

Comparaison internationale des évolutions des systèmes nationaux de recherche et d'innovation

Rapport final

Technopolis France

**Vincent Charlet
Aurore Lantrain
Katharina Warta**

Paris, le 25 avril 2003

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	4
1.1	Présentation	4
1.2	Principaux points méthodologiques et de lecture	4
2	Rappel des masses en présence	5
3	Effort national de financement de la R&D	8
3.1	Vision d'ensemble	8
3.2	Financements respectifs de la DIRD par les secteurs public et industriel	12
4	Financement et exécution de la R&D	16
4.1	Le financement de la DIRD selon les grands secteurs institutionnels	16
4.2	L'exécution de la DIRD selon les grands secteurs institutionnels	19
5	Importances relatives des secteurs civils et de défense	22
6	Le financement public selon les principaux objectifs socio-économiques	25
7	Le financement industriel selon les principaux secteurs	28
8	Conclusions	31
8.1	Analyse transversale	31
8.2	Analyses particulières pour chaque pays	31

LISTE DES TABLEAUX

Rappel de la DIRD des pays OCDE étudiés, 1981-2002 (en milliards de dollars courants PPA)	6
Rappel du PIB des pays étudiés, 1981-2002 (en milliers de milliards de dollars courants PPA)	6
Rappel de la DIRD des pays OCDE étudiés, 1981-2002 (en milliards de dollars constants 1995, PPA)	7
Rappel du PIB des pays OCDE étudiés, 1981-2002 (en milliers de milliards de dollars constants 1995, PPA)	7
Effort de financement de la R&D, 1981-2002 (ratio DIRD/PIB, en %)	9
Effort de financement de la R&D par les entreprises et par le secteur public, 1981-2002 (rapporté au PIB, en %)	13
Répartition des crédits budgétaires entre secteurs civils et de défense 1981-2002 (en %)	23
Répartition du financement de la DIRD selon les principaux secteurs institutionnels, 1981-2002 (en %)	34
Répartition de l'exécution de la DIRD selon les principaux secteurs institutionnels, 1981-2002 (en %)	35
DIRD respectivement attribuée aux R&D civile et de défense 1981-2002, (rapportée au PIB, en %)	35
Répartition des crédits budgétaires par objectifs socio-économiques (en %)	36
Crédits budgétaires selon les principaux objectifs socio-économiques (rapportés au PIB, en %)	37
Crédits budgétaires selon les principaux objectifs socio-économiques (rapportés à la DIRD, en %)	38
Répartition des dépenses industrielles par grands secteurs, 1981-2002 (en %)	39
Dépenses industrielles par grands secteurs, 1981-2002 (rapportées au PIB, en %)	40
Dépenses industrielles par grands secteurs, 1981-2002 (rapportées à la DIRD, en %)	41

1 Introduction

1.1 Présentation

Ce document constitue le rapport d'une contribution de Technopolis France au projet FutuRIS de l'ANRT. Cette contribution a pour objet l'analyse comparative des systèmes nationaux de recherche et d'innovation de neuf pays, principalement au moyen d'indicateurs quantitatifs.

La présentation et le commentaire de ces indicateurs suivent l'ordre proposé par l'équipe FutuRIS dans son appel d'offre et se déclinent donc de la manière suivante :

- Vue d'ensemble de l'effort de financement de chaque pays,
- Répartition du financement et de l'exécution de la DIRD selon les grands secteurs institutionnels,
- Importances relatives des financements civils et de défense,
- Ventilation des dépenses publiques selon les principaux objectifs socio-économiques,
- Ventilation de l'exécution de la recherche industrielle selon les principaux secteurs.

Dans un souci de lisibilité, un certain nombre de tableaux d'indicateurs sont reportés en annexe, la note de synthèse se concentrant alors sur leur analyse comparative. Lorsque cela est jugé pertinent, des graphiques sont également présentés afin de mettre en évidence les traits saillants de l'analyse.

Enfin, la note comporte un certain nombre d'encadrés présentant des développements plus précis sur des aspects jugés importants de la problématique et venant ainsi étayer l'analyse des indicateurs.

1.2 Principaux points méthodologiques et de lecture

Pour les sept pays développés étudiés que sont l'Allemagne, les Etats-Unis, la Finlande, la France, le Japon, le Royaume-Uni et la Suède, les indicateurs sont directement issus des bases de données de l'OCDE. Cette source unique permet de garantir la qualité et la comparabilité (du moins d'un point de vue synchronique) des indicateurs.

En particulier, ces indicateurs sont établis sur la base des normes internationales arrêtées dans une série de documents de référence (notamment le Manuel de Frascati pour ce qui concerne les données financières¹).

Cependant, en dépit de ses efforts d'harmonisation, l'OCDE ne parvient pas à obtenir de la part des différents bureaux statistiques nationaux des indicateurs qui soient totalement comparables ni stables dans le temps. Un certain nombre de particularités nationales sont donc détaillées dans le cours de cette note.

¹ Voir OCDE. Manuel de Frascati – cinquième édition. Paris : OCDE, 1993.

Enfin, les indicateurs ayant pu être rassemblés à propos des deux pays émergents que sont la Chine et l'Inde doivent être considérés et surtout comparés aux précédents avec davantage de prudence. Quelques commentaires qualitatifs viennent alors, dans la mesure du possible, apporter des éclairages complémentaires.

2 Rappel des masses en présence

Les indicateurs présentés dans les chapitres suivants cherchent avant tout à faciliter les comparaisons entre les systèmes de recherche et d'innovation des pays étudiés. Pour cette raison, ils sont systématiquement normalisés : les masses financières décrites sont en effet rapportées, selon les cas, au PIB, à la DIRD² ou à un sous-ensemble de cette dernière.

Si l'usage des valeurs relatives semble approprié pour une analyse comparative, il paraît cependant important de rappeler d'entrée de jeu les masses financières qui caractérisent les pays étudiés. Le Tableau 1 présente ainsi le montant de la DIRD des pays de l'OCDE et met en évidence qu'elles sont dans des rapports de 1 à 60 entre les Etats-Unis et de la Finlande, qui représentent sur ce point les deux extrêmes du panel.

Des séries de données homogènes et comparables ne sont pas disponibles pour la Chine et l'Inde. Des estimations permettent toutefois d'avancer que, autour de 1999, la DIRD de la Chine était d'environ 30 milliards de dollars PPA³ – soit l'ordre de grandeur de la DIRD française – et celle de l'Inde d'environ 16 milliards de dollars PPA.

De la même manière, le Tableau 2 qui présente les PIB des pays étudiés rappelle qu'ils sont dans des rapports de 1 à 74, les Etats-Unis et la Finlande étant de nouveau les deux extrêmes de l'échantillon. On note également que, exprimés en parité de pouvoir d'achat, la Chine et l'Inde occupent respectivement les deuxième et quatrième rangs mondiaux en termes de PIB.

Ces tableaux sont ensuite présentés avec les données en prix constants.

² DIRD : Dépense Intérieure de Recherche et Développement, voir glossaire en annexe.

³ PPA : Parité de Pouvoir d'Achat. Par opposition aux taux de changes dits « réels », les taux de change PPA intègrent les disparités de pouvoir d'achat entre pays et visent ainsi à proposer des taux de conversion entre devises les plus représentatifs possible. L'influence de ce raisonnement sur les indicateurs peut être importante : le PIB chinois, par exemple, passe en 2001 de 1,2 à 5,5 billions de dollars quand on passe des taux de change réels au taux de change PPA.

Tableau 1 Rappel de la DIRD des pays OCDE étudiés, 1981-2002 (en milliards de dollars courants PPA)

Pays	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2
Allemagne	15,8	17,2	18,3	19,7	22,5	23,8	25,9	27,8	30,2	31,9	35,5	36,8	36,2	37,0	39,5	39,9	43,2	45,0	49,3	53,0	55,4	..
Etats-Unis	72,7	81,3	90,5	103,0	115,3	120,7	126,6	134,3	142,3	152,5	161,4	165,8	166,1	169,6	184,1	197,8	212,7	226,8	244,1	265,2	282,3	292,2
Finlande	0,5	..	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,8	1,9	2,2	2,5	3,0	3,3	3,9	4,5	..	..
France	11,0	12,4	13,4	14,8	16,0	16,6	17,8	19,3	21,5	23,8	25,0	26,4	26,4	26,5	27,7	27,8	28,0	28,7	30,3	32,7	34,2	..
Japon	24,8	28,2	31,8	35,7	40,7	42,4	46,8	52,1	59,3	67,0	71,3	73,9	74,4	75,3	84,8	85,5	90,8	91,0	92,8	98,6	..	..
Royaume-Uni	11,4	..	12,4	..	14,5	15,6	16,4	17,4	18,7	19,9	19,1	20,1	20,7	21,2	21,5	22,3	23,3	23,9	26,0	27,0	..	..
Suède	1,9	..	2,4	..	3,1	..	3,6	..	4,1	..	4,2	..	5,0	..	6,1	..	7,1	..	7,9	..	..	..

Source : OCDE.

Tableau 2 Rappel du PIB des pays étudiés, 1981-2002 (en milliers de milliards de dollars courants PPA)

Pays	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2
Allemagne	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2
Chine																			4,5		5,5	
Etats-Unis	3,1	3,2	3,5	3,9	4,2	4,4	4,7	5,1	5,4	5,8	5,9	6,3	6,6	7,0	7,3	7,8	8,3	8,7	9,2	9,8	10,0	10,4
Finlande	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
France	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6
Inde																			2,2		2,5	
Japon	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3	2,4	2,6	2,6	2,7	2,9	3,1	3,2	3,1	3,2	3,3	3,4	3,4
Royaume-Uni	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6
Suède	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Sources : OCDE, the Economist.

Tableau 3 Rappel de la DIRD des pays OCDE étudiés, 1981-2002 (en milliards de dollars constants 1995, PPA)

Pays	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2
Allemagne	23,3	24,3	25,0	26,4	29,4	30,2	32,3	34,1	36,2	37,0	40,4	39,9	37,8	37,8	39,5	39,5	42,4	43,8	47,7	51,5	53,0	..
Etats-Unis	114,5	120,5	129,1	141,6	153,7	157,3	160,2	164,2	167,6	172,8	176,6	177,1	173,3	173,3	184,1	194,0	204,6	215,5	228,6	243,3	252,9	258,0
Finlande	1,0	..	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,2	2,5	2,9	3,1	3,7	4,2	..	..
France	19,7	20,1	19,8	20,5	21,0	20,7	21,7	22,8	24,5	26,4	27,0	27,9	27,3	27,0	27,7	27,4	27,2	27,6	29,1	31,1	32,1	..
Japon	30,3	33,9	37,6	41,0	45,7	46,8	51,7	57,2	63,8	70,4	72,8	74,2	74,2	75,0	84,8	86,2	91,2	91,5	94,6	102,5	..	..
Royaume-Uni	22,6	..	21,5	..	22,8	23,8	23,7	23,8	23,8	23,5	21,2	21,4	21,5	21,8	21,5	21,6	21,9	21,9	23,2	23,6	..	..
Suède	4,3	..	4,6	..	5,2	..	5,3	..	5,2	..	4,6	..	5,3	..	6,1	..	6,8	..	7,5	..	..	..

Tableau 4 Rappel du PIB des pays OCDE étudiés, 1981-2002 (en milliers de milliards de dollars constants 1995, PPA)

Pays	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2
Allemagne	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,1
Etats-Unis	4,9	4,8	5,0	5,4	5,6	5,8	5,9	6,2	6,4	6,5	6,5	6,7	6,9	7,1	7,3	7,6	7,9	8,3	8,6	9,0	9,0	9,2
Finlande	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
France	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5
Japon	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,9	3,1	3,2	3,1	3,2	3,4	3,5	3,6
Royaume-Uni	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
Suède	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Source : OCDE

3 Effort national de financement de la R&D

Ce chapitre analyse l'effort de financement de la R&D de chaque pays, c'est-à-dire le ratio entre sa DIRD et son PIB. Il présente en premier lieu une analyse d'ensemble avant de distinguer les contributions respectives des deux principaux types de financeurs : le secteur public et l'industrie.

3.1 Vision d'ensemble

Le Tableau 5 présente l'effort de financement de chaque pays pour les années 1981 à 2002. Ces séries d'indicateurs sont également retranscrites dans les graphiques de la Figure 1, page 10.

Pour ce qui concerne les pays membres de l'OCDE, la lecture de ce tableau amène deux grands types de constats, ayant trait respectivement à l'ampleur et à la progression de cet effort de financement.

Premièrement, en termes d'ampleur, deux valeurs repères peuvent être proposées. On peut estimer en effet que la valeur de 2,5 % du PIB constitue un premier critère discriminant au sein du panel. La France et le Royaume-Uni se positionnent ainsi durablement au-dessous de ce repère sur l'ensemble des années étudiées ; l'Allemagne et les Etats-Unis ont plutôt tendance à évoluer autour de cette valeur tandis que le Japon, la Suède et – pour les dernières années du moins – la Finlande se situent assez nettement au-dessus.

En outre, on peut ici rappeler que la valeur de 3 % du PIB a été récemment présentée comme un objectif à moyen terme pour l'Union Européenne⁴, objectif dont la lecture des chiffres américain et japonais fournit un éclairage intéressant. Il peut donc s'agir d'un deuxième repère pertinent. Seules la Finlande et la Suède ont actuellement atteint cet objectif parmi les pays européens étudiés ici ; il semble en outre, au vu des tendances passées, que cela doive exiger une politique volontariste et un effort très soutenu, pour ne pas dire une véritable rupture, de la part des trois autres.

Enfin, l'analyse de la progression de ce ratio permet également de distinguer plusieurs groupes de pays. On trouve d'une part deux pays, la Suède et la Finlande, dont l'effort de financement de la DIRD a fortement progressé sur les vingt dernières années. De leur côté, l'Allemagne (pour laquelle on semble percevoir le contrecoup de la réunification, ne serait-ce que via le changement du périmètre sur lequel sont construits les indicateurs⁵), la France, les Etats-Unis et le Japon (du moins au cours de la dernière décennie) sont davantage marqués par une stagnation. Enfin, le Royaume-Uni subit une baisse régulière de ce ratio sur la même période.

⁴ Approuvant par là une suggestion de la Commission, le Conseil Européen réuni à Barcelone en mars 2002 a convenu de la nécessité de donner « un coup d'accélérateur à l'effort général de R&D et d'innovation dans l'Union. [...] Il a approuvé l'objectif de 3 % du PIB pour les dépenses européennes de R&D et d'innovation en 2010, et a souligné que les deux tiers des fonds devraient provenir du secteur privé. » (Source Cordis).

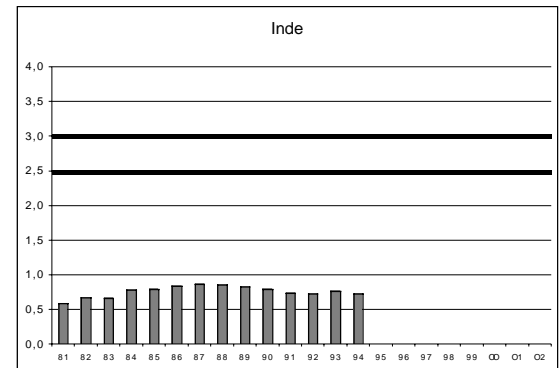
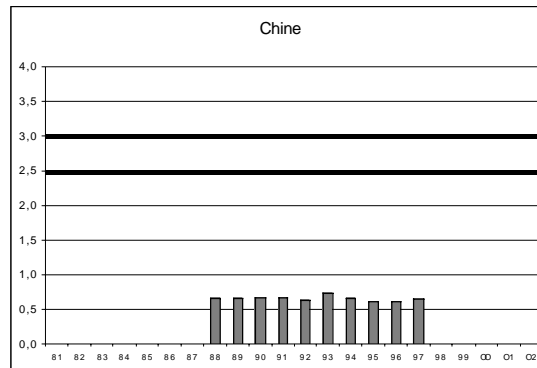
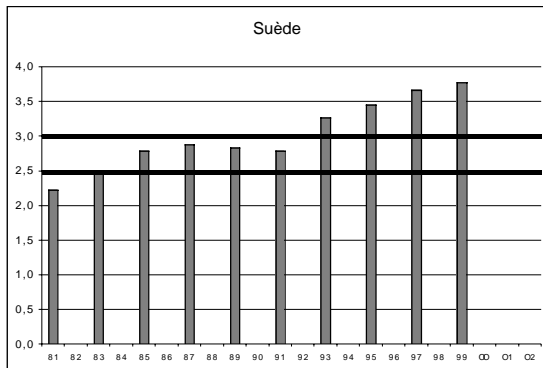
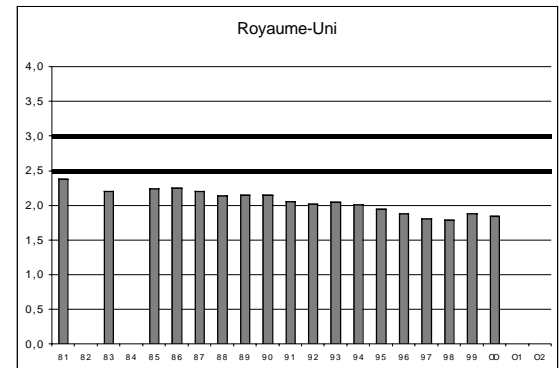
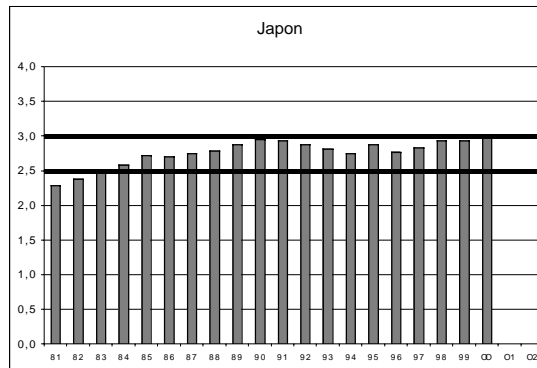
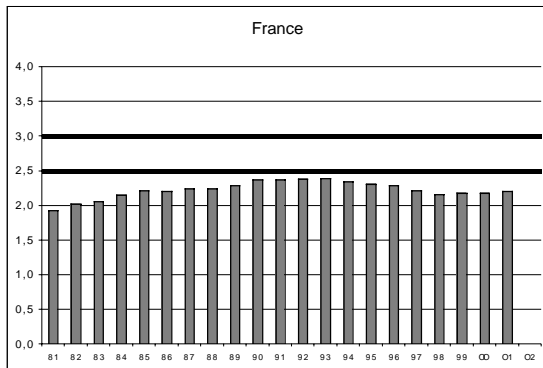
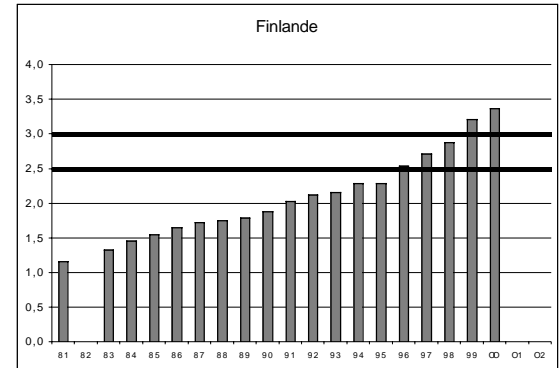
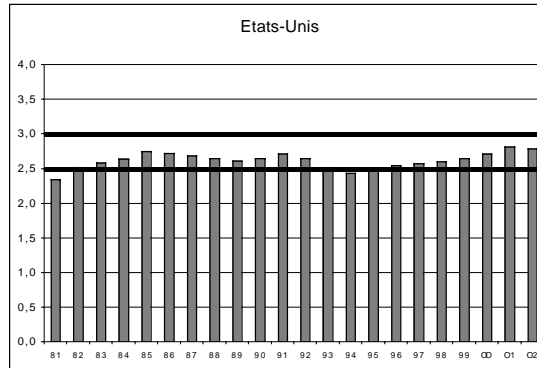
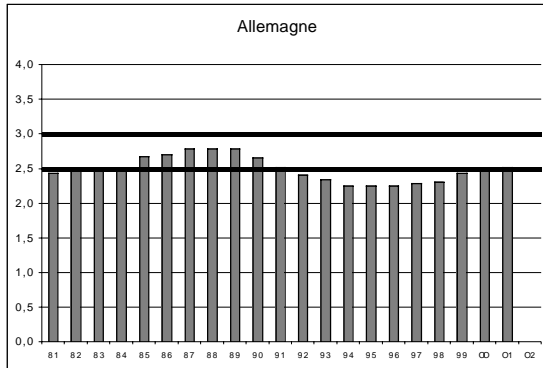
⁵ Les indicateurs concernant l'Allemagne renvoient à l'ancienne Allemagne de l'Ouest uniquement jusqu'en 1990 et à l'Allemagne réunifiée à partir de 1991.

Tableau 5 Effort de financement de la R&D, 1981-2002 (ratio DIRD/PIB, en %)

Pays	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	
Allemagne	2,4	2,5	2,5	2,5	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,7	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	..	
Chine								0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7						
Etats-Unis	2,3	2,5	2,6	2,6	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,5	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	
Finlande	1,2	..	1,3	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,5	2,7	2,9	3,2	3,4	..	..
France	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	..	
Inde	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7									
Japon	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	..	..
Royaume-Uni	2,4	..	2,2	..	2,2	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9	..	..
Suède	2,2	..	2,5	..	2,8	..	2,9	..	2,8	..	2,8	..	3,3	..	3,5	..	3,7	..	3,8	..	..	..

Sources : OCDE, UNESCO.

Figure 1 Effort de financement de la R&D, 1981-2002 (ratio DIRD / PIB, en %)



L'Inde et la Chine appellent des remarques particulières. La Chine, premièrement, ne semble pas avoir réussi à élever son ratio au cours des années 1990 au-delà du seuil de 0,7 %, en dépit d'un volontarisme affiché en la matière⁶. Ce constat doit cependant être doublement nuancé : d'une part, parce que le maintien d'un effort de financement de la R&D est déjà une gageure lorsque le PIB augmente de 6 à 8 % par an et, d'autre part, parce que certaines sources avancent que le seuil de 1 % aurait été atteint en 2000. La prudence de rigueur à l'égard des statistiques chinoises nous a cependant dissuadés de faire figurer ces estimations dans le tableau. L'Inde, enfin, présente un ratio DIRD/PIB légèrement supérieur en moyenne à celui de la Chine, évoluant davantage autour de 0,8 %. On ne peut que regretter l'absence de données comparables pour les dernières années.

Encadré 1 Remarques sur la robustesse et la comparabilité des indicateurs

La mesure de la DIRD française, réalisée par les services statistiques du ministère chargé de la Recherche, s'appuie notamment sur l'hypothèse que les enseignants-chercheurs consacrent exactement 50 % de leur temps de travail à la recherche (l'autre moitié étant dévolue à l'enseignement). En 1999, une tranche de 10 % de ce temps de travail, et donc de la masse salariale correspondante (hors frais de fonctionnement), représentait 2,8 milliards de francs, soit 0,4 milliards de dollars PPA, soit encore 1,4 % de la DIRD. En d'autres termes, même en postulant que les enseignants-chercheurs consacrent 100 % de leur temps de travail à la recherche, la DIRD française n'en serait augmentée que de 2 milliards de dollars PPA, soit une variation de l'ordre de 7 % (inversement, la DIRD diminuerait avec la même ampleur en postulant l'absence totale de travaux de recherche de la part des enseignants-chercheurs). Le caractère peu réaliste de ces hypothèses nous permet d'avancer que l'appréciation de la DIRD est, de ce point de vue, fiable à 4 ou 5 % près, ce qui ne suffit pas pour bouleverser les ordres de grandeur et les comparaisons internationales analysés dans ce rapport. Il convient d'ajouter que le décompte en ETP est une règle commune au sein de l'OCDE : les bureaux statistiques français ne sont donc pas les seuls à formuler des hypothèses de ce type.

Enfin, dans ses annexes techniques, l'OCDE rappelle les points suivants.

- Premièrement, la DIRD des Etats-Unis est légèrement sous-estimée, notamment en raison de la non prise en compte de la recherche publique non fédérale (i.e. dépendant des états et des autres collectivités territoriales) ou encore de certaines catégories de dépenses dans le champ de l'enseignement supérieur⁷. Il n'est cependant pas possible de connaître le volume approximatif couvert par ces manques.
- Deuxièmement, le Japon a aligné à partir de 1996 ses méthodes de calcul des dépenses de R&D sur celles des autres pays de l'OCDE, effectuant le décompte des effectifs – et des dépenses correspondantes – en termes d'équivalents temps plein et non plus de personnes physiques. Ceci explique le léger saut perceptible dans les série cette année-là.
- Troisièmement, le montant de la DIRD suédoise est lui aussi sous-estimé. La non prise en compte de certaines dépenses publiques par les collectivités territoriales ou encore de certaines PME se traduit par un déficit évalué par l'OCDE à 9 % environ des dépenses publiques de R&D (soit moins de deux milliards de dollars PPA en 1999, soit encore 0,9 % du PIB).

⁶ En 1995, le Premier Ministre Li Peng fixait un objectif de 1,5 % pour l'horizon 2000.

⁷ Ceci concerne les dépenses en sciences humaines ainsi que les dépenses en capital pour l'ensemble des disciplines.

3.2 Financements respectifs de la DIRD par les secteurs public et industriel

La décomposition de la DIRD selon ses deux principales sources de financement fournit un éclairage complémentaire aux développements précédents (Cf. Tableau 6 ; faute de données disponibles, les cas de l'Inde et la Chine ne sont traités que dans le chapitre suivant). Les données contenues dans ce tableau sont également traduites sous forme de graphiques dans la Figure 2.

On note en premier lieu que la France constitue une sorte de singularité parmi les pays de l'OCDE dans la mesure où c'est le seul pays dont la DIRD ait été aussi longtemps financée davantage par le secteur public que par l'industrie. Les Etats-Unis et le Royaume-Uni, qui présentaient quasiment le même profil au début des années 1980, ont rapidement « muté » vers une répartition semblable à celle des autres pays. Dans le cas du Japon, de la Finlande ou de la Suède, ce déséquilibre au profit du financement industriel est même très marqué.

On peut rappeler à cet égard que la France, les Etats-Unis et le Royaume-Uni ont en commun de comporter une R&D de défense importante par rapport à tous les autres pays étudiés.

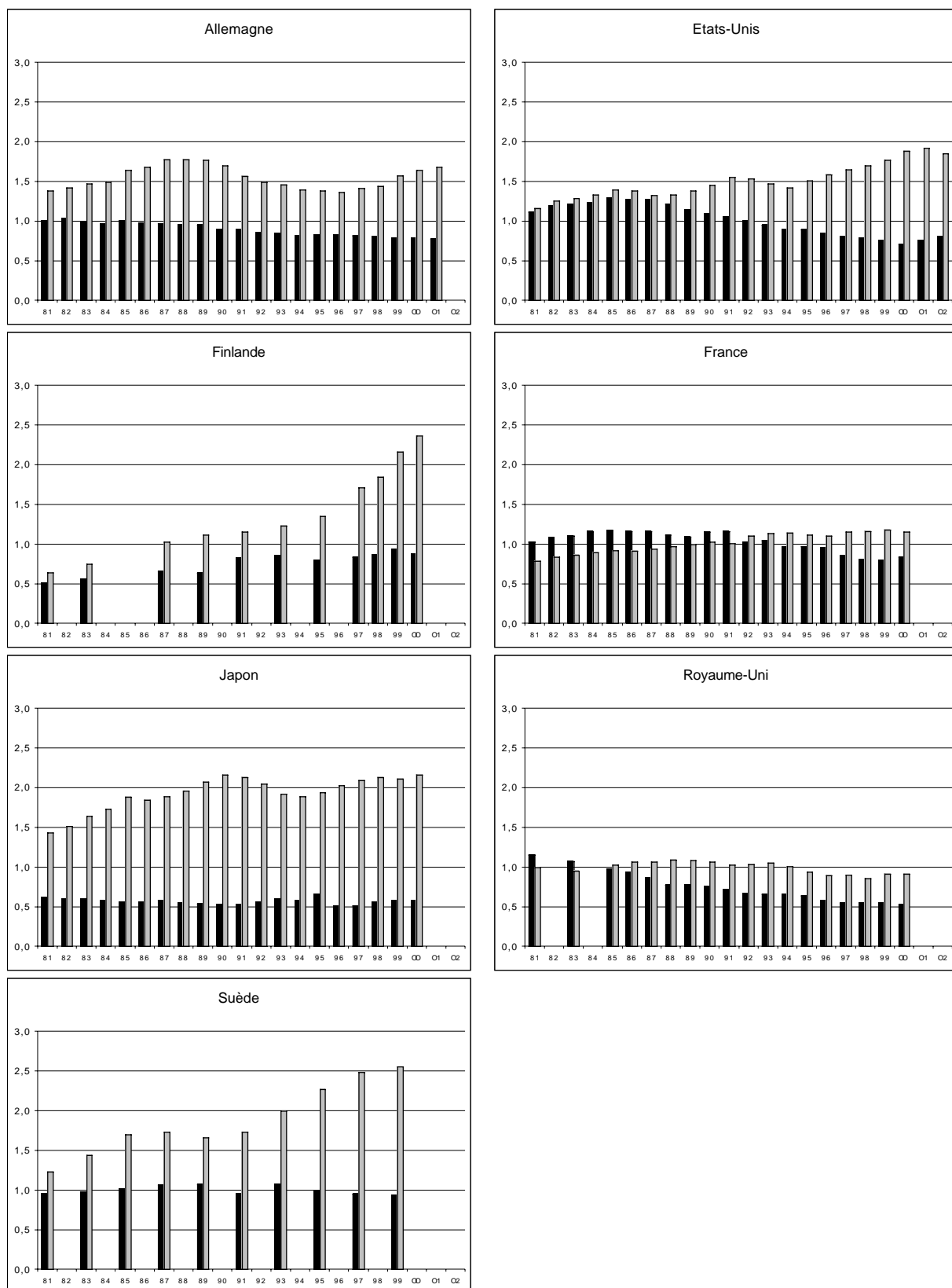
Tableau 6 Effort de financement de la R&D par les entreprises et par le secteur public, 1981-2002 (rapporté au PIB, en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	
Allemagne	Public	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	..
	Entreprises	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,7	..
Etats-Unis	Public	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Entreprises	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
Finlande	Public	0,5	..	0,6	..	..	..	0,7	..	0,6	..	0,8	..	0,9	..	0,8	..	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	..	..
	Entreprises	0,6	..	0,8	..	..	..	1,0	..	1,1	..	1,2	..	1,2	..	1,4	..	1,7	1,9	2,2	2,4	..	..	..
France	Public	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	..	..
	Entreprises	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	..	..
Japon	Public	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	..	..
	Entreprises	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,1	2,1	1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	..	..
Royaume-Uni	Public	1,2	..	1,1	..	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	..	..
	Entreprises	1,0	..	1,0	..	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	..	..
Suède	Public	1,0	..	1,0	..	1,0	..	1,1	..	1,1	..	1,0	..	1,1	..	1,0	..	1,0	..	0,9	..	..	..	..
	Entreprises	1,2	..	1,4	..	1,7	..	1,7	..	1,7	..	1,7	..	2,0	..	2,3	..	2,5	..	2,6	..	..	..	..

Source : OCDE.

Note : En France, en 1992, France Télécom et GIAT Industries sont passés du statut d'établissements publics à celui d'entreprises. Un changement similaire a eu lieu au Royaume-Uni entre 1985 et 1986, concernant la *United Kingdom Atomic Energy Authority*.

Figure 2 Financements public (en noir) et industriel (en gris clair) de la DIRD, 1981-2002 (rapportés au PIB, en %)



Deuxièmement, tous les pays ont en commun de présenter un effort public de financement beaucoup moins volatile que sa contrepartie industrielle. Ceci se traduit de plusieurs manières :

- A la seule exception de la Finlande, l'effort public est soit en stagnation (France des années 1980, Japon, Suède) soit en décroissance marquée (Etats-Unis, Royaume-Uni, Allemagne, France des années 1990).
- Les évolutions les plus marquées et les plus rapides constatées précédemment sont donc le plus souvent le fait de l'effort industriel : croissance en Finlande, au Japon et en Suède, contrecoup de la réunification allemande sur le financement de la R&D de ce pays... Aux Etats-Unis, l'effort industriel en hausse semble compenser la diminution des crédits publics, ce qui n'est cependant pas vérifié dans le cas britannique, dont l'effort de financement industriel a fini par suivre la même tendance que l'effort public.

Encadré 2 Le système allemand de recherche et d'innovation confronté à la réunification

Lors de la réunification de l'Allemagne, il a fallu intégrer deux systèmes de recherche fondamentalement différents, l'un pluraliste et fédératif, l'autre centralisé. Cette intégration a demandé un grand effort de restructuration, notamment aux cinq nouveaux Länder. Dans ces derniers, les financements publics, pour les organismes de recherche et les universités d'une part et pour le développement d'entreprises innovantes d'autre part ont partiellement réussi à relancer une dynamique de recherche. Cependant, l'écart qui les sépare des anciens Länder en matière de recherche industrielle reste important, notamment en raison de la faible présence de grands acteurs industriels de R&D. Selon une étude réalisée en 1999⁸, 86 % de la R&D industrielle réalisée dans les nouveaux Länder est issue d'entreprises de moins de 100 employés, la moitié de ces entreprises ayant moins de 20 employés. Depuis 1994, les dépenses industrielles en R&D augmentent, dans un cadre de soutien public continu, partiellement spécifique aux nouveaux Länder.

Selon le rapport sur la recherche 2000 (*Forschungsbericht 2000*) publié par le ministère fédéral pour l'éducation et la recherche (BMBF) allemand, le rattrapage des nouveaux Länder a été accompli en ce qui concerne le personnel actif du secteur public de recherche (universités et organismes nationaux) avec 2,1 personnes pour 1 000 habitants en 1997 dans les deux parties du pays. La situation était encore très différente pour la R&D industrielle, employant 3,9 personnes pour 1 000 habitants dans les Länder occidentaux contre seulement 1,6 dans les nouveaux Länder.

Le défi du changement a cependant permis, dans le domaine de la recherche publique financée par l'Etat, d'investir d'emblée à un haut niveau technique dans l'infrastructure de la recherche. Cet investissement est, selon le *Forschungsbericht 2000*, également accompli.

En termes budgétaires, la répartition de la DIRD a légèrement évolué en faveur des nouveaux Länder : de 8,1 % en 1993 à 10 % en 1997. La même année, la part des nouveaux Länder dans les dépenses internes pour la R&D du secteur privé n'atteint que 6 %.

⁸ Claudia Herrmann, Tatjana Konzack, Peter Ständert, Forschungsagentur Berlin GmbH, *Längsschnittanalyse de Entwicklung von Innovationspotentialen in Unternehmen der neuen Bundesländer un Vergleich mit der Entwicklung der alten Bundesländer im Zeitraum 1989-1998*, Berlin 1999.

4 Financement et exécution de la R&D

Ce chapitre présente la répartition du financement et de l'exécution de la R&D selon les principaux secteurs institutionnels habituellement identifiés par l'OCDE.

4.1 Le financement de la DIRD selon les grands secteurs institutionnels

Le Tableau 8 reporté en annexe présente, de manière complète et en termes relatifs, les contributions respectives des différents types d'institutions au financement de la R&D, dont les principales ont déjà été présentées dans le paragraphe précédent (i.e. secteur public et industries).

Cette présentation complète fait apparaître deux autres secteurs institutionnels, souvent nettement minoritaires. Le premier, appelé « autres organismes nationaux », regroupe les sources de financement nationales non assimilables à l'Etat ni à l'industrie, c'est-à-dire les établissements d'enseignement supérieur⁹ et les institutions privées sans but lucratif. Le second représente le financement étranger de la R&D (les Etats-Unis ne le font pas figurer). Le tableau ainsi que sa retranscription graphique (Figure 3, page 17) permettent de souligner l'importance des sources étrangères dans le financement de la R&D britannique ; la comparaison avec les cas français et allemands montre en effet que les seuls financements provenant d'organisations internationales telles que l'ESA ou l'UE ne suffisent pas à expliquer cet afflux financier, qui a cru régulièrement et dépasse maintenant le seuil des 15 % de la DIRD.

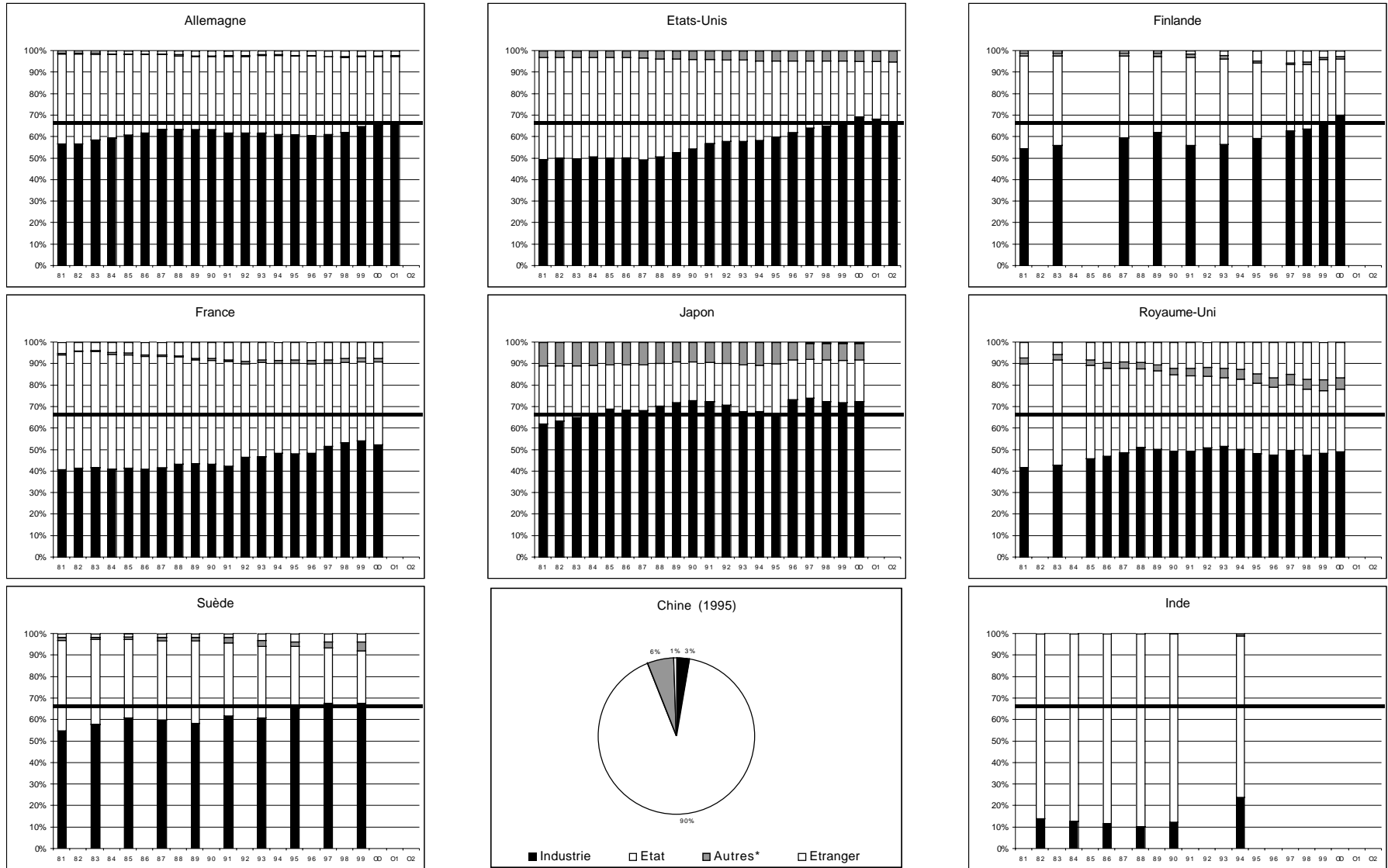
De leur côté, la Chine et l'Inde s'illustrent par la prééminence du financement d'origine publique, caractéristique des pays émergents. Nous ne disposons malheureusement de données sur la Chine que pour la seule année 1995 ; en revanche, une lecture prudente des données disponibles pour le cas de l'Inde laissent supposer que le financement industriel de la R&D y a récemment pris un peu d'importance, franchissant sans doute le seuil des 20 % au cours des années 1990.

Une traduction graphique des indicateurs de ce tableau est présentée par la Figure 3. Les financements provenant de l'industrie, de l'état, des autres sources nationales et de l'étranger sont indiqués respectivement en noir, en blanc, en gris et de nouveau en blanc.

Par ailleurs, un repère a été tracé : il illustre l'objectif du Conseil Européen de Barcelone selon lequel la DIRD de l'Union Européenne devrait être, en 2010, financée aux deux tiers par le secteur industriel. La France et le Royaume-Uni sont les deux seuls pays à ne pas y être encore parvenus ; au vu des tendances étudiées, il paraît toutefois plausible que, moyennant un effort important, cet objectif soit atteint à l'échéance prévue. Du moins cela ne semble pas constituer un défi aussi incertain que celui des 3 % du PIB.

⁹ Pour la France, le CNRS est considéré comme faisant partie du secteur de l'enseignement supérieur.

Figure 3 Financement de la DIRD par les grands secteurs institutionnels, 1981-2002 (en %)



Encadré 3 Des spécificités britanniques : la décroissance de l'effort de financement et la part relative très importante du financement étranger

Au cours d'un entretien, un analyste britannique¹⁰ a confirmé les constats de cette étude sur les évolutions du système de recherche de son pays. Deux points ont été soulignés. Premièrement, l'effort de financement (DIRD/PIB) est effectivement en diminution marquée sur l'ensemble des années 1990, l'évolution s'étant stabilisée puis sans doute de nouveau orientée à la hausse au tournant de 2000. Ces réductions proviennent d'efforts très importants de la part des autorités pour maximiser l'efficacité du soutien public à la R&D, souvent sur une base très sélective. De leur côté, les analyses d'outputs et notamment de publications internationales tendent à montrer que la recherche britannique n'a pas entamé sa production et que sa productivité globale a donc augmenté. Deux réserves importantes viennent toutefois nuancer cet avis : d'une part, les indicateurs d'outputs disponibles ne peuvent fournir qu'une « image » fiable de la production scientifique et technique il y a près de 5 ans, ce qui dissuade de toute conclusion péremptoire sur la portée effective de ces restructurations. D'autre part, l'analyste interrogé faisait valoir l'obsolescence de plus en plus prononcée des équipements scientifiques des laboratoires britanniques, ce qui finira inmanquablement par pénaliser la R&D de ce pays.

Deuxièmement, l'importance des sources étrangères de financement de la R&D britannique a également été constatée. Elle s'expliquerait d'une part par les flux internes aux entreprises multinationales et, d'autre part, par une recherche active menée par les laboratoires pour trouver de nouveaux fonds en raison de la pression financière dont ces deniers ont fait l'objet de la part de leurs partenaires nationaux. Inversement, une légère reprise des financements publics ces toutes dernières années se serait immédiatement traduite par une baisse du nombre de candidatures britanniques aux projets du PCRDT.

4.2 L'exécution de la DIRD selon les grands secteurs institutionnels

Le Tableau 9, également reporté en annexe, présente la répartition de l'exécution de la R&D selon les principaux secteurs institutionnels ; les données sont cependant indisponibles pour la Chine et l'Inde. La Figure 4, page 21, en fournit une illustration graphique, représentant les entreprises, les établissements d'enseignement supérieur, les organismes publics et les ISBL respectivement en noir, en blanc, en gris et de nouveau en blanc.

Un premier constat d'ensemble est que le secteur privé est systématiquement le principal exécutant de la R&D. Les différences entre pays portent en revanche sur l'importance relative de cette R&D industrielle ainsi que sur l'existence ou non d'une évolution sur les vingt années étudiées. D'un côté, on trouve en effet trois pays dont la part de R&D exécutée par l'industrie est restée relativement stable : l'Allemagne – modulo le contrecoup temporaire de la réunification – et les Etats-Unis, pour lesquels elle représente environ 70 % tout au long de la période étudiée, ainsi que la France, dont elle représente plutôt 60 % (la progression de ce ratio est certes continue mais très lente de 1981 à 2001).

On trouve ensuite deux pays qui affichent une tendance assez nette à l'augmentation de cette part relative de R&D exécutée par l'industrie : la Finlande, dont elle croît régulièrement de 55 à 70 % (en dépit d'une modification des méthodes de mesure survenue en 1991, cf. notes du Tableau 9) et la Suède dont elle augmente de 65 à 75 %.

¹⁰ Paul Simmonds, Codirecteur de Technopolis Ltd (Royaume-Uni)

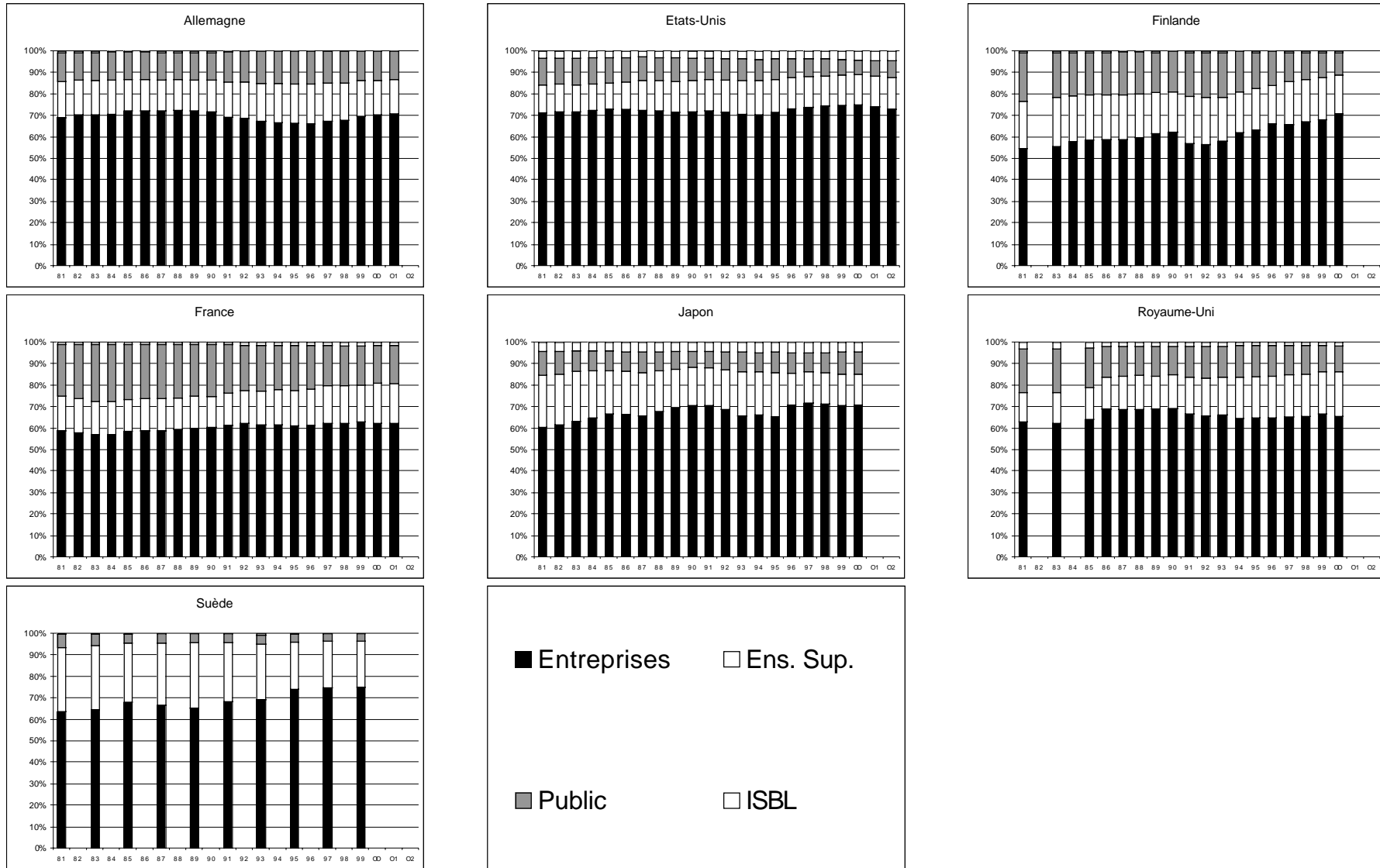
Encadré 4 La progression de l'exécution de la R&D par le secteur industriel finlandais.

L'investissement tout à fait considérable consenti par les industriels finlandais pour augmenter leur travaux de R&D a été confirmé au cours d'un entretien avec un analyste familier de ce système¹¹. Selon lui, cette augmentation souvent mentionnée comme exemplaire dans les autres pays européens n'a absolument pas été encouragée par des politiques fiscales incitatives. Il s'agit au contraire d'une sorte de « mobilisation nationale » autour d'une stratégie de compétitivité, fortement aidée par les très grandes cohérence et stabilité dans le temps des politiques publiques en charge de l'innovation. Le rôle stratégique des pouvoirs publics aura ici été déterminant. L'analyste rappelle tout de même que, au vu de la taille relativement réduite du système finlandais, le poids de grands industriels et notamment de Nokia est tout à fait prépondérant dans ces indicateurs.

Enfin, le Royaume-Uni et le Japon présentent des évolutions plus irrégulières sur ce point. La participation des industries japonaises a en effet augmenté durant les années 1980 mais s'est stabilisée dans la seconde décennie autour du seuil de 70 %. Pour ce qui est du Royaume-Uni, on observe un mouvement de recul après l'augmentation des années 1980, ce ratio se situant autour de 65 % tout au long des années 1990.

¹¹ Enrico Deiacò, Directeur du bureau Technopolis de Stockholm.

Figure 4 Exécution de la DIRD par les grands secteurs institutionnels, 1981-2002 (en %)



On note donc que, sur l'ensemble de la période étudiée, le système français est celui qui se caractérise globalement par la proportion la plus faible de R&D exécutée par l'industrie, ce qui, *a contrario*, va de pair avec l'importance elle aussi remarquable des organismes publics de recherche.

Pour ce qui est de la R&D exécutée par le secteur public, on peut retenir les constats suivants. D'une part, l'Allemagne se distingue de nouveau par la relative stabilité de son organisation, au vu des parts respectivement exécutées par les établissements d'enseignement supérieur et les organismes publics. En France et aux Etats-Unis en revanche, on assiste à un retrait relatif des organismes publics (qui ne partent certes pas du même point en 1981), au profit de la contribution universitaire dans le premier¹² cas et plutôt des ISBL dans le second.

D'autre part, alors que les deux pays nordiques ont été présentés plus haut comme comparables, ils se distinguent sur ce point : tandis que la progression de l'exécution industrielle s'est effectuée en Suède essentiellement au détriment de la part universitaire, cette dernière est restée stable en Finlande et ce sont au contraire les organismes publics qui ont vu leur importance relative décroître.

Enfin, une distinction analogue sépare le Royaume-Uni du Japon : tandis qu'au Japon c'est le retrait de la R&D universitaire qui compense presque exclusivement la progression industrielle, elle a progressé au Royaume-Uni, au contraire de la R&D exécutée dans les établissements publics, en retrait important.

5 Importances relatives des secteurs civils et de défense

La part de la R&D de défense peut être mesurée de deux manières complémentaires. Le Tableau 5 indique la répartition des crédits budgétaires (cf. glossaire) entre les finalités civiles et de défense. Il peut cependant exister un décalage significatif entre les crédits budgétaires votés une année et les dépenses réellement exécutées au cours de cette même année. C'est pourquoi l'OCDE essaie également de mener des estimations de la répartition de la DIRD entre secteurs civil et de défense (Tableau 10, en annexe).

Les indicateurs contenus dans le premier de ces tableaux sont également représentés sous forme de graphiques (Figure 5, page 24). Ils permettent de dresser les constats suivants.

Premièrement, les pays étudiés ici peuvent se répartir essentiellement en deux catégories. D'un côté, l'Allemagne, le Japon et la Finlande ne consacrent qu'une très faible part – voire insignifiante dans le cas finlandais – de leurs financements publics à la R&D de défense. D'un autre côté, les Etats-Unis, la France et le Royaume-Uni y ont consacré, entre 1981 et 2002, une large part de leurs crédits budgétaires : de 40 % à 20 % pour la France, de 50 % à 40 % pour le Royaume-Uni et de 70 % à 55 % pour les Etats-Unis.

¹² Rappelons que, dans le cas français, le CNRS est considéré comme faisant partie du secteur de l'enseignement supérieur et non du secteur étatique.

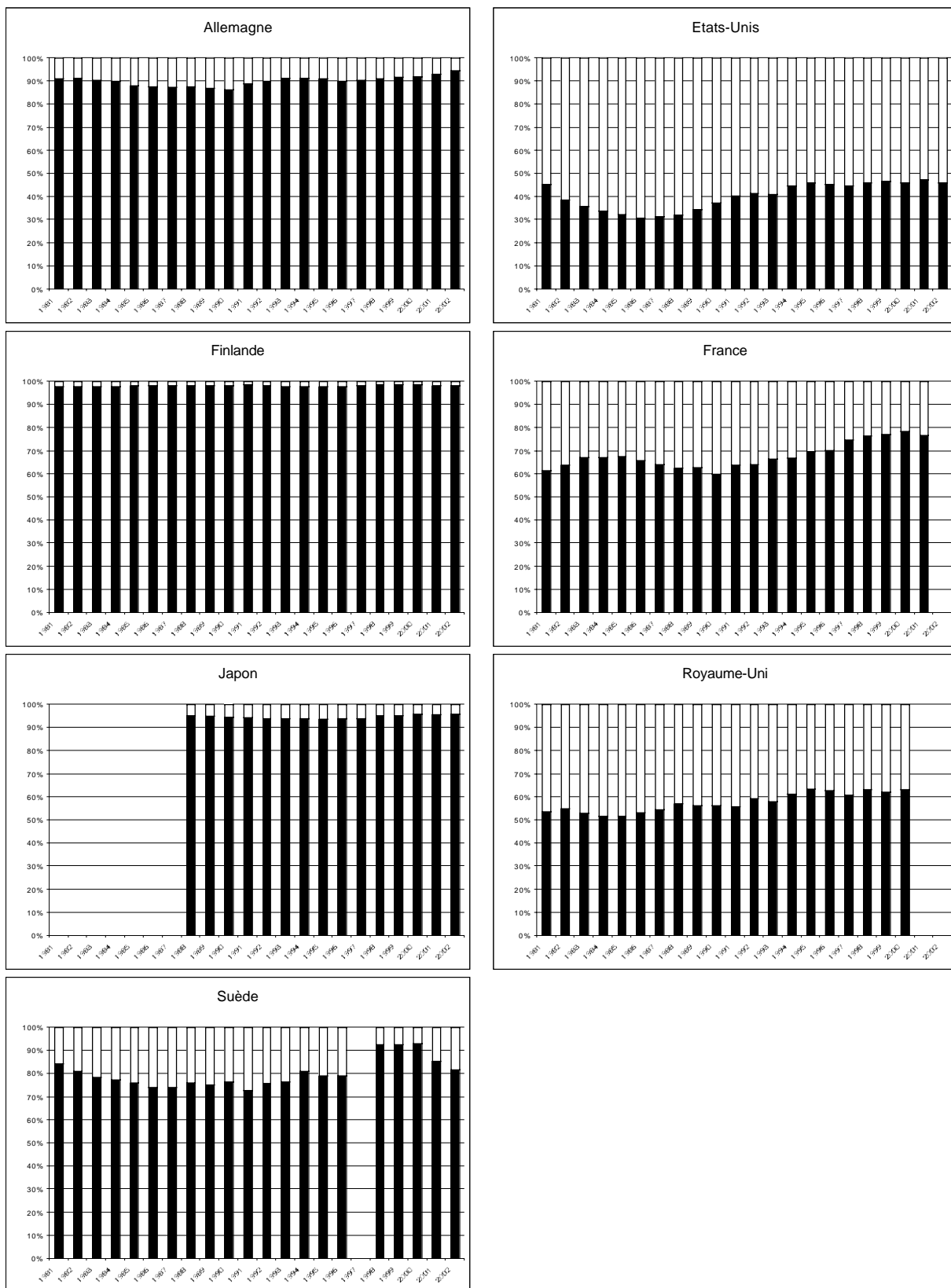
Tableau 7 Répartition des crédits budgétaires entre secteurs civils et de défense 1981-2002 (en %)¹³

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Allemagne	Civil	91	92	90	90	88	88	87	88	87	87	89	90	92	91	91	90	90	91	92	92	93	95
	Défense	9	9	10	10	12	12	13	12	13	14	11	10	9	9	9	10	10	9	8	8	7	5
Etats-Unis	Civil	45	39	36	34	33	31	31	32	35	37	40	41	41	45	46	45	45	46	47	46	47	46
	Défense	55	61	64	66	68	69	69	68	66	63	60	59	59	55	54	55	55	54	53	54	53	54
Finlande	Civil	98	98	98	98	98	98	98	98	98	99	99	99	98	98	98	98	99	99	99	99	98	98
	Défense	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2
France	Civil	62	64	67	67	68	66	64	63	63	60	64	64	67	67	70	70	75	77	77	79	77	..
	Défense	38	36	33	33	33	34	36	37	37	40	36	36	33	33	30	30	25	23	23	21	23	..
Japon	Civil	..	..	..	..	..	..	..	95	95	95	94	94	94	94	94	94	94	95	95	96	96	96
	Défense	..	..	..	..	..	..	..	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4	4	4
Royaume-Uni	Civil	54	55	53	52	52	53	55	57	56	56	56	59	58	61	64	63	61	63	62	63	..	..
	Défense	46	45	47	48	49	47	46	43	44	44	44	41	42	39	37	37	39	37	38	37	..	..
Suède	Civil	85	81	79	78	76	74	74	76	75	76	73	76	77	81	79	79	..	93	93	93	85	82
	Défense	15	19	21	22	24	26	26	24	25	24	27	24	24	19	21	21	..	7	7	7	15	18

Source : OCDE.

¹³ Les travaux de R&D financés par l'état japonais au sein des contrats de défense ne sont pas comptabilisés par ce dernier, ce qui conduit à une sous-estimation des crédits budgétaires de R&D de défense pour ce pays.

Figure 5 Répartition des crédits budgétaires civils (en noir) et de défense (en blanc), 1981-2002 (en %).



La Suède présente un cas presque mixte : bien que la défense ait pu faire l'objet d'une part significative des crédits (27 % en 1991), il semble que cela ait été fortement nuancé à la fin des années 1990.

Encadré 5 Le soutien public suédois à la R&D de défense et civile.

L'entretien avec un analyste suédois¹⁴ a permis de confirmer la très forte réduction de l'effort public de R&D de ce pays en matière de défense. Des restructurations, essentiellement menées au sein des laboratoires publics de défense, ont été justifiées aux yeux des décideurs par d'importantes contraintes budgétaires (les dépenses publiques restant traditionnellement élevées).

Au-delà du seul secteur de la défense, cette question est considérée comme critique par nombre d'analystes. L'une des fragilités du tissu industriel du pays étant en effet de ne compter qu'un petit nombre de « grands champions » et peu de moyennes entreprises pouvant prendre le relais en cas de délocalisations massives, il est parfois reproché aux dirigeants d'avoir, via les privatisations, laissé échapper une part du capital intellectuel du pays au sein de multinationales par nature assez nomades. Cette question a encore gagné en acuité à la suite de la crise des nouvelles valeurs technologiques, qui a vu Ericsson diminuer drastiquement son financement de R&D afin de soutenir sa compétitivité prix à court terme. En conséquence, l'effort national de financement de R&D devrait amorcer une légère chute dans les prochaines publications de l'OCDE.

Ceci rejoint un constat général plusieurs fois établi : les pays européens ont en commun d'avoir assez massivement réduit leur soutien public à la R&D de défense tandis que les Etats-Unis, même compte tenu des changements diplomatiques survenus au tournant des années 1990, continuent d'y consacrer la majorité de leurs crédits publics.

6 Le financement public selon les principaux objectifs socio-économiques

Ce chapitre analyse la répartition des financements publics des pays de l'OCDE selon les principaux objectifs socio-économiques¹⁵. Comme il est précisé dans le glossaire, cette répartition repose sur les crédits budgétaires des états étudiés et non sur les dépenses réelles, comme la majorité des indicateurs de cette note.

Les tableaux requis par le commanditaire étant à la fois nombreux et volumineux, ils ont été reportés en annexe. Trois tableaux sont en effet présentés pour illustrer ce point de la problématique.

- Le Tableau 11 présente la ventilation des crédits budgétaires par objectif socio-économique.
- Le Tableau 12 présente le ratio des crédits budgétaires affectés à chacun de ces objectifs par rapport au PIB.
- Le Tableau 13 présente le ratio des mêmes crédits budgétaires par rapport à la DIRD.

¹⁴ Enrico Deiaco, Directeur du bureau Technopolis de Stockholm.

¹⁵ La structure de la base de données de l'OCDE en ligne ne nous permet malheureusement pas d'agréger ou d'extraire ces objectifs de manière totalement libre. Les ventilations qui sont présentées dans cette note sont donc tributaires de cette base. Elles reposent sur les cinq grandes familles suivantes d'objectifs civils, détaillées dans le glossaire : les programmes de développement économique, la santé et l'environnement, l'espace, la recherche non orientée et le soutien universitaire de base. En ajoutant la R&D de défense, cette ventilation couvre la totalité des crédits budgétaires publics de R&D (CBPRD).

Les pays étudiés présentent sur cette question des profils à ce point différents (et sans doute aussi des modalités spécifiques de construction de ces indicateurs) qu'il est difficile d'en tirer des conclusions transversales. Pour ce chapitre et le suivant, une approche par pays donc été privilégiée.

- **L'Allemagne** consacre une part essentielle et croissante de ses crédits budgétaires publics au soutien de base de la recherche universitaire (33 % en 1983 et 40 % en 2002) ; les programmes de développement économique constituent l'autre grand poste de dépenses, quoique leur importance relative ait diminué au cours de ces vingt dernières années (35 % en 1982 et 20 % en 2002)¹⁶. La recherche non orientée d'une part et la santé et l'environnement d'autre part ne viennent qu'ensuite, représentant aujourd'hui environ 15 % chacun des crédits budgétaires et ayant suivi des augmentations relatives assez modérées sur la période étudiée. En ajoutant enfin les crédits minoritaires dédiés à l'espace civil (5 % en 2002), on note que les objectifs civils couvrent ainsi 95 % des crédits publics, ce qui vient confirmer *a contrario* la faible part de crédits publics de R&D dédiés à la défense.
- **Les Etats-Unis**, comme il a été rappelé au chapitre précédent, consacrent moins de la moitié de leurs crédits publics à des finalités civiles. Aujourd'hui, les programmes de recherche en santé et environnement constituent de loin la premières de ces finalités, à la suite d'une croissance relative soutenue pendant les vingt dernières années (16 % des crédits publics en 1981 et 27 % en 2002 – soit près de 60 % des crédits civils). Rapportés au PIB américain, les volumes de financements ont suivi une croissance comparable. Les programmes de développement économique ou spatiaux ont aujourd'hui une importance assez faible (6 % et 7 % respectivement des crédits), quasiment à leur plus bas niveau sur la période étudiée. La recherche non orientée ne représente elle aussi que 6 % des crédits publics, ce qui représente au contraire son plus haut niveau depuis vingt ans.
- **La Finlande** présente un cas singulier de stabilité sur l'ensemble de la période étudiée. Ne finançant quasiment pas de R&D de défense, elle apparaît comme essentiellement concentrée sur les programmes de développement économique (41 % des crédits publics en 2002, de manière stable depuis 1981) et, dans une moindre mesure, le soutien de base universitaire (27 % en 2002, les évolutions étant restées confinées entre les valeurs seuils de 25 % et 30 %). Un niveau au-dessous, les programmes de santé et environnement d'une part et la recherche non orientée d'autre part représentent respectivement 16 % et 13 % des crédits publics ; l'espace civil est aussi effacé que la R&D de défense. En termes de volume rapporté au PIB, ces évolutions se traduisent par une croissance isomorphe durant les années 1980 suivie d'une relative stabilité dans les années 1990.
- **La France** fait état de crédits publics de R&D plus équilibrés entre les grandes familles d'objectifs socio-économiques que la plupart des autres pays. En dehors des programmes de défense (23 % des crédits publics en 2002), les principaux

¹⁶ Ces évolutions sont par ailleurs à replacer dans un contexte général de diminution de l'effort de financement public de R&D, rapporté au PIB allemand. L'effort en direction du soutien universitaire s'est juste maintenu tandis que l'effort de financement des programmes de développement économique a diminué de plus de 60 % entre 1982 et 2002.

postes de dépenses sont le soutien de base universitaire (22 %) et la recherche non orientée (20 %), tous les deux ayant gagné en importance sur la période étudiée. Cette croissance relative, ainsi que celle qui caractérise les deux postes les plus faibles que sont l'espace et la santé et l'environnement (10 % chacun, ce qui représente à la fois, par rapport aux autres pays, l'une des plus faibles parts dévolues aux programmes de santé et d'environnement et la plus forte part dévolue à l'espace) ne s'est pas uniquement faite aux dépens des crédits de défense : l'importance relative des programmes de développement économique a elle aussi décliné (27 % en 1983 contre 13 % en 2001). Rapportés au PIB et à l'exception du dernier, ces volumes n'ont pas subi de variations significatives en vingt ans, le soutien de base universitaire étant le seul à faire état d'une légère progression.

- **Le Japon**¹⁷ fait lui aussi état d'une grande stabilité dans le temps en ce qui concerne la ventilation de ses crédits budgétaires. Le soutien de base de la recherche universitaire, qui a certes décliné en termes relatifs depuis 1988 (44 % des crédits à cette époque), reste tout de même le premier poste de dépenses aujourd'hui (35 %). Les programmes de développement économique apparaissent comme la deuxième priorité de financement (32 %). La recherche non orientée (15 %, en forte augmentation dans les années 1990), et surtout les programmes de santé, d'environnement ou d'espace (7 % et 6 % respectivement) sont quantitativement moins importants.
- **Le Royaume-Uni**, dont 37 % des crédits budgétaires sont encore consacrés à des fins de défense, a fortement mis l'accent sur les programmes de santé et d'environnement depuis 1981 (8 % des crédits à cette époque, contre 22 % aujourd'hui). C'est par ailleurs le seul objectif pour lequel les volumes budgétaires, rapportés au PIB, aient augmenté sur la période étudiée. Le soutien de base universitaire (20 %) et la recherche non orientée (12 %) constituent également des postes de soutien budgétaire croissant en termes relatifs, mais pas en volume. Plus que les programmes de défense, ce sont surtout les programmes de développement économique qui ont subi une baisse relative importante.
- **La Suède** semble avoir privilégié, tout au long de ces vingt années, le soutien de base universitaire, dont l'importance s'est même accentuée pour dépasser le seuil des 50 % en 1999. Le léger regain, perceptible dans les toutes dernières années, du soutien budgétaire des programmes de défense nuance finalement cette prédominance. La recherche non orientée constitue aujourd'hui le deuxième poste de dépenses (18 %), les programmes de santé et d'environnement variant de manière erratique autour de la valeur repère des 10 % et les programmes de développement économique ayant ici aussi fortement diminué depuis le début des années 1980.

En résumé, quelques grands constats peuvent être tirés de l'analyse de ces cas particuliers :

¹⁷ L'analyse du cas du Japon pose une singularité : rapporté au PIB, le total des crédits budgétaires publics civils, c'est-à-dire la quasi totalité des crédits budgétaires étant donné la faible part de crédits alloués à la défense, apparaît en forte augmentation, passant de 0,45 à 0,72 points de PIB entre 1988 et 2002. Cependant, les analyses en termes de dépenses (chapitre 3) ne faisaient pas apparaître une telle évolution. C'est là une illustration parlante de la divergence qui peut exister entre les indicateurs de crédits budgétaires et ceux, plus courants et jugés plus faibles, fondés sur les dépenses réelles.

- Le soutien de base universitaire constitue souvent le premier poste d'emploi des crédits budgétaires.
- Sur fond de stagnation ou de diminution de l'effort budgétaire de financement de la R&D, ce sont majoritairement les programmes de développement économique et, pour la France et le Royaume-Uni, les programmes de défense qui ont été amputés en vue du soutien budgétaire de nouvelles priorités telles que la santé et l'environnement.
- *A contrario*, le Japon et la Finlande présentent des cas très particuliers de quasi invariabilité dans la répartition de leurs crédits budgétaires en vingt ans.
- La France présente une structure très équilibrée de ses soutiens budgétaires à la R&D, par opposition à la plupart des autres pays étudiés, pour lesquels les postes prioritaires se distinguent très nettement.

7 Le financement industriel selon les principaux secteurs

Offrant en quelque sorte le contrepoint du précédent, ce chapitre analyse la répartition des dépenses industrielles de R&D selon le secteur d'activité des entreprises¹⁸.

Les tableaux demandés sont les correspondants des trois précédents :

- Le Tableau 14 présente la ventilation des dépenses industrielles de R&D par secteur d'activité.
- Le Tableau 15 présente le ratio des dépenses industrielles exécutées par chacun de ces secteurs par rapport au PIB.
- Le Tableau 16 présente le ratio des mêmes dépenses industrielles par rapport à la DIRD.

Comme dans le chapitre précédent, il semblait difficile de faire émerger un grand nombre de constats transversaux ; le cas de chaque pays est donc exposé ci-après.

- **L'Allemagne** fait partie des quelques pays pour lesquels la ventilation imposée par les bases de données de l'OCDE empêche une bonne représentativité des secteurs industriels exécutants de R&D : la catégorie 'autres' représente en effet, en 2002, 62 % des dépenses industrielles d'exécution de R&D. Le secteur électronique est le premier explicitement désigné, en décroissance relative marquée depuis 1990 (18 % des dépenses industrielles alors, contre 11 % aujourd'hui). Cette décroissance s'est notamment opérée au profit du secteur des services (passé de 1 % à 8 % entre 1981 et 2000) ; les importances relatives de l'aéronautique, de la pharmaceutique et de l'équipement informatique n'ont quasiment pas évolué au cours de cette période.

¹⁸ De nouveau, la structure de la base de données de l'OCDE en ligne ne nous permet pas d'agréger ou d'extraire les secteurs d'activité de manière totalement libre. Les ventilations qui sont présentées dans cette note sont donc tributaires de cette base. Elles reposent sur les six grands secteurs suivants : l'aérospatial, l'électronique, les machines et équipements informatiques, la pharmaceutique, l'instrumentation et les services. Une catégories 'autres' a été ajoutée pour couvrir la totalité des dépenses industrielles de R&D.

- **Les Etats-Unis** présentent un cas assez parlant de conversion du tissu industriel exécutant de R&D. Le secteur des services, suite à une augmentation spectaculaire, est aujourd'hui le plus important (34 % des dépenses, contre 4 % en 1981¹⁹) tandis que le secteur aérospatial a connu un effacement relatif important (27 % en 1987 mais 5 % seulement en 2000) et que les secteurs de l'équipement informatique et de l'électronique ont suivi des évolutions chaotiques globalement orientées à la baisse. Le secteur pharmaceutique n'a qu'une importance relative modérée (6 % des dépenses en 2000).
- **La Finlande** présente une distribution des dépenses industrielles totalement influencée par la présence de quelques géants de l'électronique. Ce secteur représente en effet 49 % des dépenses industrielles de R&D en 2000, contre 10 % en 1983. Exprimées en pourcentage du PIB, ces dépenses ont été multipliées par 16 entre 1981 et 2000 ! A l'exception du secteur des services (12 % en 2000), les autres secteurs explicitement désignés par la nomenclature OCDE sont très marginaux.
- **La France** a manifestement subi un changement méthodologique entre 1986 et 1987, où l'on voit une partie importante des dépenses du secteur de l'électronique transférées dans le secteur de l'instrumentation. En dépit de ce saut statistique, le secteur de l'électronique apparaît comme le premier exécutant de R&D, selon une tendance qui reste croissante (14 % des dépenses en 2000). Le secteur pharmaceutique arrive en deuxième position (12 %), l'aérospatial (10 %) étant maintenant troisième à l'issue de son déclin relatif : avec 19 % des dépenses industrielles, ce secteur était en effet le premier encore en 1992. La France reste tout de même, parmi les pays étudiés, celui qui compte la part la plus élevée de R&D industrielle provenant de l'aérospatial. Enfin, les services ont également gagné en importance relative, mais à un rythme beaucoup plus modéré que dans les cas précédents.
- **Le Japon** est, comme l'Allemagne, assez desservi par la nomenclature imposée des bases de données de l'OCDE. 44 % seulement des dépenses industrielles sont en effet explicitées par cette dernière. On peut toutefois remarquer que le secteur de l'électronique a, depuis 1980, représenté chaque année près de 20 % des dépenses de R&D : rapportés au PIB, les volumes correspondants ont presque doublé en vingt ans, les principales phases de croissance se situant au début des années 1980 et à la fin des années 1990. La pharmaceutique et l'instrumentation n'ont que très faiblement augmenté sur toute la période, restant dans des proportions assez faibles. Les secteurs aérospatial et des services sont quant à eux tout à fait marginaux.
- **Le Royaume-Uni** est, parmi ceux étudiés, le pays dont la part de R&D industrielle issue du secteur pharmaceutique est la plus importante (25 % en 2000, contre 8 % en 1981). Tenant compte de la diminution de l'effort de financement industriel de R&D que l'on observe dans presque tous les autres secteurs, le fait

¹⁹ Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer cette progression bien plus rapide que dans les autres pays. Les années 1999 et 2000 désignent ce que l'on appelle aujourd'hui « la bulle internet », correspondant notamment à une progression très rapide des activités logicielles, pour lesquelles la distinction précise des travaux de R&D et d'industrialisation est toujours délicate. Par ailleurs, le secteur des services recouvre généralement les sociétés privées prestataires de travaux de recherche, y compris les laboratoires centraux de groupes industriels ayant été filialisés. En France, le centre de recherche de Renault est par exemple réaffecté au secteur automobile mais ce travail est réalisé inégalement pour les différents pays.

que le volume de ces dépenses, rapporté au PIB, ait été multiplié par plus de 2,5 en vingt ans est à souligner. Le secteur des services est lui aussi important (17 %), quoique cette part relative n'ait quasiment pas augmenté depuis 1985. Inversement, le secteur de l'instrumentation est resté tout à fait marginal et l'aérospatial, l'électronique et l'équipement informatique ont fortement diminué en termes relatifs (9 % pour l'aérospatial en 2000 et autant pour l'électronique, contre respectivement 20 % et 26 % en 1981).

- **La Suède** n'a subi que des mutations modérées au cours de la période étudiée. Comme au Japon, en France ou en Finlande, une grande partie de sa R&D industrielle est issue du secteur électronique (23 % en 2000, contre 14 % en 1981). La pharmaceutique est le second secteur (16 % en 2000, contre 6 % en 1981), ayant relégué le secteur des services en troisième place à partir des années 1990. Cela étant, ces évolutions interviennent sur fond de forte augmentation du total des dépenses industrielles de R&D : rapportées au PIB, les dépenses des secteurs des services, de l'électronique et de la pharmaceutique ont ainsi, depuis 1981, respectivement plus que doublé, plus que triplé et plus que quintuplé.

En conclusion, on peut relever que, dans un grand nombre de pays étudiés, le secteur aérospatial a connu un recul relatif marqué, tandis que les secteurs des services et de la pharmaceutique ainsi que, plus rarement, l'électronique, ont généralement connu un essor relatif. En tenant compte de l'augmentation des dépenses industrielles de R&D que l'on a relevées dans les premiers chapitres, les mouvements évoqués ci-dessus traduisent en réalité des mouvements de conversion et de renouvellement du tissu industriel exécutant de R&D qui peuvent atteindre une ampleur considérable.

8 Conclusions

8.1 Analyse transversale

D'une manière générale, cette analyse comparative souligne la difficulté, sinon l'impossibilité, de mettre en avant des « bonnes pratiques » universelles. Comme un grand nombre d'exercices de benchmarking l'ont souligné, le succès des systèmes nationaux de recherche et d'innovation dépend de l'imbrication d'un grand nombre de paramètres et il est très difficile d'établir, à un moment donné, un classement des pays selon l'efficacité ou la compétitivité de leur organisation de la R&D.

En particulier, il est important de souligner que l'analyse comparative des Etats-Unis et du Royaume-Uni rend très difficile l'établissement d'un constat définitif sur l'existence d'effets d'éviction ou au contraire d'entraînement liant les efforts public et privé de financement de la R&D. On peut en effet observer que la réduction de dépenses publiques de R&D s'accompagne dans un cas d'une augmentation des dépenses privées et, dans l'autre, d'une diminution de ces dernières.

Il ressort également que les acteurs privés jouent de manière croissante au cours des années 1980 puis 1990 un rôle clé dans le financement et l'exécution de la R&D. L'essentiel des progressions et même des différentiels entre états en termes d'effort de financement leur est en effet imputable. En contrepartie, leur financement de la R&D est également plus volatile et donc certainement plus fragile (cf. réunification allemande ou fragilité annoncée en Suède).

Enfin, même si ces deux décennies semblent marquer l'avènement de la R&D financée et exécutée par l'industrie, les situations sont encore inégales d'un pays à l'autre. En particulier, on ne sait pas très bien dire si la France se distingue par un secteur public de recherche particulièrement présent ou par un secteur industriel particulièrement absent.

8.2 Analyses particulières pour chaque pays

8.2.1 Allemagne

Avec aujourd'hui une DIRD de plus de 55 milliards de dollars internationaux, l'Allemagne semble avoir maintenu un effort constant pour accroître son ratio de financement de la R&D par rapport au PIB. Cependant, le contrecoup de la réunification perceptible dès 1991 – et surtout supporté par les industriels – explique que, entre 1981 et 2001, ce ratio n'a finalement pas progressé mais plutôt évolué autour de la valeur de 2,5 %. Il reste que la puissante dynamique de progression de l'effort de recherche d'innovation reste perceptible à la lecture des indicateurs.

8.2.2 Chine

La DIRD chinoise est sans doute aujourd'hui comparable à celle de la France en volume, en tenant compte des parités de pouvoir d'achat. Si l'on tient de plus compte du volontarisme politique très marqué des autorités en la matière et du formidable

potentiel que représente un marché de plus d'un milliard d'individus, la Chine peut devenir l'un des systèmes de production de connaissance pivot des prochaines années. On peut supposer que la DIRD a maintenant franchi le seuil de 1 % du PIB ; les restructurations très sélectives dans le secteur public de recherche commencent par ailleurs à accoucher de centres d'excellence académiques de niveau mondial. En revanche, l'innovation industrielle ne semble pas encore engagée dans un processus de croissance.

8.2.3 Etats-Unis

Les Etats-Unis comptent une DIRD de près de 300 milliards de dollars internationaux, soit 8,5 fois le volume français. Leur effort de financement est resté relativement stable sur les vingt dernières années, évoluant autour de 2,5 % du PIB. Cependant, au contraire de la situation observée au Royaume-Uni, le repli des financements publics s'est trouvé compensé par la forte augmentation de l'effort privé. Les Etats-Unis sont par ailleurs le seul état fortement engagé en matière R&D de défense qui continue d'y consacrer plus de la moitié de ses crédits budgétaires. Avec 27 % supplémentaires dédiés aux programmes de recherche en santé et environnement, les crédits budgétaires américains apparaissent comme organisés selon des priorités très sélectives. Pour ce qui est des industriels, ces vingt dernières années ont vu le secteur des services croître rapidement jusqu'à représenter le premier exécutant de R&D tandis que l'aérospatial a subi un retrait relatif presque aussi important.

8.2.4 Finlande

Sa DIRD de 4,5 milliards internationaux représente environ 1/7 du volume français ; mais son effort de financement rapporté au PIB est parmi les plus élevés (3,5 %), d'autant plus que l'on ne perçoit pour le moment aucun signe de ralentissement de la croissance de ce taux. Caractérisée par la très grande cohérence et la continuité des politiques publiques en la matière, la Finlande est donc l'un des seuls pays européens pour lequel l'objectif « des 3 % » semble réaliste. Par ailleurs, une large part de cet effort de financement de la R&D est soutenu par les industriels, notamment dans le secteur de l'électronique ; de même, ce sont ces derniers qui expliquent la très forte croissance observée tout au long des 20 dernières années.

8.2.5 France

La France compte une DIRD de près de 35 milliards de dollars internationaux. Mais son effort de financement, rapporté au PIB, diminue lentement depuis un niveau maximum atteint en 1990 et s'éloigne ainsi de la valeur de 2,5 %. L'objectif des 3 % semble *a fortiori* bien loin, que l'on considère les valeurs actuelles ou les tendances.

Par ailleurs, le système français est marqué par une singularité depuis 1985 (c'est-à-dire depuis que Etats-Unis et Royaume-Uni ont adopté le profil dominant) : la prééminence sur une longue période des financements publics de R&D, qui n'ont été dépassés par les financements industriels que depuis peu. Le retrait récent assez sensible de l'effort public de financement, notamment lié à un désengagement de la R&D publique de défense, ne s'est suivi globalement d'aucune réaction importante de la part des acteurs privés : la croissance de leur effort de financement est certes encore moins rapide qu'avant, contrairement au cas américain, mais on n'observe pas non plus de rupture de tendance comme dans le cas britannique.

Enfin, on peut mentionner que la France enregistre le taux le plus faible d'exécution de la R&D par les entreprises, notamment en raison de la taille de son secteur public de recherche. En termes sectoriels, la France se distingue des autres pays par l'importance de la R&D aérospatiale, qu'il s'agisse de financements publics ou d'exécution industrielle.

8.2.6 Inde

La DIRD de l'Inde est sans doute aujourd'hui proche de 16 milliards de dollars internationaux. Si l'on s'appuie sur les quelques données disponibles, datant pourtant des années 1980, l'effort de financement de la R&D rapporté au PIB ne semble pas avoir augmenté.

8.2.7 Japon

Comptant une DIRD qui a presque atteint 100 milliards de dollars internationaux, le Japon fait état d'un effort de financement en augmentation continue lors des années 1980 et plus stable dans les années 1990. Il a maintenant atteint le seuil des 3 %. Par ailleurs, son taux de financement de la R&D par l'industrie compte parmi les plus élevés. Ce sont également les industriels qui expliquent l'essentiel de la croissance de l'effort de financement durant les années 1980 ainsi que la baisse au début des années 1990. Quasiment exclusivement tournée vers des finalités civiles, la politique publique japonaise en matière de R&D fait état, comme pour le cas finlandais, d'une continuité tout à fait remarquable.

8.2.8 Royaume-Uni

Avec une DIRD de 27 milliards de dollars internationaux, le Royaume-Uni est le seul pays parmi ceux qui font l'objet de cette note à voir son effort de financement en diminution sensible depuis le début des années 1980. Ce ratio est maintenant sous la barre des 2 %, ce qui rend l'objectif communautaire des 3 % totalement hors d'atteinte. Contrairement à ce que l'on observe pour les Etats-Unis, le repli des financements publics ne s'est pas suivi d'une compensation de la part du privé. On note également que la présence de multinationales, couplée à la contraction des dépenses publiques, ont encouragé la recherche de financement étranger de la R&D, dont l'importance relative n'a cessé de croître. Le système de recherche et d'innovation britannique se distingue par ailleurs par l'importance du secteur pharmaceutique parmi les exécutants industriels de R&D ainsi que celle des programmes de santé et d'environnement dans la répartition des crédits budgétaires.

8.2.9 Suède

En dépit d'une légère stagnation à la fin des années 1980 et d'un repli annoncée pour les début des années 2000, il s'agit du pays dont l'effort de financement est le plus important et le plus dynamique : s'appuyant sur une forte progression sur l'essentiel de la période étudiée ici, ce taux est en passe de franchir le seuil des 4 %. En outre, une large part du financement de la R&D provient des industriels : ce sont ces derniers, dont les secteurs de l'électronique et de la pharmaceutique représentent près de la moitié, qui expliquent l'essentiel de la croissance de l'effort de financement ainsi que sa légère stagnation à la fin des années 1980.

Annexe A Tableaux

Tableau 8 Répartition du financement de la DIRD selon les principaux secteurs institutionnels, 1981-2002 (en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	
Allemagne	Industrie	57	57	59	60	61	62	64	64	64	64	62	62	62	61	61	61	61	62	65	66	67	..	
	Etat	42	42	40	39	38	36	35	34	34	34	36	36	36	37	37	37	36	35	33	32	31	..	
	Autres*	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
	Etranger	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	..	
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..
Chine	Industrie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..
	Etat	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	91	..	..	..	..	..	..
	Autres*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..
	Etranger	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
	Total	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	100	..	..	..	..	..	..
Etats-Unis	Industrie	49	50	50	51	50	51	49	51	53	55	57	58	58	59	60	62	64	65	67	69	68	66	
	Etat	48	47	47	47	47	46	47	46	44	42	39	38	38	37	35	33	32	30	29	26	27	29	
	Autres*	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	
	Etranger	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Finlande	Industrie	55	..	56	..	..	..	60	..	62	..	56	..	57	..	60	..	63	64	67	70	..	..
	Etat	43	..	42	..	..	..	38	..	35	..	41	..	40	..	35	..	31	30	29	26	..	..
	Autres*	1	..	1	..	..	..	1	..	2	..	2	..	2	..	1	..	1	1	1	1	..	..
	Etranger	1	..	1	..	..	..	1	..	1	..	1	..	2	..	5	..	5	5	3	3	..	..
	Total	100	..	100	..	..	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	100	100	100	100	..
France	Industrie	41	42	42	41	41	41	42	43	44	44	43	47	47	49	48	49	52	54	54	53	..	..
	Etat	53	54	54	54	53	53	52	50	48	48	49	44	44	42	42	42	39	37	37	39	..	..
	Autres*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	..	..
	Etranger	5	4	4	5	5	6	6	6	7	8	8	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	..	
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	
Inde	Industrie	..	13	..	13	..	12	..	11	..	13	..	..	..	24	..	..	..	..	..	..	..	..
	Etat	..	83	..	87	..	88	..	90	..	87	..	..	..	75	..	..	..	..	..	..	..	..
	Autres*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
	Etranger	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Total	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	..	..	100	..	..	..	..	..	..	..	..
Japon	Industrie	62	64	65	67	69	69	69	71	72	73	73	71	68	68	67	73	74	73	72	72	..	..
	Etat	27	26	24	23	21	21	22	20	19	18	18	19	22	22	23	19	18	19	20	20	..	..
	Autres*	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	10	10	10	10	8	8	8	8	8	..	..
	Etranger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	
Royaume-Uni	Industrie	42	..	43	..	46	47	49	52	51	50	50	51	52	50	48	48	50	48	49	49	..	..
	Etat	48	..	49	..	44	41	40	37	36	36	35	33	32	33	33	32	31	31	29	29	..	..
	Autres*	3	..	3	..	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	..	..
	Etranger	7	..	5	..	8	9	9	9	10	12	12	11	12	12	15	16	15	17	17	16	..	..
	Total	100	..	100	..	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	
Suède	Industrie	55	..	58	..	61	..	60	..	59	..	62	..	61	..	66	..	68	..	68	..	..	..
	Etat	42	..	39	..	36	..	37	..	38	..	34	..	33	..	29	..	26	..	25	..	..	..
	Autres*	1	..	1	..	2	..	2	..	2	..	3	..	3	..	2	..	3	..	4	..	..	..
	Etranger	2	..	2	..	1	..	2	..	2	..	2	..	3	..	3	..	4	..	4	..	..	..
	Total	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	..	..

Sources : OCDE, UNESCO.

Notes :

- La catégorie « Autres » désigne les sources de financement nationales non assimilables à l'Etat ni à l'industrie : il s'agit de l'enseignement supérieur et des institutions privées sans but lucratif.
- Depuis 1992, l'Allemagne inclut les chiffres relatifs aux ISBL au sein des dépenses étatiques.
- Pour le cas japonais, deux changements méthodologiques sont survenus à partir de 1996 (modification des règles d'estimation des sources de financement de la R&D universitaire et adoption du décompte, comme le faisaient tous les autres pays de l'OCDE, en termes d'équivalents temps pleins et non plus de personnes physiques). Cela explique notamment le saut perceptible cette année-là dans la répartition des financements de la R&D.
- Concernant la Finlande, une modification survenue dans la méthodologie de l'enquête nationale a artificiellement réduit la part de financement de la R&D en provenance de l'étranger à partir de 1998 (les financements des entreprises provenant de leurs filiales étrangères sont passées de la catégorie « étranger » à « industrie »).

Tableau 9 Répartition de l'exécution de la DIRD selon les principaux secteurs institutionnels, 1981-2002 (en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2	
Allemagne	Entreprises	69	70	71	71	72	72	72	72	72	72	70	69	67	67	66	66	68	68	70	70	71	..	
	Ens. Sup.	17	16	16	16	15	15	14	14	14	14	15	16	17	18	18	18	19	18	17	17	16	16	..
	Public	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	15	15	15	15	15	15	15	14	14	13	..
	ISBL	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..
Etats-Unis	Entreprises	71	72	72	73	73	73	73	72	72	72	72	72	71	71	72	73	74	75	75	75	74	74	73
	Ens. Sup.	13	13	12	12	12	13	14	14	14	14	15	15	16	16	15	15	14	14	14	14	14	14	15
	Public	13	12	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	8	8	8	8	7	7	8
	ISBL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Finlande	Entreprises	55	..	56	58	59	59	59	60	62	63	57	57	58	62	63	66	66	67	68	71	..	..	..
	Ens. Sup.	22	..	23	22	21	21	21	20	19	19	22	22	21	19	20	18	20	20	20	18	..	..	..
	Public	23	..	21	20	20	20	19	19	19	20	21	21	19	17	16	14	13	11	11	..	..	..	..
	ISBL	1	..	1	1	1	1	0	0	1	..	1	1	1	..	1	..	1	1	1	1	..	..	..
	Total	100	..	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
France	Entreprises	59	58	57	57	59	59	59	60	60	62	63	62	62	61	62	63	62	63	63	63	62	62	62
	Ens. Sup.	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	17	17	17	18	17	19	19	..	..
	Public	24	25	26	27	25	25	25	24	24	23	21	21	21	21	20	19	19	18	17	18	..	..	..
	ISBL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
Japon	Entreprises	61	62	64	65	67	67	66	68	70	71	71	69	66	66	65	71	72	71	71	71	..	..	..
	Ens. Sup.	24	24	23	22	20	20	20	19	18	18	18	19	20	20	21	15	14	15	15	15	..	..	..
	Public	11	10	10	9	9	9	10	9	8	8	8	8	9	9	10	9	9	9	10	10	..	..	..
	ISBL	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	..	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..	..
Royaume-Uni	Entreprises	63	..	63	..	64	69	69	69	69	69	67	66	66	65	65	65	65	66	67	66	..	..	..
	Ens. Sup.	14	..	14	..	15	15	16	16	15	16	17	17	18	19	19	20	20	20	20	21	..	..	..
	Public	21	..	20	..	18	14	14	14	14	13	15	15	15	15	15	14	14	13	12	12	..	..	..
	ISBL	3	..	3	..	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	..	..
	Total	100	..	100	..	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..	..
Suède	Entreprises	64	..	65	..	68	..	67	..	65	..	69	..	70	..	74	..	75	..	75	..	..	..	..
	Ens. Sup.	30	..	30	..	27	..	29	..	31	..	27	..	26	..	22	..	21	..	21	..	..	..	..
	Public	6	..	5	..	4	..	4	..	4	..	4	..	4	..	4	..	4	..	3	..	..	..	..
	ISBL	0	..	0	..	0	..	0	..	0	..	0	..	0	..	1	..	0	..	0	..	..	..	..
	Total	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	..	..	..

Source : OCDE.

Note : la Finlande a modifié sa manière de mesurer les dépenses de R&D dans le secteur public et l'enseignement supérieur à partir de 1991, ce qui explique en partie le saut observé cette année-là.

Tableau 10 DIRD respectivement attribuée aux R&D civile et de défense 1981-2002, (rapportée au PIB, en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2	
Allemagne	Civil	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	..
	Défense	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	..
Etats-Unis	Civil	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,0	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	
	Défense	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Finlande	Civil	1,2	..	1,3	..	1,5	..	1,7	..	1,8	..	2,0	..	2,1	..	2,3	..	2,7	2,9	3,2	3,3	..	..
	Défense	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	..	..
France	Civil	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	..
	Défense	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	..	
Japon	Civil	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Défense	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	..	..	..	..	..	..	..	..
Royaume-Uni	Civil	..	..	..	..	1,8	..	..	..	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	..	..
	Défense	..	..	..	..	0,4	..	..	..	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	..	..
Suède	Civil	2,1	..	2,3	..	2,6	..	2,7	..	2,6	..	2,6	..	3,0	..	3,2	..	3,4	..	3,6	..	..	..
	Défense	0,1	..	0,2	..	0,2	..	0,2	..	0,2	..	0,2	..	0,3	..	0,3	..	0,3	..	0,2	..	..	..

Source : OCDE.

Tableau 11 Répartition des crédits budgétaires par objectifs socio-économiques (en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	O0	O1	O2
Allemagne	Prog. Dév't Eco.	32	35	32	31	31	29	27	25	23	22	23	23	21	21	21	21	21	21	21	20	20	20
	Santé, Environ.	13	12	10	11	11	11	10	11	11	12	12	12	12	12	11	12	11	11	12	12	13	14
	Espace	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rech. non orientée	..	..	..	11	11	11	12	14	14	14	13	15	13	15	14	15	16	15	16	16	16	16
	Soutien base univ.	33	33	31	32	30	31	33	33	33	35	37	38	38	37	38	39	38	39	39	40
	Total (défense incl.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Etats-Unis	Prog. Dév't Eco.	16	14	12	11	9	8	7	7	8	8	9	9	9	10	10	9	9	6	6	6	6	6
	Santé, Environ.	16	14	14	14	14	13	14	15	16	16	18	18	18	20	20	20	21	22	24	27	27	27
	Espace	9	7	6	5	5	5	6	6	7	9	10	10	10	11	12	11	11	11	11	7	7	7
	Rech. non orientée	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6
	Soutien base univ.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Total (défense incl.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Finlande	Prog. Dév't Eco.	41	42	41	41	44	44	45	44	44	43	40	42	46	47	46	42	41	42	42	41	41	41
	Santé, Environ.	16	17	17	19	18	18	18	18	17	16	16	16	15	14	14	14	17	17	16	16	15	16
	Espace	..	..	..	..	..	..	..	1	1	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2
	Rech. non orientée	10	10	11	10	10	10	10	9	9	9	11	10	10	11	10	11	12	12	12	12	14	13
	Soutien base univ.	30	29	29	28	26	26	26	26	27	27	28	27	24	24	26	28	26	26	25	27	26	27
	Total (défense incl.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
France	Prog. Dév't Eco.	23	26	27	26	26	25	23	22	22	20	21	16	16	15	14	14	14	15	15	14	13	..
	Santé, Environ.	9	10	8	7	8	8	6	6	6	6	6	7	8	7	8	9	9	10	9	8	10	..
	Espace	4	4	5	6	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	10	11	12	11	11	10	10	..
	Rech. non orientée	..	..	..	16	14	14	14	16	16	15	15	15	17	18	18	19	20	20	22	22	20	..
	Soutien base univ.	..	..	..	11	12	12	12	12	12	11	12	13	14	14	16	16	17	18	18	22	22	..
	Total (défense incl.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..
Japon	Prog. Dév't Eco.	..	..	..	..	..	..	..	33	32	32	32	31	30	30	29	32	33	33	32	33	32	32
	Santé, Environ.	..	..	..	..	..	..	..	5	5	5	5	6	5	6	6	6	7	7	7	7	8	7
	Espace	..	..	..	..	..	..	..	6	6	7	7	7	7	8	7	7	6	6	6	6	7	6
	Rech. non orientée	..	..	..	..	..	..	..	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12	13	14	14	15
	Soutien base univ.	..	..	..	..	..	..	..	44	43	43	43	42	42	42	41	39	37	37	37	35	35	35
	Total (défense incl.)	..	..	..	..	..	..	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Royaume-Uni	Prog. Dév't Eco.	21	20	20	19	21	20	19	19	19	18	16	17	17	12	11	9	9	8	7	7	..	..
	Santé, Environ.	8	8	8	8	8	9	9	11	11	12	13	13	14	15	20	20	22	22	22	..	..	..
	Espace	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	..	..
	Rech. non orientée	6	6	7	7	4	4	5	5	5	5	5	7	5	12	12	12	11	12	11	12	..	..
	Soutien base univ.	16	17	16	16	15	16	18	19	18	17	19	19	18	20	18	18	18	19	19	20	..	..
	Total (défense incl.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
Suède	Prog. Dév't Eco.	22	21	19	21	21	20	19	20	19	20	18	17	14	15	16	16	..	17	18	17	12	10
	Santé, Environ.	14	11	9	9	9	8	9	10	11	11	8	9	10	13	11	11	..	10	12	10	11	9
	Espace	3	3	8	7	4	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	..	2	3	3	3	2
	Rech. non orientée	..	..	..	11	..	15	15	16	12	13	13	15	13	14	13	12	12	..	13	9	11	17
	Soutien base univ.	32	..	28	28	27	33	30	31	30	36	37	39	39	50	51	51	43
	Total (défense incl.)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	100	100	100	100	100	100

Source : OCDE.

Tableau 12 Crédits budgétaires selon les principaux objectifs socio-économiques (rapportés au PIB, en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Allemagne	Prog. Dévt Eco.	0,36	0,42	0,36	0,34	0,35	0,31	0,30	0,26	0,24	0,23	0,23	0,22	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16
	Santé, Environ.	0,15	0,14	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
	Espace	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	Rech. non orientée	..	..	0,12	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,14	0,13	0,15	0,13	0,15	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	Soutien base univ.	..	..	0,37	0,35	0,35	0,34	0,32	0,32	0,34	0,33	0,33	0,35	0,36	0,35	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,31	0,32	0,32
	Total (défense incl.)	1,13	1,19	1,12	1,08	1,13	1,08	1,04	1,03	1,01	1,00	0,99	0,97	0,91	0,90	0,90	0,86	0,83	0,82	0,80	0,82	0,81	0,81
Etats-Unis	Prog. Dévt Eco.	0,18	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	Santé, Environ.	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,19	0,20	0,21	0,24	0,26
	Espace	0,10	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,05	0,06	0,06
	Rech. non orientée	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
	Soutien base univ.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Total (défense incl.)	1,09	1,12	1,11	1,13	1,19	1,21	1,21	1,17	1,14	1,11	1,11	1,09	1,06	0,98	0,94	0,89	0,87	0,84	0,84	0,81	0,87	0,94
Finlande	Prog. Dévt Eco.	0,23	0,25	0,25	0,25	0,30	0,31	0,33	0,32	0,32	0,35	0,38	0,43	0,49	0,47	0,45	0,40	0,45	0,46	0,45	0,41	0,41	0,41
	Santé, Environ.	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,17	0,16	0,14	0,13	0,14	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,16
	Espace	..	..	..	..	..	..	..	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
	Rech. non orientée	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,12	0,14	0,13
	Soutien base univ.	0,17	0,17	0,18	0,17	0,18	0,18	0,19	0,19	0,20	0,22	0,27	0,27	0,26	0,24	0,26	0,26	0,29	0,28	0,27	0,26	0,26	0,27
	Total (défense incl.)	0,56	0,59	0,60	0,61	0,67	0,71	0,73	0,73	0,74	0,81	0,95	1,03	1,06	1,01	0,98	0,95	1,11	1,08	1,06	0,98	0,99	1,00
France	Prog. Dévt Eco.	0,29	0,33	0,36	0,36	0,38	0,35	0,31	0,29	0,29	0,27	0,28	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	..
	Santé, Environ.	0,12	0,13	0,10	0,10	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	..
	Espace	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	..
	Rech. non orientée	..	..	0,22	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,20	..
	Soutien base univ.	..	..	0,15	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,17	0,22	0,21
	Total (défense incl.)	1,26	1,29	1,35	1,38	1,44	1,40	1,37	1,34	1,34	1,40	1,35	1,26	1,24	1,19	1,12	1,08	1,00	0,97	0,95	0,98	0,99	..
Japon	Prog. Dévt Eco.	..	..	..	..	..	..	..	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,18	0,19	0,19	0,20	0,20	0,23	0,23
	Santé, Environ.	..	..	..	..	..	..	..	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
	Espace	..	..	..	..	..	..	..	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	..
	Rech. non orientée	..	..	..	..	..	..	..	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
	Soutien base univ.	..	..	..	..	..	..	..	0,20	0,19	0,19	0,18	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,24	0,25
	Total (défense incl.)	..	..	..	..	..	..	..	0,45	0,44	0,43	0,43	0,44	0,47	0,48	0,50	0,55	0,58	0,59	0,62	0,64	0,69	0,72
Royaume-Uni	Prog. Dévt Eco.	0,28	0,25	0,25	0,23	0,25	0,23	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,15	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	..	..
	Santé, Environ.	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,16	0,15	0,15	0,14	0,15	0,15	..
	Espace	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	..
	Rech. non orientée	0,08	0,08	0,09	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06	0,04	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	..	..
	Soutien base univ.	0,21	0,22	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,16	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	..	..
	Total (défense incl.)	1,34	1,27	1,25	1,25	1,23	1,15	1,05	0,94	0,90	0,89	0,86	0,83	0,84	0,76	0,78	0,76	0,73	0,66	0,69	0,68	..	..
Suède	Prog. Dévt Eco.	0,25	0,26	0,24	0,27	0,25	0,23	0,23	0,24	0,22	0,24	0,22	0,21	0,18	0,17	0,19	0,18	..	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09
	Santé, Environ.	0,17	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,11	0,12	0,13	0,12	0,10	0,12	0,12	0,15	0,12	0,12	..	0,08	0,09	0,08	0,10	0,08
	Espace	0,04	0,04	0,11	0,09	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	..	0,02	0,02	0,03	0,02
	Rech. non orientée	..	..	0,14	..	0,18	0,18	0,20	0,14	0,15	0,15	0,18	0,16	0,18	0,15	0,13	0,13	..	0,11	0,07	0,09	0,15	0,16
	Soutien base univ.	..	..	0,41	..	0,34	0,32	0,33	0,39	0,34	0,37	0,37	0,44	0,47	0,45	0,45	0,44	..	0,40	0,39	0,38	0,38	0,39
	Total (défense incl.)	1,15	1,21	1,28	1,27	1,21	1,16	1,20	1,19	1,14	1,16	1,23	1,24	1,25	1,16	1,14	1,11	..	0,81	0,76	0,75	0,88	0,90

Source : OCDE.

Note : on rappelle que les données japonaises sur les crédits budgétaires ne comptabilisent pas la part de R&D contenue dans les contrats de défense. Cela conduit à une sous-estimation des crédits budgétaires de R&D à des fins de défense et ainsi que des crédits budgétaires totaux.

Tableau 13 Crédits budgétaires selon les principaux objectifs socio-économiques (rapportés à la DIRD, en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2	
Allemagne	Prog. Dévt Eco.	15	17	14	14	13	12	11	9	9	8	9	9	9	8	8	8	8	7	7	6	6	..	
	Santé, Environ.	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	..
	Espace	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	..
	Rech. non orientée	..	..	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	..
	Soutien base univ.	..	..	15	14	13	13	12	12	12	12	13	14	15	15	15	15	15	14	14	13	13	13	..
	Total (défense incl.)	47	47	45	43	42	40	39	37	37	38	40	41	41	40	40	40	37	36	34	32	32	..	..
Etats-Unis	Prog. Dévt Eco.	8	6	5	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2
	Santé, Environ.	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	7	7	7	8	8	8	9
	Espace	4	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2
	Rech. non orientée	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
	Soutien base univ.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Total (défense incl.)	46	44	43	43	43	44	45	44	44	42	41	41	42	40	37	35	34	32	32	30	31	34	..
Finlande	Prog. Dévt Eco.	20	..	19	17	19	19	19	18	18	18	19	20	22	21	20	16	17	16	14	12	..	..	..
	Santé, Environ.	8	..	8	8	8	8	8	7	7	7	8	8	7	6	6	5	7	6	5	5	..	..	..
	Espace	..	..	..	..	..	..	..	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	..	..
	Rech. non orientée	5	..	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	..	..	..
	Soutien base univ.	14	..	13	12	11	11	11	11	11	12	13	13	12	11	11	10	11	10	8	8	..	..	..
	Total (défense incl.)	48	..	45	42	43	43	42	41	41	43	47	48	49	44	43	37	41	37	33	29	..	..	..
France	Prog. Dévt Eco.	15	16	17	17	17	16	14	13	13	12	12	8	8	8	7	6	6	7	6	6	6	6	..
	Santé, Environ.	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	..
	Espace	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	..
	Rech. non orientée	..	..	11	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	9	..	..
	Soutien base univ.	..	..	7	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	10	10	..	..
	Total (défense incl.)	65	64	66	64	65	63	61	60	58	59	57	53	51	51	48	47	45	45	44	45	45	..	..
Japon	Prog. Dévt Eco.	..	..	..	..	..	..	..	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	7	7	7	..	..
	Santé, Environ.	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	..	..
	Espace	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	..	
	Rech. non orientée	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	..	..
	Soutien base univ.	..	..	..	..	..	..	..	7	7	6	6	7	7	7	7	8	8	7	8	8	..	..
	Total (défense incl.)	..	..	..	..	..	..	..	16	15	15	15	15	17	17	17	20	20	20	21	21	..	..
Royaume-Uni	Prog. Dévt Eco.	12	..	11	..	11	10	9	8	8	7	7	7	7	4	4	4	3	3	3	3	..	..
	Santé, Environ.	4	..	4	..	4	4	5	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	8	8	8	..	..
	Espace	1	..	1	..	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	..	..
	Rech. non orientée	3	..	4	..	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	5	5	5	4	4	4	..	..
	Soutien base univ.	9	..	9	..	8	8	9	8	7	7	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	..	..
	Total (défense incl.)	56	..	57	..	55	51	48	44	42	41	41	41	41	38	40	40	40	37	37	37	..	..
Suède	Prog. Dévt Eco.	11	..	10	..	9	..	8	..	8	..	8	..	5	..	5	..	..	..	..	4	..	..
	Santé, Environ.	7	..	5	..	4	..	4	..	5	..	4	..	4	..	4	..	..	..	2	..	..	..
	Espace	2	..	4	..	2	..	1	..	0	..	1	..	1	..	0	..	..	..	1	..	..	..
	Rech. non orientée	..	..	5	..	6	..	7	..	5	..	6	..	5	..	4	..	..	..	2	..	..	..
	Soutien base univ.	..	..	16	..	12	..	11	..	12	..	13	..	14	..	13	..	..	..	10	..	..	..
	Total (défense incl.)	51	..	52	..	43	..	42	..	40	..	44	..	38	..	33	..	..	..	20	..	..	..

Source : OCDE.

Tableau 14 Répartition des dépenses industrielles par grands secteurs, 1981-2002 (en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		
Allemagne	Aérospatial	6	6	5	6	7	7	6	7	8	8	8	7	6	6	8	8	9	8	7	7	..	..
	Electronique	14	14	15	16	16	17	18	18	18	18	14	14	14	14	10	11	11	11	11	11	11	
	Machines, Ordin.	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2	2	
	Pharmaceutique	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	6	6	
	Instrumentation	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	5	5	5	5	
	Services	1	..	2	..	2	..	2	..	2	..	2	3	4	..	4	4	5	5	8	8	
	Autres	69	71	69	69	67	67	64	65	61	63	63	64	64	68	64	63	61	62	61	62	61	62
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Etats-Unis	Aérospatial	23	25	24	25	26	24	27	25	22	19	14	14	13	12	13	11	10	9	8	5	..	..
	Electronique	13	14	15	16	16	16	16	13	11	9	9	9	9	11	12	13	13	13	10	13	..	..
	Machines, Ordin.	8	10	10	11	12	11	10	11	11	11	10	10	8	8	7	9	12	8	5	5	..	..
	Pharmaceutique	4	4	4	4	4	4	5	6	6	6	6	7	8	8	8	7	8	7	7	6	..	..
	Instrumentation	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	9	8	9	9	11	10	..	..
	Services	4	4	5	7	8	8	9	11	14	19	24	24	23	19	21	19	20	25	31	34	..	..
	Autres	41	37	35	31	28	31	29	30	30	30	30	28	31	32	31	33	29	29	29	26	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
Finlande	Aérospatial	0	..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Electronique	11	..	11	10	12	13	13	14	14	15	17	17	16	22	31	36	40	44	48	49	..	..
	Machines, Ordin.	3	..	3	5	4	5	5	5	4	2	1	1	3	3	2	1	1	1	0	0	..	..
	Pharmaceutique	7	..	7	5	5	5	5	5	4	5	5	6	5	5	4	4	4	3	4	5	..	..
	Instrumentation	4	..	6	5	5	4	4	3	4	5	5	4	3	4	4	4	4	3	2	3	..	..
	Services	4	..	5	4	5	7	8	8	7	7	8	10	15	12	9	9	10	10	12	12	..	..
	Autres	70	..	68	71	68	66	64	65	65	67	64	61	57	54	49	46	42	39	34	31	..	..
	Total	100	..	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
France	Aérospatial	18	18	18	17	19	18	18	18	18	19	19	17	15	13	13	14	11	12	12	10	..	..
	Electronique	21	21	22	22	21	22	9	9	8	8	8	10	11	11	12	12	13	13	14	..	..	
	Machines, Ordin.	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	..	..	
	Pharmaceutique	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	11	11	12	12	13	13	13	12	..	..
	Instrumentation	1	1	1	1	1	15	15	15	15	15	15	12	11	11	10	9	10	7	7	..	..	
	Services	2	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4	6	7	7	7	7	9	9	9	11	..	..
	Autres	47	47	46	46	44	44	43	43	43	43	43	42	43	43	44	44	44	44	45	45	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
Japon	Aérospatial	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	..	..
	Electronique	17	18	18	18	19	18	18	18	16	16	16	17	16	17	18	16	17	17	18	19	..	..
	Machines, Ordin.	4	4	4	6	6	6	7	8	10	10	10	9	9	9	9	10	10	10	11	11	..	..
	Pharmaceutique	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	6	6	6	7	..	..
	Instrumentation	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	..	..
	Services	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	..	..
	Autres	69	68	66	66	65	66	65	64	64	64	64	64	64	63	62	61	61	58	57	56	..	..
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
Royaume-Uni	Aérospatial	20	..	17	..	16	14	12	10	11	12	12	11	9	10	10	9	9	10	11	9	..	..
	Electronique	26	..	27	..	22	15	7	8	6	7	6	6	6	6	7	7	7	8	8	9	..	..
	Machines, Ordin.	5	..	6	..	7	5	6	6	6	6	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	..	..
	Pharmaceutique	8	..	9	..	9	9	11	12	12	14	15	18	19	21	20	20	23	22	22	25	..	..
	Instrumentation	2	..	1	..	1	1	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	..	..
	Services	..	..	..	..	..	16	16	15	15	14	15	15	16	16	18	19	17	16	17	17	..	..
	Autres	40	..	39	..	44	40	46	44	45	43	44	44	43	43	41	41	39	39	36	35	..	..
	Total	100	..	100	..	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	..
Suède	Aérospatial	6	..	5	..	7	..	6	..	5	..	4	..	5	..	5	..	3	..	3	..	..	..
	Electronique	14	..	16	..	15	..	15	..	21	..	27	..	21	..	20	..	22	..	23	..	..	..
	Machines, Ordin.	2	..	3	..	3	..	3	..	3	..	2	..	3	..	1	..	1	..	1	..	..	..
	Pharmaceutique	6	..	6	..	9	..	8	..	11	..	13	..	13	..	14	..	15	..	16	..	..	..
	Instrumentation	1	..	1	..	2	..	2	..	1	..	1	..	6	..	7	..	5	..	6	..	..	..
	Services	11	..	11	..	11	..	9	..	8	..	9	..	11	..	10	..	12	..	13	..	..	..
	Autres	58	..	58	..	53	..	58	..	51	..	44	..	41	..	42	..	42	..	38	..	..	..
	Total	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	100	..	..	..

Source : OCDE.

Tableau 15 Dépenses industrielles par grands secteurs, 1981-2002 (rapportées au PIB, en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	O0	O1	O2	
Allemagne	Aérospatial	0,10	0,10	0,09	0,11	0,13	0,13	0,12	0,14	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,11	0,12	..	..	..
	Electronique	0,24	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,37	0,37	0,37	0,35	0,25	0,23	0,23	0,22	0,15	0,16	0,18	0,18	0,18	0,19	..	..	..
	Machines, Ordin.	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	..	..	..
	Pharmaceutique	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	..	..	..
	Instrumentation	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	..	..
	Services	0,02	..	0,03	..	0,04	..	0,04	..	0,04	..	0,04	0,05	0,06	..	0,05	0,06	0,08	0,09	0,14	0,14	..	..	..
	Autres	1,15	1,24	1,21	1,23	1,29	1,31	1,30	1,31	1,24	1,21	1,11	1,07	1,02	1,02	0,96	0,93	0,94	0,97	1,04	1,09	..	..	..
	Total	1,67	1,76	1,76	1,77	1,94	1,95	2,03	2,02	2,02	1,93	1,76	1,66	1,58	1,51	1,50	1,49	1,54	1,57	1,70	1,75	1,80	..	..
Etats-Unis	Aérospatial	0,39	0,45	0,44	0,48	0,53	0,48	0,52	0,48	0,41	0,36	0,28	0,27	0,23	0,20	0,23	0,21	0,20	0,17	0,16	0,11	..	..	..
	Electronique	0,22	0,25	0,28	0,31	0,32	0,31	0,31	0,25	0,21	0,17	0,17	0,17	0,16	0,18	0,21	0,25	0,25	0,24	0,19	0,26	..	..	..
	Machines, Ordin.	0,14	0,18	0,19	0,21	0,24	0,22	0,20	0,21	0,22	0,20	0,19	0,18	0,14	0,14	0,12	0,17	0,22	0,16	0,10	0,11	..	..	..
	Pharmaceutique	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,15	0,13	0,13	..	..	..
	Instrumentation	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,21	0,20	..	..	..
	Services	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,17	0,17	0,21	0,26	0,36	0,48	0,46	0,40	0,33	0,38	0,35	0,38	0,49	0,62	0,70	..	..	..
	Autres	0,68	0,67	0,65	0,59	0,57	0,61	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,53	0,55	0,55	0,55	0,56	0,61	0,56	0,56	0,57	0,54	..	..
	Total	1,67	1,82	1,86	1,92	2,02	1,99	1,96	1,92	1,88	1,91	1,97	1,90	1,78	1,71	1,80	1,87	1,91	1,94	1,98	2,04	2,10	2,04	..
Finlande	Aérospatial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	..	..	..
	Electronique	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,20	0,20	0,20	0,32	0,45	0,60	0,71	0,85	1,04	1,18	..	..	..
	Machines, Ordin.	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03	0,01	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	..	..	..
	Pharmaceutique	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,09	0,12	..	..	..
	Instrumentation	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	..	..
	Services	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,12	0,19	0,17	0,13	0,15	0,18	0,19	0,26	0,29	..	..	..
	Autres	0,45	..	0,51	0,60	0,62	0,64	0,66	0,68	0,72	0,79	0,75	0,74	0,72	0,77	0,70	0,77	0,75	0,76	0,75	0,74	..	..	..
	Total	0,64	..	0,74	0,85	0,91	0,97	1,02	1,06	1,11	1,18	1,16	1,21	1,27	1,42	1,45	1,68	1,79	1,94	2,19	2,39	..	..	..
France	Aérospatial	0,20	0,21	0,21	0,21	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	0,27	0,27	0,25	0,22	0,19	0,19	0,19	0,16	0,16	0,16	0,14	..	..	..
	Electronique	0,24	0,24	0,25	0,27	0,28	0,28	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,15	0,15	0,17	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,19	..	..	..
	Machines, Ordin.	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	..	..	..
	Pharmaceutique	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,14	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,17	..	..	..
	Instrumentation	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,17	0,16	0,16	0,15	0,13	0,13	0,10	0,10	0,09	0,09	..	..
	Services	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,12	0,15	..	..	..
	Autres	0,53	0,55	0,54	0,57	0,58	0,57	0,57	0,58	0,60	0,62	0,63	0,63	0,64	0,63	0,62	0,62	0,60	0,60	0,62	0,61	..	..	..
	Total	1,14	1,17	1,17	1,23	1,30	1,29	1,32	1,33	1,38	1,43	1,46	1,49	1,48	1,45	1,41	1,41	1,39	1,35	1,38	1,37	1,37	..	..
Japon	Aérospatial	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	..	..	..
	Electronique	0,23	0,27	0,29	0,30	0,35	0,33	0,33	0,34	0,32	0,33	0,33	0,33	0,29	0,30	0,33	0,32	0,34	0,35	0,37	0,40	..	..	..
	Machines, Ordin.	0,05	0,06	0,07	0,10	0,11	0,11	0,13	0,16	0,20	0,20	0,20	0,17	0,16	0,16	0,17	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	..	..	..
	Pharmaceutique	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,13	0,15	..	..	..
	Instrumentation	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	..	..
	Services	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,07	0,06	0,04	..	..
	Autres	0,96	1,00	1,05	1,12	1,19	1,18	1,18	1,21	1,29	1,35	1,32	1,26	1,19	1,16	1,17	1,20	1,24	1,22	1,17	1,19	..	..	..
	Total	1,39	1,47	1,60	1,68	1,82	1,80	1,83	1,89	2,01	2,10	2,08	1,99	1,86	1,83	1,89	1,97	2,04	2,09	2,08	2,11	..	..	..
Royaume-Uni	Aérospatial	0,30	0,27	0,24	0,23	0,23	0,22	0,18	0,15	0,16	0,18	0,17	0,15	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11	0,12	0,14	0,11	..	..	..
	Electronique	0,39	0,40	0,38	0,36	0,32	0,24	0,11	0,12	0,10	0,11	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	..	..	..
	Machines, Ordin.	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,08	0,09	0,10	0,08	0,06	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	..	..	..
	Pharmaceutique	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,16	0,18	0,18	0,22	0,20	0,24	0,26	0,27	0,25	0,24	0,27	0,26	0,28	0,30	..	..	..
	Instrumentation	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	..	..	..
	Services	..	..	..	..	..	0,25	0,24	0,22	0,23	0,21	0,21	0,20	0,21	0,21	0,23	0,23	0,20	0,19	0,22	0,20	..	..	..
	Autres	0,60	..	0,53	..	0,64	0,62	0,69	0,65	0,67	0,65	0,62	0,59	0,59	0,55	0,52	0,49	0,46	0,46	0,46	0,43	..	..	..
	Total	1,50	..	1,38	..	1,44	1,56	1,51	1,48	1,49	1,49	1,39	1,34	1,36	1,30	1,27	1,22	1,18	1,18	1,25	1,21	..	..	..
Suède	Aérospatial	0,09	0,08	0,08	0,11	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	..	..	..	..
	Electronique	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,28	0,28	0,33	0,39	0,46	0,51	0,50	0,49	0,49	0,51	0,56	0,60	0,64	0,66	..	..	..	..
	Machines, Ordin.	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	0,07	0,06	0,04	0,03							

Tableau 16 Dépenses industrielles par grands secteurs, 1981-2002 (rapportées à la DIRD, en %)

Pays	Indicateur	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	O1	O2	
Etats-Unis	Aérospatial	4	4	4	4	5	5	4	5	6	6	6	5	4	4	5	6	6	5	5	5	..	..
	Electronique	10	10	10	11	12	12	13	13	13	13	10	10	10	10	7	7	8	8	8	8	8
	Machines, Ordin.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1
	Pharmaceutique	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	..	..
	Instrumentation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	3	3	3	3
	Services	1	..	1	..	1	..	1	..	2	..	2	2	2	..	2	2	4	4	6	5	..	..
	Autres	48	50	48	49	48	49	46	47	44	45	44	44	43	45	42	41	41	42	43	44	..	..
	Total	69	70	70	71	72	72	72	72	72	72	69	69	67	67	66	66	67	68	70	70	71
	Aérospatial	16	18	17	18	19	17	19	18	16	14	10	10	9	8	9	8	8	6	6	4	..	..
	Electronique	9	10	11	12	11	11	12	9	8	7	6	6	7	7	8	10	10	9	7	10	..	..
Machines, Ordin.	6	7	7	8	9	8	7	8	8	8	7	6	6	5	7	9	6	4	4	..	..	
Pharmaceutique	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	6	6	6	5	6	5	6	5	5	..	..
Instrumentation	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	6	7	7	8	7	..	..
Services	3	3	4	5	6	6	6	8	10	14	18	17	16	14	15	14	15	19	23	26	..	..
Autres	29	27	25	22	21	22	21	21	22	22	21	20	22	23	22	24	22	22	21	20	..	..
Total	71	72	72	73	73	73	73	72	72	72	72	72	71	71	72	73	74	75	75	74	73	..	..
Finlande	Aérospatial	0	..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..	..
	Electronique	6	..	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	9	14	20	24	26	29	32	35	..	..
	Machines, Ordin.	2	..	2	3	2	3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0	0	..	..
	Pharmaceutique	4	..	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	..	..
	Instrumentation	2	..	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	..	..
	Services	2	..	3	2	3	4	4	5	5	4	4	6	9	7	6	6	7	7	8	8	..	..
	Autres	38	..	38	41	40	39	38	39	40	42	37	35	33	34	31	30	28	26	23	22	..	..
	Total	55	..	56	58	59	59	59	60	62	63	57	57	58	62	63	66	66	67	68	71	..	..
France	Aérospatial	10	10	10	10	11	11	10	11	11	11	12	11	9	8	8	8	7	7	7	6	..	..
	Electronique	12	12	12	12	12	13	6	5	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	9	..	..
	Machines, Ordin.	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	..	..
	Pharmaceutique	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	7	7	7	8	8	8	8	8	..	..
	Instrumentation	1	1	1	1	1	1	9	9	9	9	9	7	7	6	6	6	4	4	4	..	..
	Services	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	6	6	6	7	..	..
	Autres	28	27	26	26	26	26	25	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28	..	..
	Total	59	58	57	57	59	59	59	59	60	61	62	62	62	61	62	63	62	63	62	63	62
	Japon	Aérospatial	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
		Electronique	10	11	12	12	13	12	12	11	11	11	11	10	11	11	11	11	12	12	13	13
Machines, Ordin.		2	2	3	4	4	4	5	6	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8	..	..
Pharmaceutique		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	..	..
Instrumentation		2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	..	..
Services		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	..	..
Autres		42	42	42	43	44	44	43	43	45	46	45	44	42	42	40	43	44	42	40	40	..	..
Total		61	62	64	65	67	67	66	68	70	71	71	69	66	66	65	71	72	71	71	71	..	..
Royaume-Uni	Aérospatial	13	..	11	..	10	10	8	7	7	8	8	7	6	6	6	6	6	7	7	6	..	..
	Electronique	16	..	17	..	14	11	5	6	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	6	..	..
	Machines, Ordin.	3	..	4	..	4	4	3	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	..	..
	Pharmaceutique	5	..	6	..	6	6	7	8	9	10	10	12	13	13	13	13	15	14	15	16	..	..
	Instrumentation	1	..	1	..	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	..	..
	Services	..	..	..	..	..	11	11	10	11	10	10	10	10	11	12	12	11	11	12	11	..	..
	Autres	25	..	24	..	29	27	31	30	31	30	30	29	28	28	27	26	26	26	24	23	..	..
	Total	63	..	62	..	64	69	69	69	69	69	67	66	66	65	65	65	65	66	67	66	..	..
Suède	Aérospatial	4	..	3	..	5	..	4	..	3	..	3	..	3	..	4	..	2	..	2	..	..	..
	Electronique	9	..	10	..	10	..	10	..	14	..	18	..	15	..	15	..	16	..	18	..	..	..
	Machines, Ordin.	2	..	2	..	2	..	2	..	2	..	1	..	2	..	1	..	1	..	1	..	..	..
	Pharmaceutique	4	..	4	..	6	..	5	..	7	..	9	..	9	..	11	..	11	..	12	..	..	..
	Instrumentation	1	..	1	..	1	..	1	..	1	..	1	..	4	..	5	..	4	..	4	..	..	..
	Services	7	..	7	..	7	..	6	..	5	..	6	..	8	..	7	..	9	..	10	..	..	..
	Autres	37	..	38	..	36	..	39	..	34	..	30	..	28	..	32	..	32	..	29	..	..	..
	Total	64	..	65	..	68	..	67	..	65	..	68	..	70	..	74	..	75	..	75	..	..	..

Source : OCDE.

Annexe B Glossaire

CBPRD

Crédits budgétaires publics de Recherche et Développement (en Anglais, Government Budget Appropriations or Outlays for Research and Development – GBOARD). Il s'agit des crédits votés par les pouvoirs publics pour l'année considérée en matière de R&D. Il se distinguent donc de la majorité des autres indicateurs financiers qui mesurent des dépenses réelles. Pour diverses raisons ayant notamment trait aux mécanismes budgétaires, on constate chaque année une différence entre les crédits votés et les dépenses réellement effectuées (même mesurées au niveau des financeurs et non des exécutants comme dans la majorité des cas). Les indicateurs fondés sur les CBPRD présentent néanmoins l'avantage de constituer une source fiable et homogène de données. Parmi les principales applications, on notera que les indicateurs portant sur les dépenses publiques dans chaque **objectif socio-économique** se fondent sur les données des CBPRD. En France, la partie civile des CBPRD constitue le BCRD.

DIRD

Dépense Intérieure de Recherche et Développement (en Anglais, Gross Expenditure on Research and Development – GERD) : ensemble des dépenses correspondant aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national, quelle que soit l'origine des fonds.

Objectifs socio-économiques (source OCDE)

La distribution est la suivante :

- **Défense.** Toute la R&D de la défense financée par l'Etat, y compris la R&D militaire nucléaire et spatiale, mais hormis la R&D civile financée par le ministère de la défense (par exemple pour la météorologie).
- **Economique (ou « programmes de développement économique »).** Les programmes de R&D financés pour le développement de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche ; la promotion du développement industriel ; la production et l'utilisation rationnelle de l'énergie ; les transports et les télécommunications ; l'aménagement urbain et rural.
- **Santé et environnement.** Les programmes de R&D financés pour la protection et l'amélioration de la santé humaine ; le développement social et les services sociaux ; la protection de l'environnement ; l'exploration et l'exploitation du milieu terrestre et de l'atmosphère.
- **Espace.** Les programmes spatiaux civils de R&D.
- **Recherche non orientée.** Programmes de recherche financés pour le développement des connaissances.
- **Fonds généraux des universités.** L'estimation du contenu de R&D des fonds généraux attribués au secteur de l'enseignement supérieur. En général, cette catégorie est soit absente, soit sous-estimée pour les pays qui ne prennent en compte que les fonds du gouvernement fédéral.

Recherche et Développement (R&D)

Selon l'OCDE, « la recherche et le développement expérimental (R&D) englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances pour de nouvelles applications :

- Les travaux de création se définissent non par la nature des activités mais par l'objectif poursuivi : obtention de connaissances nouvelles, élaboration, mise au point de procédés nouveaux, amélioration de procédés ou produits existant déjà.
- Les travaux entrepris de façon 'systématique' impliquent un minimum d'organisation et de moyens. Le seuil correspondant à ce minimum d'organisation est fixé à un chercheur équivalent temps plein annuel. »