget de 117,9 M€+ 12,5 M€)</b>
48 projets financés (44+4) « Taux de retour » France ~25 M€(~16 %)	29 projets financés (27+2) « Taux de retour » France ~28 M€(>23 %) 63 participations françaises dont 2/5 de PME 5 acteurs FR prennent 40 % du budget FR. Par ordre d'importance Thales, le CEA, DCNS, Immersion SAS, ONERA

Les industriels français se sont positionnés dans huit projets, dont quatre en tant que pilote (Trois pilotés par Thales et un par Sagem Sécurité). Cette dynamique s'est prolongée au niveau national par l'intermédiaire du programme CSOG de l'ANR.

### Projets PESR et participations des industriels étudiés

	<b>Coordinateur</b>	<b>Participants</b>	
CRESCENDO Coordination action on Risks, Evolution of threatS and Context assessment by an Enlarged Network for an r&D rOadmap	CEA LIST	EADS France SAS Astrium SAS Sagem sécurité Thales avionics	Coût total 499,523€ Contribution UE: 499,523 € 24 mois
DEMASST Demo for mass transportation security: roadmapping study	FOI	EADS Astrium THALES Security Systems	Coût total: 1,840,555 € Contribution UE: 956,650 €
EFFISEC Efficient Integrated Security Checkpoints	<b>Sagem Sécurité</b>	Sagem Sécurité Thales Security Systems Thales Electron Devices	Coût total: 16,310,974 € Contribution UE: 10,034,837 € 48 mois
EULER European software defined radio for wireless joint security operations	<b>Thales Communications</b>	Thales Communications Eads Secure Networks Astrium Limited	Coût total: 15,468,483 € Contribution UE: 8,720,692 € 36 mois
IMSK Integrated Mobile Security Kit	Saab Microwave Systems	Thales Security Systems Thales R&T Ltd	Coût total: 23,468,530 € Contribution UE: 14,864,308 € 48 mois
OPERAMAR An InterOPERABLE Approach to European Union MARitime Security Management	<b>Thales Underwater Systems</b>	Thales Underwater Systems Thales Systèmes Aéroportés	Coût total: 669,132 € Contribution UE: 669,132 € 15 mois
STRAW Security Technology Active Watch	Atos Origin	Thales Services	Coût total: 1,341,933 € Contribution UE : 998,537 € 18 mois
WIMA?S WIDE MARITIME AREA AIRBORNE SURVEILLANCE	<b>Thales Airborne Systems</b>	Thales Systemes Aeroportes Dassault Aviation Thales Communications	Coût total: 3,997,523 € Contribution UE: 2,737,169 € 36 mois

Pour le DGA Laurent Collet-Billon, le PERS participe d'un meilleur positionnement des industriels de la défense sur le marché mondial de la sécurité « *Bon nombre des industriels, instituts de recherche et PME qui mettent au point des technologies pour la*

*sécurité en développent aussi pour la défense. Dans le contexte de guerre économique actuelle, nous avons besoin de champions européens à même de se positionner sur le marché mondial. Les grands industriels de la défense seront des grands industriels de la sécurité* »<sup>381</sup>.

### 3.1.3. Les « initiatives technologiques conjointes » (JTI)

Le 7<sup>ème</sup> PCRD a également introduit un nouvel outil, les « initiatives technologiques conjointes » (ITC ou JTI). Ces JTI « doivent assurer la cohésion de l'effort européen de recherche dans des domaines technologiques stratégiques, accélérer la production de nouvelles connaissances dans ces domaines, concentrer les efforts sur des projets-clefs pour renforcer la compétitivité européenne, augmenter la capacité à pénétrer les futurs marchés »<sup>382</sup>. Ils ont pour objectif d'établir des partenariats publics-privés pérennes, de mener des recherches à grande échelle et de soutenir la R&T industrielle. Les JTI sont généralement issus des actuelles « plateformes technologiques européennes » initiées en 2003 par la Commission européenne (fora de discussion entre acteurs européens de R&D dans leur domaine spécifique). Partenariat public/privé, ces JTI sont financés via une combinaison d'investissements du secteur privé et des financements publics nationaux et européens, incluant les subventions du programme cadre de recherche et les financements accordés par la Banque européenne d'investissement.

#### Les JTI

Les initiatives technologiques conjointes potentielles sont identifiées sur la base d'une série de critères :

- ▶ valeur ajoutée des initiatives au niveau européen
- ▶ degré de clarté de la définition de l'objectif poursuivi
- ▶ solidité de l'engagement de l'industrie, en termes financiers et en ressources
- ▶ ampleur de l'impact sur la compétitivité industrielle et la croissance
- ▶ importance de la contribution à des objectifs politiques plus vastes
- ▶ capacité de susciter un soutien national supplémentaire et d'exercer un effet levier sur le financement industriel présent ou futur
- ▶ impossibilité d'atteindre l'objectif avec les instruments déjà existants

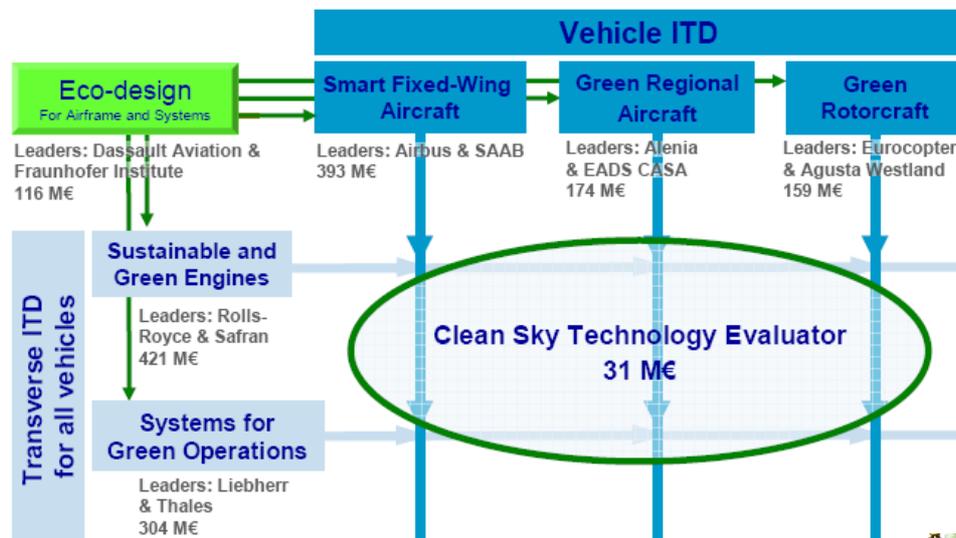
Les JTI peuvent prendre la forme d'une entreprise commune, un GIE européen, une société commerciale, une association ou une fondation (article 171 du Traité). Cinq JTI ont été créés en 2008. Le financement en provenance de la Commission européenne atteint 3,14 G€ pour un montant total des projets d'au moins le double. Parmi eux, deux JTI portent sur le domaine Électronique, « ENIAC » (microélectronique) et « ARTEMIS » (systèmes embarqués), et un sur l'aéronautique « Clean Sky ».

<sup>381</sup> « Quelles technologies de sécurité pour l'Europe ? », *Research EU*, n° 60, juin 2009.

<sup>382</sup> Résumé du document de travail de la Commission « REPORT ON EUROPEAN TECHNOLOGY PLATFORMS AND JOINT TECHNOLOGY INITIATIVES » : SEC(2005) 800 du 10-06-2005 (voir EUROSFAIRE Actualités du 14-06-2005).

Dans le domaine des systèmes informatiques embarqués, le JTI *Artemis* est doté d'un budget de 2,5 milliards d'euros sur sept ans (50 % émanant des entreprises). Il rassemble 128 membres dont 61 entreprises (34 sociétés, 27 PME), avec notamment la participation de Thales, Airbus, et ST Microelectronics<sup>383</sup>. Thales et ST Microelectronics font également parties des membres fondateurs du JTI *ENIAC* dédié à la nanoélectronique et bénéficiant d'un budget global de 3 G€<sup>384</sup>. Le JTI *Clean Sky* représente quant à lui le plus important programme de recherche aéronautique à grande échelle visant à améliorer de manière significative les effets du transport aérien sur l'environnement et présentant de meilleures performances écologiques<sup>385</sup>. Il couvre une période de 7 ans, pour un budget total de 1,6 G€ Clean Sky rassemble 86 membres de 16 pays, dont 54 entreprises, 15 centres de recherche et 17 universités<sup>386</sup>. Les principaux industriels du secteur aéronautique sont impliqués, dont Dassault Aviation, EADS (Airbus, Casa, Eurocopter), Safran et Thales, tous en position de leader dans le cadre des 6 Démonstrateurs Technologiques Intégrés (ITD, voir ci-dessous).

### Clean Sky : 6 démonstrateurs technologiques



<sup>383</sup> Association ARTEMISIA rassemble les acteurs non institutionnels : 128 membres : 34 sociétés, 27 PME, 59 organismes de recherche et universités, 8 associés. Le président est Y. Neuvo (Nokia), le secrétaire D. Vernay (Thales). Le siège se trouve à Eindhoven (Pays-Bas.) Artemisia, l'association qui regroupe les acteurs non institutionnels participant à Artemis, compte actuellement plus de cent membres, parmi lesquels 50 % d'organismes de recherche, 22 % de PME et 28 % de grandes entreprises.

<sup>384</sup> Association AENEAS : les membres fondateurs d'AENEAS sont ASML, Infineon Technologies, NXP Semiconductors, Robert Bosch, ST Microelectronics, SOITEC, Thales. AENEAS comporte actuellement 56 membres : 11 PME, 25 organisations de recherche, 15 grandes entreprises et 7 membres associés.

<sup>385</sup> Objectif : démontrer et valider les ruptures technologiques pour contribuer à atteindre les objectifs fixés par ACARE et la CE. Acare - Vision 2020 (établie en Janvier 2001) : Répondre aux besoins de la société en termes de transport aérien plus efficace, plus sûr et respectueux de l'environnement ; Faire accéder l'aéronautique européenne à la 1ère place mondiale grâce à une chaîne européenne d'approvisionnement compétitive englobant les petites et moyennes entreprises.

<sup>386</sup> Commission européenne + 12 membres fondateurs, issus de la plateforme ACARE, qui sont les 12 leaders des 6 Démonstrateurs Technologiques Intégrés (ITD) : Airbus, Saab, Alenia, Eads Casa, Agusta Westland, Eurocopter, Rolls Royce, Safran, Thales, Liebherr, Dassault, Fraunhofer. Les autres membres sont associés.

### 3.2. *L'Agence européenne de défense : les prémisses d'un soutien européen plus structuré de la R&D Défense ?*

Créée le 12 juillet 2004<sup>387</sup> dans le cadre du Pilier II de l'UE et composée de l'ensemble des États membres de l'UE<sup>388</sup> (à l'exception du Danemark *opt-out*), l'Agence européenne de défense (AED) s'est vue fixée pour mandat de développer les capacités de défense, d'améliorer la coopération européenne de l'armement, de renforcer la BITD et de créer un marché européen des équipements de défense. Mais si les États s'engagent annuellement à financer les dépenses de fonctionnement de l'AED sur la base d'une contribution proportionnelle à la part du revenu national brut (RNB), ces derniers n'ont pas été jusqu'à s'engager sur un budget opérationnel conséquent permettant le financement de programmes communs sur l'exemple du PCRD. Le budget général de l'AED comporte uniquement une maigre ligne de crédits destinés à couvrir le financement d'analyses opérationnelles, d'études de pré-faisabilité et d'études de cas à caractère technique. Le budget 2008 de l'AED s'est élevé à 26 M€ Six études ont été lancées sur les ressources propres de l'Agence, pour un budget total de 1,34 M€ Le budget 2009 devrait être porté à 30 M€, dont 22 M€ de budget de fonctionnement et 8 M€ de budget opérationnel. Malgré des fonds propres limités, l'AED tente de convaincre les États de contribuer encore davantage au financement de programmes en coopération. L'agence retient ainsi un objectif global de 20 % pour le taux de dépenses de recherche et technologie réalisées en coopération européenne, contre 13 % actuellement.

#### 3.2.1. Stratégie de R&D, modes de soutien, segments clés

L'action commune créant l'Agence établit le fait que le comité de direction, sur proposition du directeur ou d'un État membre, peut décider qu'il est possible pour les États membres de confier à l'Agence, sur une base contractuelle, la gestion administrative et financière de certaines activités relevant de ses attributions. Dans sa décision, le comité de direction peut autoriser l'Agence à conclure des contrats au nom de certains États membres. Le texte introduit la possibilité de lancer deux types de projets et programmes ad hoc, auxquels peuvent contribuer des États, des organisations ou des entités tiers. L'Agence entend ainsi convaincre les capitales de l'intérêt de multiplier les coopérations mutualisant les budgets des États participants, sous la forme d'un *Joint Investment Program* (JIP) pour les projets de catégorie A, ou d'un projet *ad hoc* relevant de la catégorie B.

Catégorie A	Catégorie B
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposition faite par un ou plusieurs États membres ou le directeur</li> <li>▪ Participation de tous les États membres</li> <li>▪ Accord du Comité de direction</li> <li>▪ Création si nécessaire d'un comité chargé de superviser sa gestion et sa mise en œuvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un ou plusieurs États membres informent le comité directeur d'un projet et de son budget ad hoc</li> <li>▪ Les autres États membres en sont tenus informés</li> <li>▪ La participation est déterminée au cas par cas par les auteurs du projet ou programme ad hoc</li> <li>▪ Les États membres contributeurs tiennent le comité de direction informé de l'évolution du projet ou</li> </ul>

<sup>387</sup> ACTION COMMUNE 2004/551/PESC DU CONSEIL, du 12 juillet 2004, concernant la création de l'Agence européenne de défense, 17 juillet 2004, L245/17.

<sup>388</sup> L'Agence exerce ses activités sous l'autorité et le contrôle politique du Conseil. Le chef de l'Agence est le SG/HR pour la PESC.

- programme ad hoc
- Il est alors considéré comme un projet ou un programme de l'Agence

Les projets de catégorie B sont financés sous le cadre hérité de l'UEO et sur la base du juste retour. Ils ne font pas l'objet d'un appel à proposition mais sont le fruit d'un dialogue organisé dans le cadre des *Captechs* de la Direction R&T de l'AED, instances de discussion et de coordination rassemblant des représentants des États membres, des experts gouvernementaux et des représentants de l'industrie et des centres de recherche. Ces *Captechs* sont structurés en 12 domaines technologiques.

### CAPTECHS

Information, Acquisition & Processing	Guidance, Energy & Materials	Environment, Systems & Modelling
IAP01 Components	GEM01 Materials & Structures	ESM01 Naval Systems & their Environment
IAP02 RF Sensor Systems & Signal Processing	GEM02 Energetics, Missiles & Munitions	ESM02 Aerial Systems & their Environment
IAP03 Optical Sensor Systems & Signal Processing	GEM03 Ground Systems & their Environment	ESM03 Systems of Systems, Space, Simulation & Experiment
IAP04 CIS & Networks	GEM04 Guidance & Control	ESM04 Human Factors & CBR Protection

La principale activité du département R&T consiste ainsi à préparer les projets de catégorie B, financer et manager par un nombre limité d'États. La démarche est réalisée en trois étapes : approbation par le *Steering Board* de l'AED d'un *Outline Description* soumis par l'État membre initiateur, signature d'un *Project Arrangement* et d'un *Technical Arrangement*, management du contrat par l'AED ou les autorités nationales.

En novembre 2008, l'AED a ciblé 21 segments prioritaires de coopération R&T dans le cadre d'une « *European Defence Research and Technology (EDRT) Strategy* ». Ce travail d'identification des technologies clés s'inscrit à la suite du « *Capability Development Plan* » (CDP) et de l'« *EDTIB Strategy* » votés par le *Steering Board*, respectivement le 8 juillet 2008 et le 14 mai 2007. Parmi les 12 priorités du plan de développement des capacités militaires de l'Union, 4 domaines ont été identifiés comme devant donner lieu à des projets potentiels de recherche et de technologie : la lutte contre les systèmes portables sol-air (MANPADS), les contre-mesures anti-mines, la lutte contre les engins explosifs improvisés et la protection NRBC. L'« *EDTIB Strategy* » reconnaît la coopération R&T comme un facteur clé de succès et souligne le besoin d'une industrie plus interdépendante, plus intégrée et moins dépendante de sources non européennes pour des technologies clés.

R&T Priority Area	R&T Priority Area
Radio Frequency generic (components, processing, systems, integration) and multifunction RF technologies.	Environment definition (Oceanographic & hydro. techniques and analysis)
Electro-Optic Systems & Integration	Energetics & Energetic Materials
Network Management in Network Enabled Capability operations (Fault, Configuration, Administration, Performance & Security management)	Soldiers Systems (incl. integration into Systems of Systems and Network Enabled Capability)
Structural Modelling Design & Through Life Support	Counter-mine, gap-crossing and counter-mobility systems
Networked sensor control, management and cueing	Power source and supply technologies
Command & control technologies (shared situational understanding, data fusion / mining / reduction, image exploitation, innovative Sensors for Urban Warfare, ... incl. acoustic and seismic sensors)	Ground Platform technologies (structure, mobility...) and mounted platform systems
HF, VHF & UHF Communication Technologies	Uninhabited systems
Technologies for secure and robust information management, information exchange and communications	Aerial platform technologies (airframes, propulsion, aerodynamics, structures, ... - incl. Helicopters, Unmanned Air Vehicles)
Electronics Hardware	Concepts, design, integration, simulation & modelling
Human integration and interoperability	Uninhabited systems, especially underwater systems
Waveform design, spectrum and bandwidth management	Physical protection



IAP - (Information, Acquisition & Processing), GEM - (Guidance Energetics & Materials) ESM – (Environment, Systems & Modelling)

### 3.2.2. Les projets de catégorie B

La France, l'Italie, l'Espagne, la Suède, la Pologne et la Finlande sont à l'origine du premier projet de catégorie B. Lancé en juin 2007 et doté d'un budget *ad hoc* de 100 M€ sur quatre ans<sup>389</sup>, il porte sur le thème de la radio définie par logiciel, *European Secured Software Defined Radio Referential (ESSOR)*. Le contrat a été signé en décembre 2008<sup>390</sup> par l'OCCAR à la JV ESSOR créée par Elektrobit, Indra, Radmor, Saab, Selex-Comms et Thales Communication France<sup>391</sup>.

En septembre 2008, la France, le Royaume-Uni et la Suède ont signé un arrangement technique (Cat B) portant sur des études technologiques **Simclairs** (*studies for integrated multifunction compact lightweight airborne radars & systems*). Le contrat a été notifié en mars 2009 par l'AED, pour le compte des États, auprès de Thales (THALES Systèmes Aéroportés, THALES UK Ltd) leader d'un consortium industriel associant SELEX Sensors & Airborne Systems Ltd et SAAB AB, pour un montant total de 21 M€ sur 4 ans. Alors que des projets sont en cours au niveau européen sur les charges utiles pour gros et moyens porteurs, les applications pour drones tactiques voire missiles nécessitent le développement de charges compactes et multifonctions. Les capacités opérationnelles recherchées concernent principalement : la détection de cibles

<sup>389</sup> *Background on Software Defined Radio*, Communiqué AED, Bruxelles, 13 November 2006.

<sup>390</sup> « European Secure Software Defined Radio: Contract Launched », *EDA Press Release*, 19 December 2008.

<sup>391</sup> Le programme ESSOR doit tout d'abord définir et faire certifier un nouveau standard d'architecture logicielle appelé ESSOR SCA, développé sur la base du standard SCA (Software Communications Architecture) créé par les États-Unis dans le cadre du programme JTRS. ESSOR vise également à définir une nouvelle forme d'onde à haut débit sécurisée appelée ESSOR HDR développée sur la base de la nouvelle architecture ESSOR SCA et dédiée aux opérations en coalition. Voir « THALES se positionne comme un acteur majeur dans le domaine de la radio logicielle », THALES, 03 avril 2009.

mobiles, la détection sous le couvert végétal, l'écoute électronique passive et les communications. Avec ce projet, la France et le Royaume-Uni, rejoints par la Suède exporte à l'AED le mécanisme bilatéral ITP utilisé dans le domaine des missiles tactiques : « *For delivering the best technology results the project uses a new mechanism called Innovation and Technology Partnership (ITP). The ITP mechanism is based on a specific structure where a competed part of the project will ensure the capture and exploitation of novel technologies from small and medium enterprises and academia, and provide the free flow of technology and information across national boundaries between the participating entities* »<sup>392</sup>.

11 États<sup>393</sup> se sont également engagés dans un programme de système de lutte contre les mines navales destiné à remplacer, à l'horizon 2015, des capacités au seuil de l'obsolescence. Dans ce cadre, 7 États<sup>394</sup> ont initié un projet de futur drone de surveillance capable d'apponter sur un navire. Ce projet de catégorie B a été approuvé en novembre 2008.

Autre étape importante franchie avec le lancement en mars 2009 du programme fédérateur **MUSIS** en tant que projet de catégorie B de l'AED. La décision a été prise suite à la signature d'une LoI entre les États participants, l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne, la France, la Grèce et l'Italie. MUSIS a pour objectif la réalisation d'un système spatial d'imagerie à des fins de défense et de sécurité, en remplacement du système Hélios 2 (vers 2015) et des systèmes COSMO-SkyMed italien et SAR-Lupe allemand (respectivement en 2014 et 2017). Ses quatre composantes spatiales, comprenant les satellites et leurs segments sol de contrôle, feront l'objet de programmes nationaux ou en coopération :

- un programme « défense » sous *leadership* français en coopération avec la Belgique, l'Espagne et la Grèce, voire l'Italie, pour la composante optique visible et infrarouge très résolue, dont la conception a été entreprise en 2008 ;
- un programme espagnol dual (civil et militaire) pour la composante optique champ large ;
- un programme « défense » allemand pour une composante radar très haute résolution ;
- un programme italien dual (civil et militaire), ouvert à la coopération, pour une seconde composante radar haute et très haute résolution.

La conduite de la partie Segment sol destiné aux utilisateurs opérationnels est confiée à l'OCCAR.

Toujours au premier semestre 2009, les ministres de la Défense de l'UE ont entériné (19 mai 2009) le lancement sous l'égide de l'AED d'un programme de recherche sur la

---

<sup>392</sup> « EDA Signed a Contract on Studies for Integrated Multifunction Compact Lightweight Airborne Radars and Systems Brussels », *EDA Press Releases*, 06 April 2009.

<sup>393</sup> Belgique, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Suède, Norvège.

<sup>394</sup> Finlande, France, Allemagne, Pologne, Portugal, Espagne, Suède. Il s'agit à la fois du lancement d'un projet de futur drone de surveillance avec six partenaires et de la préparation de la mise en réseau des systèmes de surveillance maritime, l'objectif étant de partager l'information sur l'actualité de nos frontières maritimes.

protection des troupes contre les armes biologiques, **Bio EDEP** (*biological equipment development and enhancement program*). Soutenu par la France, l'Allemagne, l'Espagne, les Pays Bas et la République tchèque, il est doté d'un budget de 100 M€ Il comprend une phase initiale de trois ans qui précédera la mise au point d'un démonstrateur technologique. En 2015, la protection contre les armes biologiques devrait alors être totalement opérationnelle<sup>395</sup>.

Très présents dans ces premiers projets de catégorie B, la France et l'Allemagne apparaissent comme deux États moteurs de la coopération R&T. Les deux pays ont d'ailleurs décidé dernièrement la prise en charge par l'Agence du programme d'hélicoptère de transport lourd (**FTH**), en discussion depuis plus de deux ans. Le projet laisse ouverte l'opportunité d'une coopération avec d'autres États européens ainsi qu'avec des industriels américains. Le design et la production devront débuter en 2011<sup>396</sup>. Selon un représentant de l'AED « *The European Defence Agency's 'Future Transport Helicopter' aims at the 2020-plus time frame when the current generation of heavy lift helicopters reach their end of life.[...] There is no such [future transport] helicopter on the market now. In its initial phase [the next three years] the focus will be on exploring participation of other countries on defining requirements and assessing solutions* »<sup>397</sup>.

Enfin, dans le contexte du Bourget 2009, la France et l'Allemagne associés à la Suède, à l'Espagne, et à l'Italie ont mandaté l'AED pour le lancement du programme **MIDCAS** (*Mid-Air Collision Avoidance System*) visant à développer un démonstrateur de système anti-collision pour drones de type « *sense and avoid* » (détecter et éviter) permettant leur insertion dans la circulation aérienne civile. MIDCAS disposera d'une enveloppe budgétaire globale d'environ 50 M€ sur une durée de 48 mois. Il réunira treize industriels<sup>398</sup> et centres de recherches des cinq nations mandataires. La Suède a été désignée nation chef de file du projet et Saab Aerosystems coordonnateur de l'action des cocontractants<sup>399</sup>. Au sein du consortium d'industriels, SAGEM Défense Sécurité et THALES Systèmes Aéroportés sont responsables de la fonction « *sense* » (détecter)<sup>400</sup>.

---

<sup>395</sup> « Défense : L'UE se dote d'un programme de défense contre les armes biologiques », *Fenêtre sur l'Europe*, 19 mai 2009.

<sup>396</sup> Ce projet consiste à construire un hélicoptère de 30 à 35 tonnes. L'intention de l'Allemagne est de commencer à remplacer vers 2018-2020 les CH53 de fabrication américaine dont sont dotées ses forces armées et la France veut doter ses propres unités d'un type d'hélicoptère dont elle ne dispose pas jusqu'à présent. Les Super Puma/Cougar de moyen tonnage en usage dans les armées françaises ne dépassent pas les 11 tonnes.

<sup>397</sup> « Rotorcraft Report: Europe to Build Heavy-Lift Helicopter », *Rotor Wing*, 1<sup>er</sup> juillet 2009.

<sup>398</sup> Saab AB, Alenia Aeronautica, Diehl BGT Defence, Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, EADS Deutschland, ESG Elektroniksystem- und Logistik, Galileo Avionica, INDRA SISTEMAS, Italian Aerospace Research Centre CIRA, Sagem Défense Sécurité, Selex Communications, SELEX Sistemi Integrati, THALES Systèmes Aéroportés.

<sup>399</sup> « Intégration des drones dans la circulation aérienne : la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et la Suède s'engagent dans un projet porté par l'Agence européenne de défense », *Dicod*, 17 juin 2009.

<sup>400</sup> Sagem est en charge de piloter les travaux relatifs aux capteurs non coopératifs (caméras infrarouges et TV visible, radar), ainsi qu'au traitement et à la fusion des données fournies par ces capteurs ; Thales est responsable des travaux sur les capteurs coopératifs (transpondeur, système anti-collision TCAS\*, etc.), ainsi que de la fusion des informations de l'ensemble des capteurs. Sagem fournit les capteurs infrarouges et Thales le radar. Sagem est également en charge du volet « standardisation » et, à ce titre, de l'interface avec les autorités réglementaires (Eurocontrol, EASA, FAA, DGAC, etc.) et la communauté aéronautique (avionneurs, associations de pilotes,

Pour Alexander Weis, *Chief Executive* de l'AED « *This is key for future military UAV based capabilities and a key technology for the European Defence Technological and Industrial Base. With this technology, Europe will become world leading in this area* »<sup>401</sup>.

### 3.2.3. Les projets de catégorie A : des règles proches du PCRD

Contrairement aux projets de catégorie B, les projets de catégorie A mettent en œuvre des règles proches du PCRD, avec le lancement d'appel à propositions et l'établissement de consortium. Obligation est faite d'intégrer des PME et des académiques. Le cofinancement est en moyenne de 70 %. Le premier JIP a été lancé en 2006 et a pour thème « **La Protection des forces** » (Force Protection) destiné à améliorer la protection des combattants contre les attaques de snipers et par IED (protection collective, protection individuelle, systèmes de communications sécurisés, analyse des données et planification de missions). D'une durée initiale de trois ans (2007-2010), il bénéficie d'un budget de 55 M€ en provenance de 18 États<sup>402</sup> (plus la Norvège). L'ensemble des appels d'offre ont été passé à ce jour.

<b>EPIDARM</b> European Protective Individual Defence Armour (Sniper Positioning and Detection Indicative)	3.9 m€ 36 mois Pilote : OUVRY, LYON (FR)	- BLUECHER, ERKRATH (DE) – ONERA, CHATILLON (FR) – ISL, SAINT-LOUIS, (FR) - ENSAIT, ROUBAIX (FR) - RMA, BRUSSELS (BE) – AERO SEKUR, APRILIA (IT)
<b>GUARDED</b> Generic Urban Area Robotized Detection of CBRNE Devices	3.5 m€ 36 mois Pilote : ECA, ORSAY (FR)	- DDSC, ASNIERES-S-SEINE (FR) - ION, INNSBRUCK (AT) - IPS, LJUBLJANA (SI) - ENV, MIKKELI (FI)
<b>MUSAS</b> Multi Sensor Anti Sniper System	5.7 m€ 30 mois Pilote : GMV, Tres Cantos (ES)	- Metravib, Limonest (FR) - DS PISA, SAN PIERO A GRADO (IT) - PIAP, Warsaw (PL) - Skysoft, Lisboa (PT) - UoU, Udine (IT)
<b>SNIPOD</b> Sniper Positioning and Detection	2.8 m€ 30 mois Pilote : EADS IW, Suresnes (FR)	- CILAS, Orleans (FR) – EADS DE, Ulm (DE) - FOI, Linköping (SE) – SNIPOS A/S, Våle (NO) - MUT, Warsaw (PL)
<b>PathoID-Chip</b>	2.9 m€ 36 mois Pilote : MCS, Jena (DE)	- Clemens, Waldbüttelbrunn (DE) - IMB, München (DE) - FLI, Jena (DE) - NANOIDENT, Linz (AT) – JR-Graz, Graz (AT) - Bertin, Montigny-le-Bretonneux (FR)

etc.) afin de faire émerger un futur standard européen pour la fonction « Sense and Avoid ». « Sagem : contributeur majeur au contrat *MIDCAS* avec Thales ».

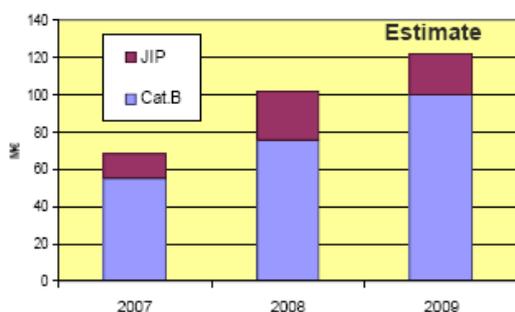
<sup>401</sup> « France, Germany, Italy, Spain and Sweden launch world leading technology on the MID-air Collision Avoidance System (MIDCAS) at the Paris Air Show », 17 juin 2009.

<sup>402</sup> Les principaux contributeurs sont la France (12 M€), l'Allemagne et la Pologne (10 M€ chacun). Participent également l'Autriche, la Belgique, Chypre, la République tchèque, l'Estonie, la Finlande, la Grèce, la Hongrie, l'Italie, les Pays-Bas, le Portugal, la Slovaquie, la Slovénie, l'Espagne, la Suède, la Norvège. Un comité présidé par l'Agence et composé des États contributeurs sera chargé de sélectionner les sujets de R&T qui feront l'objet d'un appel à proposition. Le consensus est privilégié pour les prises de décision. En cas de désaccord, une majorité des 2/3 des votes (représentant au moins la moitié des États contributeurs) sera requise, le nombre de votes étant proportionnel à la contribution financière, et non sur le modèle 1 représentant-1 vote.

<b>AD-HELW</b> Air Defense High Energy Laser Weapon	4.2 m€ 36 mois Pilote : LFK MBDA	- CILAS, ORLEANS (FR) – INETI, Lisbon (PT) – MUT, Warsaw (PL) – DLR, Stuttgart (DE) – ISL, Saint-Louis (FR)
<b>AHEAD ADVANCED HELMET AND DEVICES FOR INDIVIDUAL PROTECTION</b>	2.9 m€ 18 mois Pilote : GALILEO AVIONICA, Milan (IT)	- EA, Milano (IT) - PIAP, Warsaw (PL) - MUT, Warsaw (PL) – AFIT, Warsaw (PL) – LDB, Lisboa, (PT) - TEKEVER, Lisboa (PT) – IABG, Ottobrunn (DE)
<b>WOLF</b> Wireless Robust Link for Urban Force Operations	10.9 m€ 24 mois Pilote : THALES, Colombes (FR)	- SAG, Paris (FR)– CWC, Oulu (FI) – FOI, Linköping (SE) – TIT, CHIETI SCALO (IT) – SEL, Pomezia (IT) – TNO, The Hague (NL) – MUT, Warsaw (PL) – IND, Aranjuez (ES) – UPV, Valencia (ES) – AMP, GETAFE (MADRID) (ES) – TDD, Pforzheim (DE) – R&S, Muenchen (DE)
<b>D-FUSE</b> Data fusion in urban sensor network		
<b>DAFNE</b> Distributed and adaptative multisensory Fusion Engine		
Derniers Appels à projet sur le thème Facteurs humains lancés en décembre 2008. Contrats signés au second semestre 2009		

Un second programme de catégorie A a été approuvé par le comité directeur ministériel de l'Agence en mai 2008 sur le thème *Innovative Concepts and Emerging Technologies* (JIP ICET), et doté d'un budget de 15,5 M€ sur deux ans. 11 États contribuent au projet. La France est en première position avec une contribution de 5 M€ suivi de l'Espagne 2 M€ et de l'Italie avec 1,5 M€<sup>403</sup>. Le JIP ICET est structuré autour de trois grands thèmes d'études amont : *Improved autonomy, New Solutions for Materials and Structures, Data capture and exploitation*<sup>404</sup>.

### 3.2.4. Vers une plus grande synchronisation des projets du 7<sup>ème</sup> PCRD et de l'AED ?



En 2008, les études sur le budget opérationnel, ainsi que les projets de catégorie A et B ont représenté un financement de l'ordre de 69,19 M€<sup>405</sup>. Pour l'année 2009, l'AED possède un portfolio d'un peu plus de 37 projets potentiels représentant un montant de 150 M€ et portant sur les thèmes *Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence (CBRN), Protection, Marine Mine Counter Measures*

<sup>403</sup> Autres : Grèce, République Slovaque, Pologne, Norvège, Slovénie, Chypre, Hongrie.

<sup>404</sup> Le second appel à projet lancé auprès des entreprises, laboratoires ou instituts mi 2009 porte notamment sur les différents thèmes de R&T suivants : Détection à distance d'objets à travers des obstacles à l'aide de moyens d'imagerie ou de spectroscopie dans le domaine électromagnétique (mm, THz ou autres), Matériaux nanostructurés pour les fréquences optiques et autres (radiofréquences), Technologies Radar/partie traitement de signal, Technologies Radar/partie composants avancés.

<sup>405</sup> 2008 Annual Report on R&T Activities, EDA 2009.

(MMCM), *Counter Man Portable Air Defence Systems* (C-ManPADS) et *Counter Improvised Explosive Devices* (C-IED).

Il faut souligner que la France est engagée dans tous les projets de recherche menés sous l'égide de l'Agence. L'Allemagne, l'Espagne, l'Italie ou encore la Pologne sont également assez fortement impliqués. En revanche, le Royaume-Uni se limite à une participation dans le projet relatif à l'insertion des drones dans l'espace aérien.

Le *Livre blanc pour la défense* confirme clairement la volonté de la France d'accentuer la part des recherches réalisées en coopération européenne, essentiellement au travers de l'Agence européenne de défense à laquelle la France proposera des « projets mobilisateurs ». Dans la partie « *Une politique de recherche européenne ambitieuse* », le projet de loi de programmation militaire met également en exergue le fait que des projets ambitieux en coopération européenne de recherche et acquisition de technologies viseront à :

- ✓ « **augmenter l'effort d'innovation très en amont** pour détecter et soutenir les technologies émergentes et de rupture, dans les laboratoires de recherche et les PME innovantes, au travers de la coopération avec l'agence nationale de la recherche et les pôles de compétitivité ;
- ✓ **consolider le socle technologique** en portant à maturité les technologies pour les drones, les robots, les radars passifs, la communication numérique, les systèmes de systèmes et la protection de l'homme et des sites et les technologies spatiales des futurs programmes de télécommunications, d'observation et de surveillance, à la base de la supériorité de l'information ;
- ✓ **développer l'approche des démonstrateurs technologiques** qui servent à maîtriser les risques technologiques des programmes, à s'assurer très tôt de l'adéquation des solutions technologiques à un emploi militaire et qui fournissent un cadre structurant pour l'industrie européenne ».

Les représentants de la Commission européenne et les responsables de l'AED s'accordent pour considérer la recherche de synergies et la convergence des financements des programmes de recherche comme prioritaires pour éviter des doublons et des dispersions. Cette situation s'est d'ailleurs présentée sur le segment radio logicielle (SDR) avec le lancement du programme Wintsec dans le cadre du PESR (7<sup>ème</sup> PCRD) et du projet de catégorie B ESSOR au sein de l'AED. D'autres domaines voient émerger plusieurs initiatives parallèles, notamment sur les segments drones et NEC, alors que les applications civiles, militaires et dans le domaine de la sécurité sont développées à partir de travaux de R&D voisins voire communs. Dès lors, l'AED ambitionne d'établir un « *European Framework Cooperation for Security and Defence Research* » avec la Commission européenne : « *This new Framework will provide the overarching structure for maximising complementarity and synergy between defence and civilian security-related research activities* »<sup>406</sup>. Le 18 mai 2009, les ministres de la Défense ont ainsi mandaté l'AED pour l'élaboration en concertation avec la Commission européenne d'un « *European Framework Cooperation* » intégrant un premier programme coordonné sur le thème « *situational awareness, from sensing to command and control of networked assets* ». Une décision devrait être prise par le

---

<sup>406</sup> « EDA and Commission to work closely together on research Brussels », EDA Press Release, 18 May 2009.

*Steering Board* en novembre 2009, pour un lancement officiel en 2010. Cette première étape vise une synchronisation des programmes plus qu'une mutualisation, comme le souligne le directeur exécutif de l'AED : « *Our existing cooperation with the Commission will be brought to a more intensive level. There will be no joint funding and the management responsibilities in both frameworks will remain unchanged. The aim is to synchronise research and allow for mutual use of results, as technologies are increasingly of a dual-use nature for military and civilian operators* »<sup>407</sup>.

---

<sup>407</sup> Op. cit.