

La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) des entreprises en biotechnologie a atteint 2,5 milliards d'euros en 2009. Cette activité est essentiellement réalisée dans des entreprises de moins de 50 salariés. La pharmacie est la branche de recherche qui concentre plus des trois quarts des dépenses de R&D en biotechnologie.

En 2009, en France, 1 360 entreprises déclarent effectuer au moins une partie de leurs activités de recherche et de développement en biotechnologie (tableau 01). Ces entreprises emploient plus de 460 000 personnes et consacrent à celle-ci 2,5 milliards d'euros (Md€). Les entreprises spécialisées en biotechnologies sont en moyenne de taille plus réduite que l'ensemble des entreprises ayant une activité de R&D (75 salariés contre 295 salariés). Ces entreprises affectent la quasi-totalité de leurs dépenses (98 %) à la biotechnologie. Les entreprises « actives » en biotechnologie dédient, quant à elles, 72 % de leurs dépenses à la biotechnologie.

En 2009, les dépenses allouées aux activités de biotechnologie représentent presque 10 % des dépenses des entreprises en R&D (graphique 02). La part des dépenses de R&D en biotechnologie dans l'ensemble de la DIRD est passée de 5 % en 2000 à 9 % en 2006. Depuis 2006 cette part demeure relativement stable, autour de 10 %.

La proportion d'entreprises effectuant des recherches en biotechnologies (sur la population totale des entreprises effectuant de la R&D) se situe à 10 %. Depuis 2000 on constate que cette part évolue peu.

En 2009, l'industrie pharmaceutique concentre 78 % des dépenses de R&D en biotechnologie alors qu'elle ne regroupe que 19 % des entreprises effectuant de la R&D en biotechnologie (graphique 03). À l'inverse, les activités spécialisées, scientifiques et techniques, qui

rassemblent plus d'entreprises actives dans le domaine des biotechnologies (29 %), ne représentent que 5 % des dépenses de R&D en biotechnologie.

Les deux branches qui correspondent au secteur agroalimentaire (« Agriculture, sylviculture, pêche » et « Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac ») représentent presque 17 % des entreprises actives en biotechnologie mais à peine 8 % des dépenses. Quant à l'industrie chimique, elle regroupe 13 % des entreprises actives en biotechnologie et 6 % des dépenses de R&D en biotechnologie.

En France, la recherche en biotechnologie est essentiellement réalisée dans des entreprises de petite taille. En 2009, 66 % des entreprises spécialisées en biotechnologie et 59 % des entreprises actives en biotechnologie emploient moins de 20 salariés (graphique 04). À titre de comparaison, la part des entreprises de moins de 20 salariés dans les entreprises effectuant de la R&D est de 45 %.

Si l'on s'intéresse aux entreprises de moins de 50 salariés, les différences sont également assez prononcées. Ainsi, 80 % des entreprises spécialisées en biotechnologie emploient moins de 50 salariés contre 65 % pour l'ensemble des entreprises effectuant de la R&D. Pour les entreprises actives en biotechnologie, cette proportion s'élève à 74 %.

L'intensité en R&D est en conséquence nettement plus élevée dans les entreprises actives en biotechnologie : 37 000 € 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.

La **branche de recherche** est la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D, décrite ici en 32 postes construits à partir de la nomenclature d'activités française révisée 2 (NAF).

La **branche de recherche « Activités spécialisées, scientifiques et techniques »** regroupe principalement les activités de recherche et développement ainsi que les services d'ingénierie.

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

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.

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

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

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

Année 2009	Entreprises ayant une activité interne en R&D		
	Ensemble des entreprises	Entreprises actives en biotechnologie*	Dont Entreprises spécialisées en biotechnologie**
Nombre d'entreprises	13 326	1 359	835
Effectif			
Total	3 937 641	461 888	62 248
Moyen (par entreprise)	295	340	75
DIRD			
Total (en k€)	26 341 314	4 294 614	2 301 089
Moyenne (par entreprise en k€)	1 977	3 160	2 756
Intensité moyenne en R&D (1) (en k€)	20	37	44
DIRD consacrée aux biotechnologies			
Total (en k€)	2 20 390	2 520 390	2 285 285
Moyenne (par entreprise en k€)	189	1 855	2 737
Part de la DIRD consacrée aux biotechnologies (2) (en %)	7 %	72 %	98 %

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

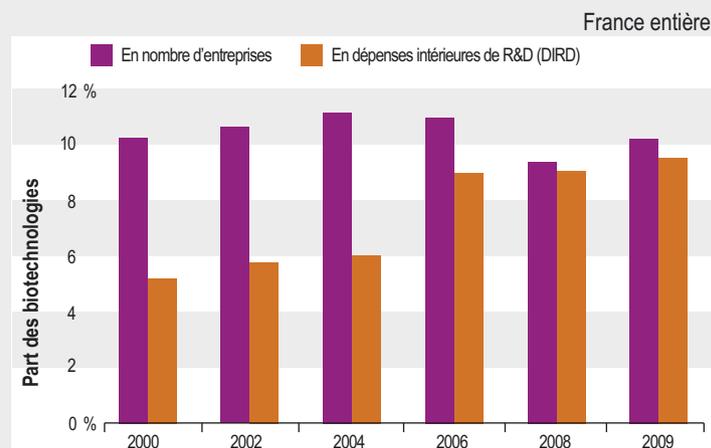
** Entreprises consacrant au moins 75% de leur DIRD aux biotechnologies.

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

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

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

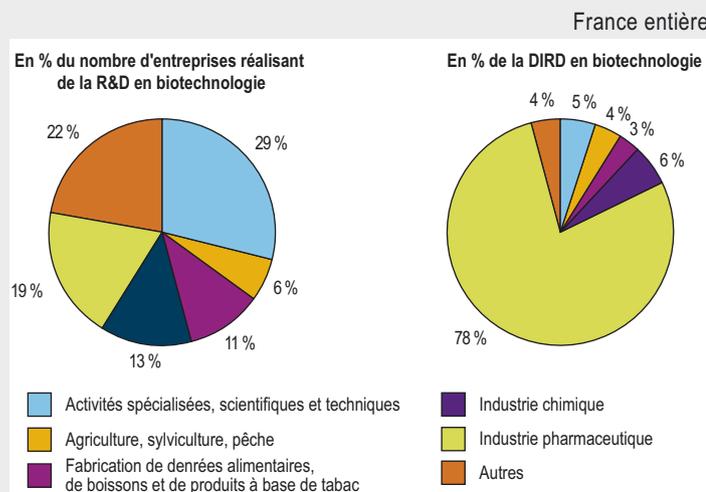
02 Évolution du poids des biotechnologies dans les activités de R&D France entière



Lecture : en 2009, les entreprises effectuant des recherches en biotechnologie représentent 10,2 % du total des entreprises effectuant de la R&D. Leurs dépenses intérieures de R&D en biotechnologie représentent 9,6 % des dépenses totales de R&D.

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

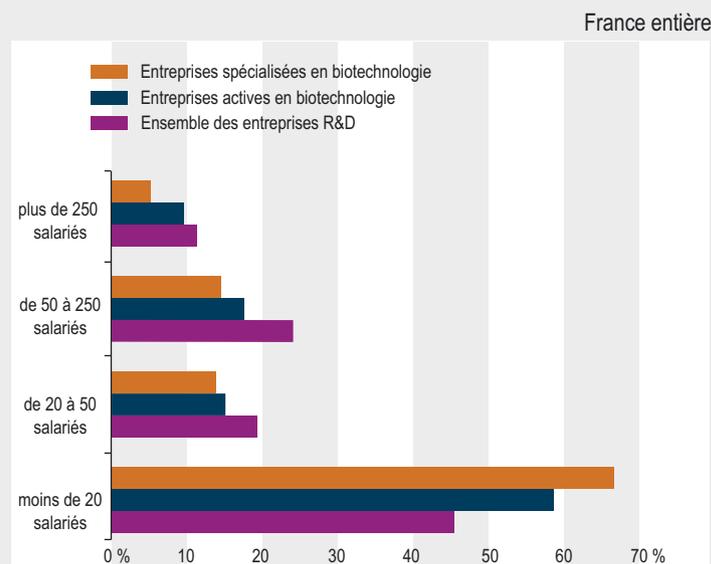
03 Répartition des entreprises actives* en biotechnologie par branche de recherche en 2009 (en %) France entière



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

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

04 Répartition des entreprises par tranche d'effectifs en 2009 (en %) France entière



Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

En 2009, plus de la moitié des entreprises ayant une activité interne de R&D réalise au moins une partie de leurs investissements dans le développement des logiciels, les nouveaux matériaux ou les nanotechnologies. Les trois domaines ne font pas l'objet d'investissements équivalents de la part de toutes les branches de recherche.

En 2009, en France, plus de la moitié des entreprises ayant une activité interne de R&D affectent une partie de leurs dépenses de recherche au développement de logiciels, de nouveaux matériaux ou aux nanotechnologies. Le développement des logiciels, avec 5 milliards d'euros (Md€) de DIRD, représente 19 % des dépenses intérieures de R&D en France. Les nouveaux matériaux totalisent une dépense de R&D de 1,6 milliard d'euros, et les nanotechnologies 0,6 milliard d'euros (tableau 01).

En 2009, seules un peu plus de 3 % des entreprises réalisant des travaux de R&D sur le territoire français sont actives en nanotechnologies. Si l'on s'intéresse aux entreprises spécialisées dans ce domaine, cette proportion est inférieure à 1 %. *A contrario*, le développement de logiciels mobilise un grand nombre d'entreprises : il correspond à un investissement de recherche pour 40 % des entreprises ayant une activité interne de R&D. La recherche en nouveaux matériaux mobilise quant à elle une entreprise ayant une activité de R&D sur cinq.

La recherche en développement de logiciels est réalisée le plus souvent dans des entreprises de petite taille (graphique 02). En 2009, 59 % des entreprises actives dans le développement des logiciels emploient moins de 20 salariés contre 43 % pour les entreprises actives en nanotechnologies et 28 % 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 tout aussi nettes : 78 % des entreprises

actives en développement des logiciels comptent moins de 50 salariés ; cette proportion est de 61 % pour les entreprises actives en nanotechnologies et 48 % 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 2009, les nanotechnologies concernent essentiellement l'activité de recherche en « composants, cartes électroniques, ordinateurs et équipements périphériques ». Avec un peu moins de 0,4 Md€, cette branche concentre 65 % des montants investis en nanotechnologies (graphique 03).

Le développement des logiciels et le domaine des nouveaux matériaux sont beaucoup moins spécialisés. Pour le premier, les quatre premières branches regroupent 61 % des dépenses de R&D dans ce domaine. Il s'agit par ordre décroissant des « activités informatiques et services d'information » : 1,3 Md€ soit 26 % des montants investis dans le développement de logiciels ; de « l'édition, audiovisuel et diffusion » (14 % de ces montants) ; des « composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques » (11 %) et de la « Fabrication d'instruments et appareils de mesure, essai et navigation, horlogerie » (10 %). Quant au domaine des nouveaux matériaux, les quatre premières branches de recherche où sont effectués des travaux de R&D représentent 45 % des dépenses de l'ensemble des branches (l'industrie chimique étant la branche de recherche la plus représentée dans ce domaine, avec 15 % des montants investis).

La branche de recherche est la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D, décrite ici en 32 postes construits à partir de la nomenclature d'activités française révisée 2 (NAF rév2). Dans la nomenclature d'activités française révisée 2, les services informatiques ont été répartis dans deux branches : d'une part les activités informatiques et services d'information et d'autre part, les composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques.

Le domaine de recherche est une activité de recherche transversale qui peut être exécutée dans plusieurs branches de recherche. Lorsqu'une entreprise réalise de la R&D, les investissements qu'elle effectue peuvent recouper plusieurs domaines de recherche. Dans ce cas, les investissements sont comptés dans chaque domaine de recherche concerné.

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).

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

01 Caractéristiques de l'activité de R&D des entreprises dans trois domaines de recherche en 2009

France entière

	Entreprises ayant une activité interne en R&D en :						Ensemble des entreprises
	Développement de logiciels		Nouveaux matériaux		Nanotechnologies		
	Entreprises actives *	Entreprises spécialisées **	Entreprises actives *	Entreprises spécialisées **	Entreprises actives *	Entreprises spécialisées **	
Nombre d'entreprises	5 349	3 631	2 598	1 168	430	82	13 326
Effectifs salariés au 31/12/2009							
Total	2 229 189	377 306	1 803 981	254 134	245 749	4 875	3 937 641
Moyen (par entreprise)	416,7	103,9	694,4	217,5	571,8	59,7	295,5
DIRD							
Total (en millions d'euros)	11 742	3 636	8 231	752	3 502	191	26 341
Moyenne (par entreprise en millions d'euros)	2,2	1,0	3,2	0,6	8,1	2,3	2,0
DIRD consacrée au domaine de R&D							
Total (en millions d'euros)	5 055	3 540	1 611	721	580	179	***
Moyenne (par entreprise en millions d'euros)	0,9	1,0	0,6	0,6	1,3	2,2	***

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

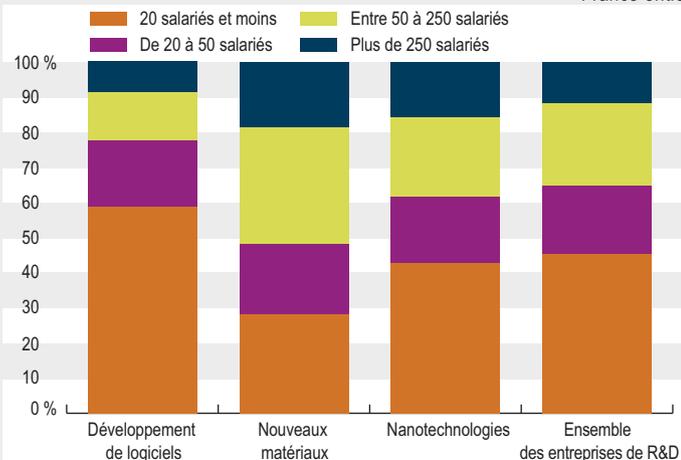
** Les entreprises spécialisées dans un domaine de recherche sont celles qui consacrent au moins 75 % de leur DIRD à ce domaine.

*** Les investissements en R&D peuvent recouper plusieurs domaines. La dépense associée à ces trois domaines n'est pas égale à la somme des DIRD consacrées à chaque domaine.

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

02 Répartition des entreprises actives* dans un domaine de recherche par tranche d'effectif en 2009

France entière



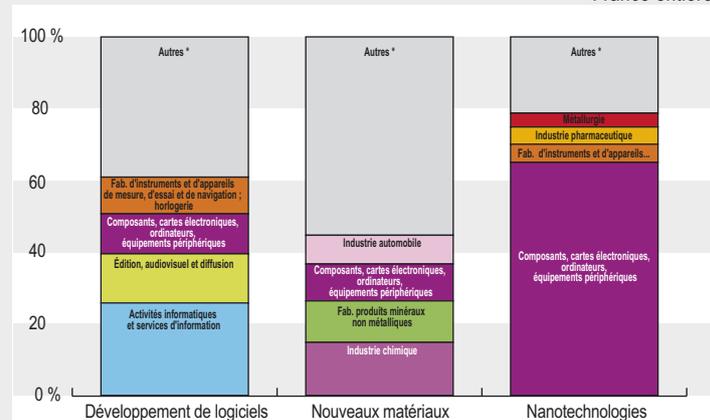
* Les entreprises actives dans un domaine de recherche sont celles qui consacrent une partie non nulle de leur DIRD à ce domaine.

Lecture : En 2009, 59 % 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 2009

France entière



* Autres : les dépenses sont décrites selon une nomenclature des branches en 32 postes.

Les quatre premières branches en termes de dépenses de R&D sont représentées pour chacun des domaines.

Lecture : En 2009, 26 % des investissements réalisés dans le développement de logiciels sont menés dans la branche de recherche des activités informatiques et services d'information.

Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

En 2009, les dépenses de R&D touchant l'environnement peuvent être évaluées à 4,5 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 2009, la contribution des entreprises atteint 45 %.

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. Ils excluent des activités liées à l'environnement comme la gestion de l'eau, la récupération, et toute la R&D dans le domaine de l'énergie ainsi que celle relative à la lutte contre le changement climatique. Les données présentées ne sont donc pas comparables à celles obtenues sur la base des concepts européens référencés dans la Classification des activités et dépenses de protection de l'environnement (Cepa 2000).

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 *stricto sensu*. Pour le secteur public, l'évaluation de la dépense intègre trois domaines de recherche aux objectifs spécifiques (voir tableau descriptif en annexe).

En 2009, les dépenses de R&D du secteur public et du secteur privé, touchant à l'environnement peuvent être évaluées à 4,5 milliards d'euros.

Les dépenses de recherche pour l'environnement ont longtemps reposé majoritairement sur les administrations 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. En 2009, les entreprises réalisent 45 % des dépenses (graphique 01).

Dans le secteur des entreprises, avec 2,0 milliards d'euros, l'environnement représente 4,7 % de la dépense intérieure de R&D totale en 2009. Quatre branches de recherche réalisent 74 % de la dépense de R&D en environnement alors qu'elles contribuent à la DIRDE à hauteur de 35 %. Première branche de recherche, l'industrie automobile se classe au premier rang en volume de dépenses de R&D en environnement avec 964 M€ et au 2^e rang en part de la DIRDE consacrée à l'environnement (23 %) après la branche « énergie » (24 %) (graphique 02).

En 2009, les administrations publiques dépensent 2,5 milliards d'euros en R&D Environnement. Le domaine « environnement » absorbe 38 % de cette dépense (1 000 M€) dont le premier poste concerne la recherche universitaire sur les milieux naturels. Les objectifs « Énergie » (1 016 M€) et « Industries des matériels de transport » (498 M€) relèvent prioritairement des organismes de type EPIC et EPST (graphique 03).

Les crédits budgétaires Recherche de la MIRES sont orientés à 14 % en direction de l'environnement en 2011. La part des crédits budgétaires destinés aux différents objectifs « Environnement » s'élève à 2,0 milliards d'euros (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.

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 MIRES 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.

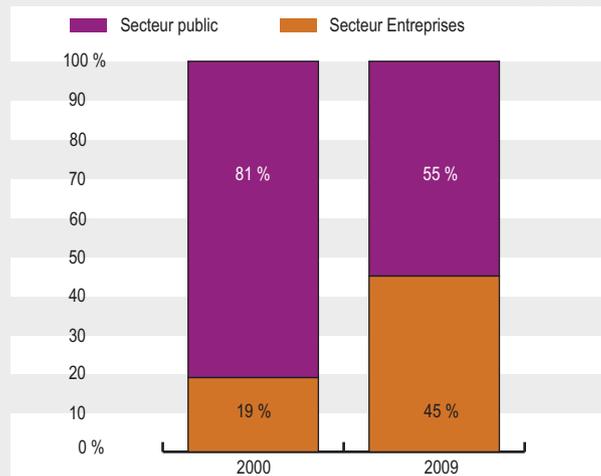
– secteur public : l'enquête sur la répartition des crédits budgétaires par objectifs socio-économiques qui traduit un niveau prévisionnel d'engagement permet d'établir un pourcentage d'utilisation des crédits consacrés à l'environnement. Ce pourcentage est appliqué au montant de dépense intérieure de R&D (DIRDA) issue de l'enquête R&D annuelle.

Cepa 2000 : La CEPA 2000 est conçue comme une classification des opérations et activités dont le but premier est la protection de l'environnement. La classification de la R&D dans la CEPA est conforme à la Nomenclature pour l'analyse et la comparaison des budgets et programmes scientifiques (NABS).

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

01 Part du secteur entreprise et part du secteur public dans la dépense R&D Environnement en 2000 et 2009

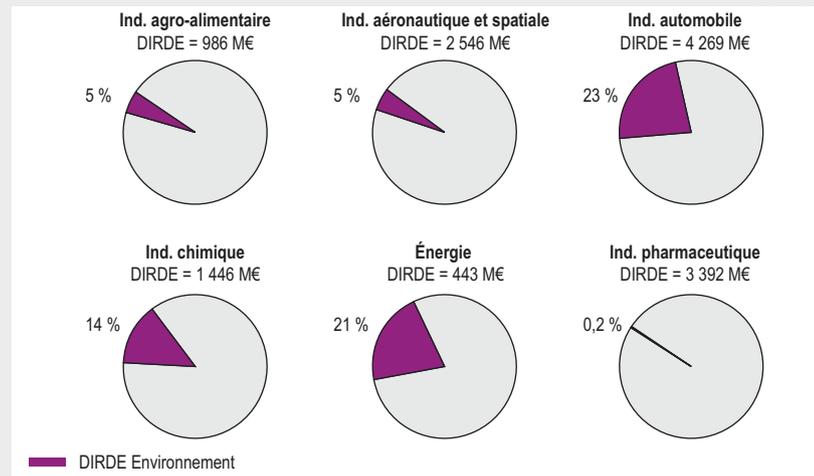
France entière



Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

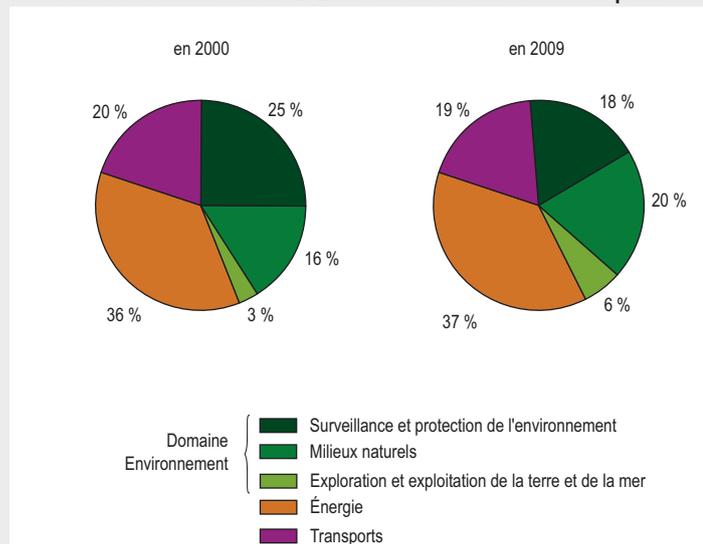
02 Part de la DIRDE consacrée à l'environnement dans 6 branches de recherche en 2009

France entière



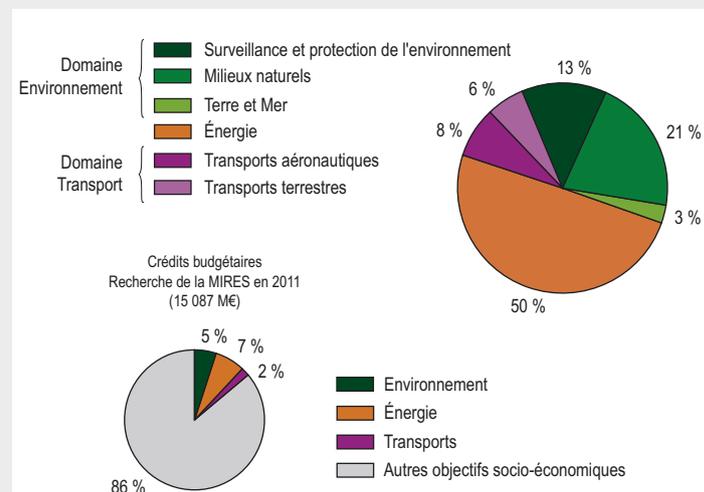
Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

03 Part des domaines de R&D Environnement dans le secteur public



Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.

04 Crédits budgétaires 2011 - Répartition par objectifs socio-économiques pour la R&D Environnement (en %)



Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES.