

La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) des entreprises en biotechnologie a atteint 2,2 milliards d'euros en 2007. Cette activité est essentiellement réalisée dans des entreprises de moins de 50 salariés. La pharmacie est la branche de recherche qui concentre plus de 80 % des dépenses de R&D en biotechnologie.

En 2007, en France, un peu plus de 1 200 entreprises déclarent effectuer au moins une partie de leur activité de recherche et développement (R&D) en biotechnologie (*tableau 01*). Ces entreprises emploient 250 000 salariés et consacrent à celle-ci 2,2 milliards d'euros (Md€). Elles sont en moyenne de taille plus réduite que l'ensemble des entreprises ayant une activité de R&D (210 salariés contre 290 salariés) et dédient les trois quarts de leurs dépenses à la biotechnologie.

En 2007, les entreprises réalisant de la R&D en France ont consacré 9 % de leurs dépenses en R&D à la recherche en biotechnologie (*graphique 02*). Cette proportion est proche de celles observées au Canada (11 %) et aux États-Unis (10 %) mais en dessous de celles de certains pays de taille moyenne comme l'Irlande (22 %) et la Belgique (13 %). Il faut toutefois noter le poids très important dans ce secteur des États-Unis qui concentrent plus de 70 % de l'ensemble des dépenses de R&D en biotechnologie. À titre de comparaison, la France représente moins de 7 % de ces dépenses.

La recherche en biotechnologie représente une part de plus en plus importante de la R&D des entreprises privées. En France entre 2001 et 2007, le poids des dépenses allouées aux activités de biotechnologie dans l'ensemble de la R&D a presque doublé, passant de 5 % à 9 %. Sur la même période la part des entreprises investissant en biotechnologie dans l'ensemble des entreprises effectuant de la R&D augmente plus modérément : elle passe de 10,1 % à 11,8 % en 2007.

En 2007, les dépenses de R&D en biotechnologie restent concentrées dans l'activité pharmaceutique. En

effet, cette branche de recherche reçoit 84 % des dépenses de R&D en biotechnologie alors qu'elle ne regroupe que 36 % des entreprises actives en biotechnologie (*graphique 03*). À l'inverse, les deux branches qui correspondent au secteur agroalimentaire (« agriculture, sylviculture, pêche, aquaculture » et « industries agricoles et alimentaires ») représentent 20 % des entreprises actives en biotechnologie et 6 % des dépenses. Dans une moindre mesure, les activités de recherche en chimie et en « fabrication d'instruments médicaux, de précision et d'optique » regroupent respectivement 11 % et 8 % des entreprises actives en biotechnologie mais seulement 4 % et 2 % des dépenses.

En France, la recherche en biotechnologie est essentiellement réalisée dans des entreprises de petite taille. En 2007, 67 % des entreprises spécialisées en biotechnologie et 60 % des entreprises actives en biotechnologie emploient moins de 20 salariés (*graphique 04*). Dans l'ensemble des entreprises effectuant de la R&D, la part des entreprises de moins de 20 salariés est nettement plus faible : quatre entreprises sur dix. Si l'on s'intéresse aux entreprises de moins de 50 salariés, les différences sont également très prononcées. Ainsi, 86 % des entreprises spécialisées en biotechnologie emploient moins de 50 salariés. Pour les entreprises actives en biotechnologie, cette proportion s'élève à 77 % et est proche de celles observées aux États-Unis, en Italie, en Espagne et en Belgique (entre 70 % et 80 %). L'intensité en R&D est en conséquence nettement plus élevée dans les entreprises actives en biotechnologie : 34 000 € par employé contre 20 000 € pour l'ensemble des entreprises de R&D.

Les données nationales sont tirées de l'enquête sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises, réalisée annuellement auprès de 11 000 entreprises. Depuis 2000, cette enquête interroge les entreprises sur la part (en %) des dépenses intérieures en R&D qu'elle consacre aux biotechnologies. Les données internationales sont issues de l'enquête sur les statistiques de biotechnologie réalisée par l'OCDE et portant sur les années 2003 à 2006. Quatre pays importants en termes de dépenses en biotechnologie n'ont pas répondu à cette enquête : le Danemark, le Japon, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. La **branche de recherche** est la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D, regroupée ici en 25 postes construits à partir de la nomenclature d'activités française (NAF). La **biotechnologie** est d'après la définition de l'OCDE « l'application de la science et de la technologie à des organismes vivants ainsi qu'à des parties, produits et modèles de tels organismes, en vue de modifier du matériel vivant ou non vivant pour produire des connaissances, des biens ou des services ».

Les **entreprises actives en biotechnologie** sont des entreprises qui consacrent une partie non nulle de leurs dépenses de R&D à la recherche en biotechnologie.

Les **entreprises spécialisées en biotechnologie** sont des entreprises qui consacrent plus de 75 % de leurs dépenses de R&D à la recherche en biotechnologie.

La **dépense intérieure de recherche et développement (DIRD)** correspond aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds.

Sources : OCDE et MESR-DGESIP/DGRISIES.

Champ : France entière.

01 Caractéristiques de l'activité R&D en biotechnologie des entreprises

France entière

Année 2007	Entreprises ayant une activité interne de R&D		
	Ensemble des entreprises	Entreprises effectuant de la R&D - ou actives - en biotechno.*	Entreprises spécialisées en biotechno.**
Nombre d'entreprises	10 464	1 233	844
Effectif			
Total	3 080 129	254 102	43 204
Moyen (par entreprise)	294	206	51
DIRD			
Total (en k€)	24 469 833	3 838 101	1 929 417
Moyenne (par entreprise en k€)	2 338	3 113	2 284
Intensité moyenne en R&D (1) (en k€)	20	34	34
DIRD consacrée aux biotechnologies			
Total (en k€)	2 179 106	2 179 106	1 919 751
Moyenne (par entreprise en k€)	208	1 768	2 276
Part de la DIRD individuelle consacrée aux biotechnologies (2) (en %)	9	76	98

* Entreprises consacrant une partie non nulle de leur DIRD aux biotechnologies.

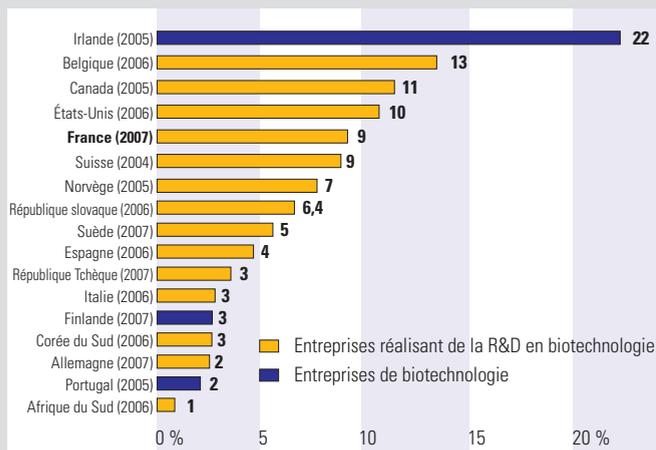
** Entreprises consacrant plus de 75 % de leur DIRD aux biotechnologies.

(1) Moyenne du ratio (DIRD/Effectifs).

(2) Moyenne du ratio (DIRD en biotechnologie/DIRD totale).

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

02 Part des dépenses de R&D consacrées à la biotechnologie



Lecture : en 2007, les dépenses consacrées à la R&D en biotechnologie représentent 9 % des dépenses totales des entreprises exécutant de la R&D en France.

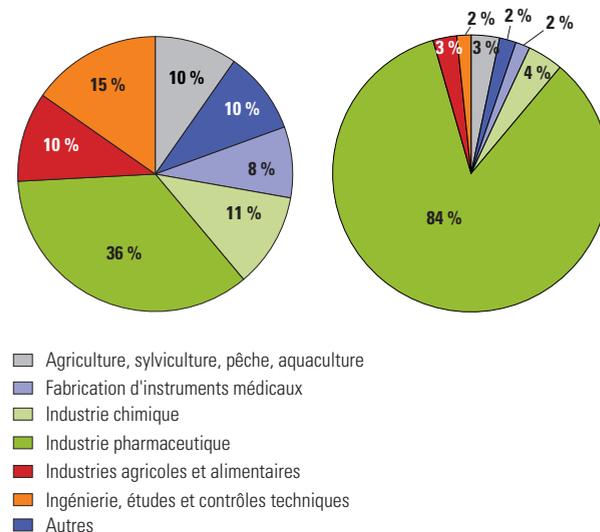
Sources : OCDE et MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

03 Répartition par branche de recherche bénéficiant de la R&D en biotechnologie des entreprises en 2007

France entière

En % du nombre d'entreprises réalisant de la R&D en biotechnologie

En % de la DIRD en biotechnologie

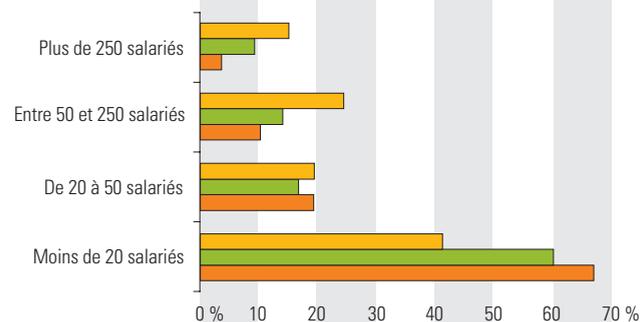


Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

04 Répartition des entreprises par tranche d'effectifs en 2007

France entière

■ Ensemble des entreprises ayant une activité interne de R&D
 ■ Entreprises effectuant de la R&D - ou actives - en biotechnologie*
 ■ Entreprises spécialisées en biotechnologie**



* Entreprises consacrant une partie non nulle de leur DIRD aux biotechnologies.

** Entreprises consacrant plus de 75 % de leur DIRD aux biotechnologies.

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

En 2007, la moitié des entreprises ayant une activité interne de R&D ont réalisé au moins une partie de leurs investissements dans le développement de logiciels, les nouveaux matériaux ou les nanotechnologies. D'un montant de 5,9 milliards d'euros, ces dépenses représentent le quart de la dépense intérieure de R&D des entreprises en 2007.

En 2007, en France, la moitié des entreprises ayant une activité interne de R&D affectent une partie de leurs dépenses de recherche au développement de logiciels, aux nouveaux matériaux ou aux nanotechnologies (*tableau 01*). Ces entreprises emploient plus de deux millions de salariés et consacrent 5,9 milliards d'euros à ces trois domaines de recherche. En moyenne, elles regroupent plus de salariés que l'ensemble des entreprises ayant une activité de R&D (390 salariés contre 290 salariés) et dédient près de la moitié de leurs dépenses de recherche à ces domaines.

Avec 3,8 milliards d'euros, le développement de logiciels est le premier domaine en termes de dépenses de R&D. Les nouveaux matériaux regroupent 1,7 milliard d'euros contre un peu moins de 0,5 milliard d'euros pour les nanotechnologies.

La recherche en nanotechnologies ne concerne encore que peu d'entreprises. En 2007, moins de 3 % des entreprises réalisant des travaux de R&D sur le territoire français sont actives dans ce domaine. Si l'on s'intéresse aux entreprises spécialisées en nanotechnologies, cette proportion tombe à 0,5 %. A contrario, le développement de logiciels mobilise un grand nombre d'entreprises : un tiers des entreprises ayant une activité interne de R&D ont réalisé des investissements dans ce domaine en 2007. La recherche en nouveaux matériaux concerne quant à elle une entreprise sur cinq.

La recherche en développement de logiciels est réalisée dans des entreprises de petite taille (*graphique 02*). En 2007, 55 % des entreprises actives dans le développement de logiciels emploient moins de 20 salariés contre

40 % pour les entreprises actives en nanotechnologies et 26 % pour celles qui sont actives en nouveaux matériaux. Si l'on s'intéresse à la proportion des entreprises de moins de 50 salariés, les différences sont également très nettes. En effet, les trois quarts des entreprises actives en développement de logiciels comptent moins de 50 salariés. Cette proportion est de 53 % pour les entreprises actives en nanotechnologies et de 43 % pour celles qui sont actives en nouveaux matériaux.

Les trois domaines ne font pas l'objet d'investissements équivalents de la part de toutes les branches de recherche. En 2007, les nanotechnologies concernent essentiellement l'activité de recherche en « fabrication d'équipement radio et télécommunication ». Avec 0,3 Md€, cette branche concentre 70 % des montants investis en nanotechnologies (*graphique 03*). Le développement de logiciels est un peu moins spécialisé. En 2007, les quatre premières branches réalisant de la recherche dans ce domaine regroupent près de 80 % des dépenses de R&D. Il s'agit, par ordre décroissant en termes de dépenses de R&D, des « services informatiques » (1,2 Md€), de la « fabrication d'équipements radio, télé et communication » (1,0 Md€), de la « fabrication d'instruments médicaux, de précision et d'optique » (0,4 Md€), et enfin des « services de transport et communication » (0,3 Md€). Le domaine des nouveaux matériaux est une problématique partagée par un plus grand nombre de branches de recherche. Les quatre premières branches de recherche effectuant des activités de R&D dans ce domaine représentent à peine 50 % des dépenses de l'ensemble des branches.

Les données sont tirées de l'enquête sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises, réalisée annuellement auprès des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national avec au moins 0,1 ETP de chercheurs. En 2007, cette enquête interroge les entreprises sur la part (en %) des dépenses intérieures en R&D qu'elles consacrent au développement de logiciels, aux nouveaux matériaux et aux nanotechnologies.

*La **branche de recherche** est la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D, regroupée ici en 25 postes construits à partir de la nomenclature d'activités française.*

*Le **domaine de recherche** est une activité de recherche transversale qui peut être exécutée dans plusieurs branches de recherche.*

*Le **développement de logiciels** : il s'agit notamment des simulations informatiques pour la recherche.*

*Les **nouveaux matériaux** : matériaux nouveaux pour le marché ou pour l'entreprise.*

*Les **nanotechnologies** : ensemble de technologies permettant de manipuler, d'étudier ou d'exploiter des structures et systèmes de très petite taille (moins de 100 nanomètres).*

*Les **entreprises actives dans un domaine de recherche** sont des entreprises qui consacrent une partie non nulle de leurs dépenses de R&D à la recherche dans ce domaine.*

*Les **entreprises spécialisées dans un domaine de recherche** sont des entreprises qui consacrent plus de 75 % de leurs dépenses de R&D à la recherche dans ce domaine.*

*La **dépense intérieure de recherche et développement (DIRD)** correspond aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds.*

Source : MESRI-DGESIP/DGRI-SIES.
Champ : France entière.

01 Caractéristiques de l'activité de R&D des entreprises dans trois domaines de recherche en 2007

France entière

	Entreprises ayant une activité interne de R&D en							Entreprises actives * dans l'un des trois domaines
	Ensemble des entreprises	développement de logiciels		nouveaux matériaux		nanotechnologies		
		Entreprises Actives *	Entreprises Spécialisées **	Entreprises Actives *	Entreprises Spécialisées **	Entreprises Actives *	Entreprises Spécialisées **	
Nombre d'entreprises	10 464	3 479	2 149	2 083	959	308	45	5 258
Effectif salarié au 31/12/2007								
Total	3 080 129	1 412 810	208 074	1 318 426	165 259	115 034	1 717	2 034 772
Moyen (par entreprise)	294	406	97	633	172	373	38	387
DIRD								
Totale (en k€)	24 469 833	8 972 285	2 583 347	7 376 751	801 792	2 018 717	61 709	12 757 380
Moyenne (par entreprise)	2 338	2 579	1 202	3 541	836	6 547	1 362	2 426
DIRD consacrée au domaine de R&D								
Totale (en k€)	5 906 253	3 781 980	2 505 900	1 662 811	774 459	461 462	60 862	5 906 253
Moyenne (par entreprise)	564	1 087	1 166	798	808	1 497	1 343	1 123

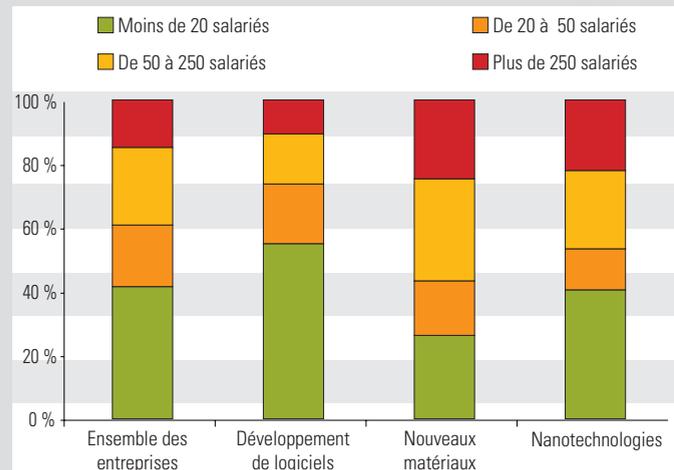
* Les entreprises actives dans un domaine de recherche sont celles qui consacrent une partie non nulle de leur DIRD à ce domaine.

** Les entreprises spécialisées dans un domaine de recherche sont celles qui consacrent plus de 75 % de leur DIRD à ce domaine.

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

02 Répartition des entreprises actives* dans un domaine de recherche par tranche d'effectif en 2007

France entière



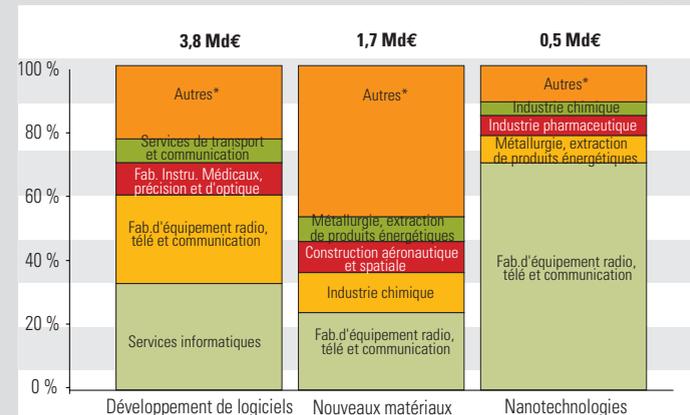
* Les entreprises actives dans un domaine de recherche sont celles qui consacrent une partie non nulle de leur DIRD à ce domaine.

Lecture : 55 % des entreprises actives en développement de logiciels emploient moins de 20 salariés.

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

03 Dépenses de R&D des entreprises dans trois domaines réparties par branches de recherche en 2007

France entière



* Autres : les dépenses sont décrites selon une nomenclature des branches en 25 postes. Les quatre premières branches en termes de dépenses de R&D sont représentées pour chacun des domaines.

Lecture : en 2007, le tiers des investissements réalisés dans le développement de logiciels sont menés dans la branche de recherche des services informatiques.

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

En 2007, les dépenses de R&D touchant l'environnement peuvent être évaluées à 3,7 milliards d'euros. Un dixième des dépenses de R&D exécutées sur le territoire porte donc, directement ou indirectement, sur des problématiques liées à l'environnement. Jusqu'au début des années 2000, ce sont les administrations publiques qui réalisent l'essentiel de la dépense. En 2007, la contribution des entreprises atteint 40 %.

La R&D en environnement s'inscrit au carrefour de multiples domaines dans des logiques de transversalité puisqu'un grand nombre d'actions peuvent avoir un effet positif sur l'environnement sans pour autant avoir la protection de l'environnement comme objectif principal. Elle englobe donc aussi la recherche concernant la gestion des ressources naturelles, l'utilisation rationnelle de l'énergie, les matériaux renouvelables, la biodiversité... D'une manière plus générale l'environnement concerne presque tous les domaines de recherche.

Cependant les concepts européens pour la mesure des dépenses de R&D Environnement, utilisés pour les comparaisons internationales, retiennent un nombre réduit d'activités. Les données présentées ne sont donc pas comparables à celles obtenues suivant la méthodologie européenne d'élaboration des comptes de dépenses en environnement.

En France, les entreprises déclarent la part de leur activité consacrée à la protection de l'environnement. L'appréciation de la composante environnement dans leur activité de R&D peut s'avérer subjective et couvrir des domaines plus larges que ceux généralement cernés par la dépense en environnement.

Pour le secteur public, l'évaluation de la dépense intègre trois domaines de recherche aux objectifs spécifiques (voir tableau descriptif en annexe page 84). En 2007, les dépenses de R&D du secteur public et du secteur privé, touchant à l'environnement peuvent être évaluées à 3,7 milliards d'euros.

Les dépenses de recherche pour l'environnement ont longtemps reposé majoritairement sur les admi-

nistrations publiques. Leur part dans l'exécution des dépenses a culminé en 2000 à plus de 81 %. L'écart entre acteurs privés et publics s'est progressivement amenuisé et, depuis 2004, les entreprises réalisent près de 40 % des dépenses (graphique 01).

Dans le secteur des entreprises, avec 1,5 milliard d'€, l'environnement représente 6 % de la dépense intérieure de R&D totale en 2007. Cinq branches de recherche réalisent 70 % de la dépense de R&D en environnement alors qu'elles contribuent à la DIRDE à hauteur de 25 %. Première branche de recherche, l'industrie automobile se classe aussi au premier rang avec 548 M€ de dépenses de R&D en environnement. Avec respectivement 201 et 29 M€, la chimie et le bâtiment consacrent chacun 15 % de leurs dépenses à la recherche en environnement (graphique 02).

En 2007, les administrations publiques consacrent 2,2 milliards d'€ à la R&D en environnement. Le domaine « Environnement » absorbe 43 % de cette dépense (960 M€) dont le premier poste concerne la recherche universitaire sur les milieux naturels. Les objectifs « Énergie » (867 M€) et « Industries des matériels de transport » (415 M€) relèvent prioritairement des organismes de type EPIC et EPST (graphique 03).

Les crédits budgétaires Recherche de la MIRE (Mission interministérielle recherche et enseignement supérieur) sont orientés à plus de 16 % en direction de l'environnement en 2008 et 2009. En 2009, la part des crédits budgétaires destinés aux différents objectifs Environnement s'élève à 2,4 milliards d'€ (graphique 04).

Secteur des entreprises : les données résultent de l'enquête annuelle réalisée auprès des entreprises exécutant de la R&D sur le territoire national avec au moins 0,1 ETP de chercheurs.

Secteur public : les données sont élaborées à partir de l'enquête sur la répartition par objectifs socio-économiques des crédits budgétaires destinés à la recherche de la MIRE et des résultats de l'enquête R&D sur les dépenses et les ressources des organismes publics.

La méthodologie européenne exclut par exemple : la gestion de l'eau, la R&D dans les domaines de l'énergie, de la lutte contre le changement climatique, ...

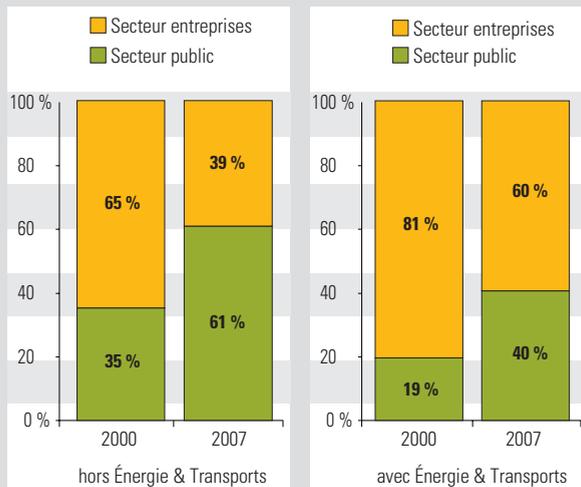
Les objectifs socio-économiques correspondent à la finalité des travaux de R&D considérés et permettent de mesurer l'effort total engagé en vue d'objectifs spécifiques dans la recherche publique. Ils sont regroupés dans une nomenclature permettant les comparaisons internationales.

La prise en compte de la transversalité propre au domaine de l'environnement est opérée de manière différente pour les entreprises et pour le secteur public :

Entreprises : l'enquête interroge les entreprises sur la part (en %) des dépenses intérieures en R&D qu'elles consacrent à la protection de l'environnement.
Secteur public : l'enquête sur la répartition des objectifs socio-économiques qui traduit un niveau prévisionnel d'engagement permet d'établir un pourcentage d'utilisation des crédits budgétaires consacrés à l'environnement. Ce pourcentage est appliqué au montant de dépense intérieure de R&D (DIRDA) issue de l'enquête R&D annuelle.

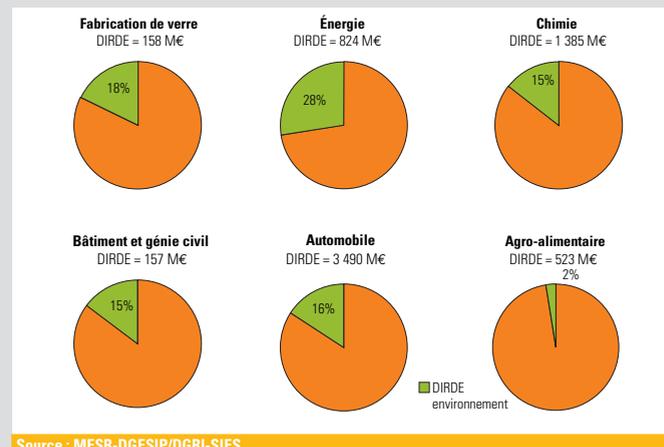
Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.
Champ : France entière.

01 Part du secteur entreprises et part du secteur public en 2000 et 2007 (en %)



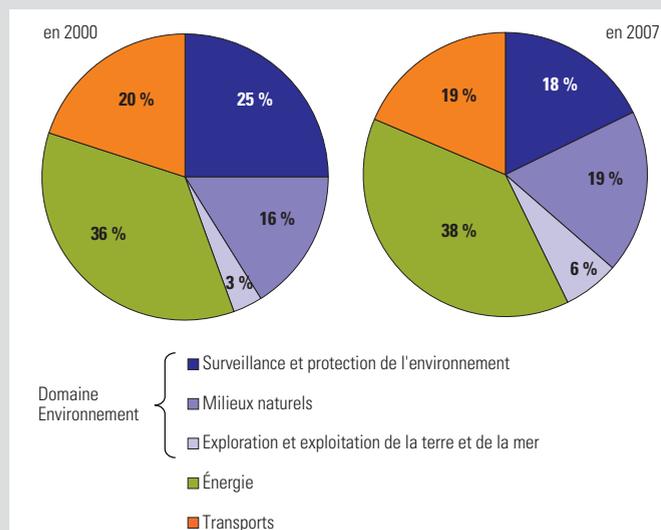
Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

02 Part de la DIRDE Environnement dans 6 branches de recherche en 2007 (en %)



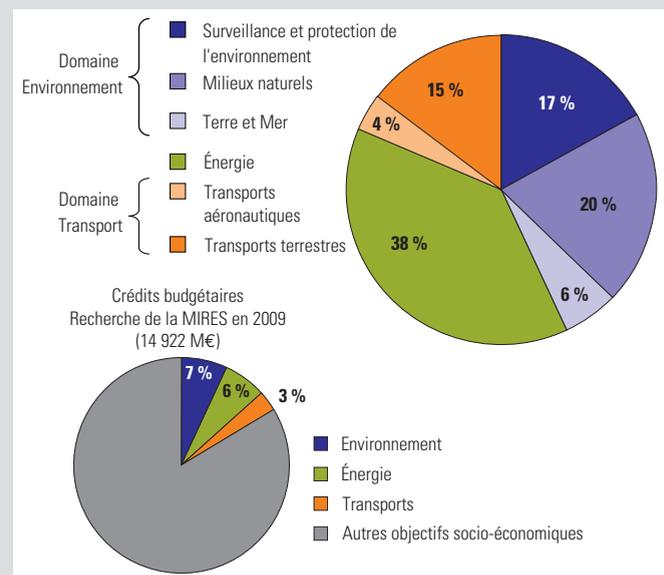
Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

03 Répartition de la DIRDA Environnement par domaines (en %)



Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

04 Crédits budgétaires 2009 - Répartition par objectifs socio-économiques pour la R&D Environnement (en %)



Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.