

REGARDS SUR...

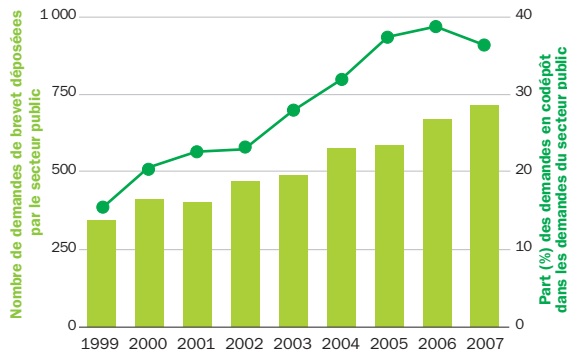
ENCART 1	LES CODÉPÔTS DE DEMANDES DE BREVET DU SECTEUR PUBLIC EN FRANCE	446
ENCART 2	EXPLORATION DES INDICATEURS BIBLIOMÉTRIQUES DE LA FRANCE EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES	447
ENCART 3	LES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DE L'ÎLE-DE-FRANCE	450
ENCART 4	LA PRODUCTION TECHNOLOGIQUE DES RÉGIONS FRANÇAISES SELON L'ORIGINE DU CONTRÔLE DE LA TECHNOLOGIE	452
ENCART 5	LA SPÉCIALISATION TECHNOLOGIQUE DES PAYS EUROPÉENS SELON LA NOUVELLE NOMENCLATURE TECHNOLOGIQUE UTILISÉE PAR L'OMPI	456
ENCART 6	L'ÉVOLUTION SUR LONGUE PÉRIODE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE DES PREMIERS PAYS DE R&D	462
ENCART 7	ÉLÉMENTS DE BIBLIOMÉTRIE SUR LES ÉTATS DES ÉTATS-UNIS	464
ENCART 8	LES COLLABORATIONS TECHNOLOGIQUES MESURÉES PAR LES BREVETS EN CO-INVENTION	470
ENCART 9	L'INTERNATIONALISATION DE LA TECHNOLOGIE MESURÉE PAR LES BREVETS EN CO-INVENTION	473
ENCART 10	L'INTENSITÉ DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE DES VINGT PREMIÈRES RÉGIONS EUROPÉENNES AVEC L'UNION EUROPÉENNE ET LES ÉTATS-UNIS	483

ENCART 1

LES CODÉPÔTS DE DEMANDES DE BREVET DU SECTEUR PUBLIC EN FRANCE

Figure E-1-1

France : production technologique – nombre de demandes de brevet européen déposées par le secteur public et part des demandes en codépôt (de 1999 à 2007)



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

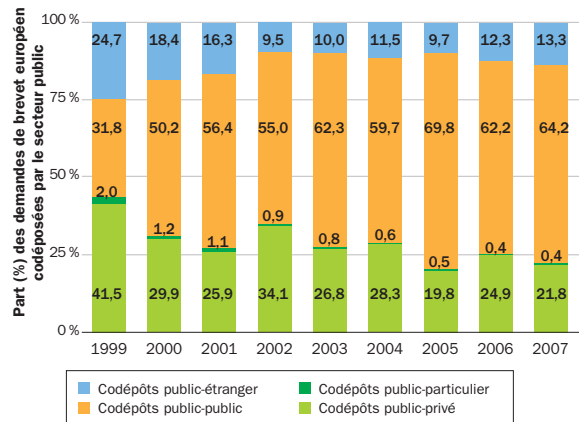
- les demandes de brevet sont décomptées en compte fractionnaire

Depuis la loi sur l'innovation de 1999, le nombre de demandes de brevet européen déposées par le secteur public a considérablement augmenté en France. Tous domaines technologiques confondus, les demandes déposées par le secteur public français ont plus que doublé, – passant de 343 à 715 demandes – entre 1999 et 2007.

En 2007, la part des demandes en codépôt représente 35,6% du total des demandes déposées par le secteur public français. Cette part était de 14,8% seulement en 1999 – soit une augmentation de plus de 140% en neuf ans. Cette augmentation du codépôt est liée à la complexité de la gestion de la propriété intellectuelle au sein du secteur public français (notamment l'articulation particulière entre les organismes de recherche et les universités), ainsi qu'aux partenariats de R&D entre le secteur public et les entreprises.

Figure E-1-2

France : production technologique – répartition des demandes de brevet européen du secteur public en codépôt, selon l'appartenance institutionnelle du codéposant (de 1999 à 2007)



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les demandes de brevet sont décomptées en compte fractionnaire

En 2007, 64,2% des demandes de brevet européen impliquant le secteur public français sont des codépôts entre institutions publiques. Les codépôts avec des entreprises localisées en France ne représentent que 21,8% des codépôts du secteur public français. Par ailleurs, 13,3% des codépôts du secteur public impliquent un codéposant situé à l'étranger.

Sur la période 1999-2007, la part des demandes de brevet européen codéposées entre institutions publiques a doublé et celle des demandes codéposées entre le secteur public et les entreprises ou avec des déposants à l'étranger a fortement diminué.

ENCART 2

EXPLORATION DES INDICATEURS BIBLIOMÉTRIQUES
DE LA FRANCE EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

Les études bibliométriques présentées dans ce rapport utilisent la base de données bibliographiques *Web of Science® de Thomson Reuters*, qui répertorie les publications parues dans près de 11 000 journaux, dont 3 000 environ en sciences humaines et sociales (SHS).

Cependant, hormis ceux du présent encart, tous les indicateurs proposés dans le Rapport n'exploitent que les données concernant les sciences de la matière et de la vie, car la base est moins satisfaisante en sciences humaines et sociales. Dans ces disciplines, en effet, une première difficulté vient de la sélection des journaux de la base sur la base de leur indice d'impact international, un critère qui n'est pas toujours pertinent en sciences humaines et sociales où des journaux à orientation nationale peuvent jouer un rôle important dans l'avancée des connaissances. Une deuxième difficulté vient de ce que la base est constituée exclusivement de journaux, alors que les

livres jouent un rôle important dans la circulation des connaissances en sciences humaines et sociales.

Par ailleurs, la qualité éditoriale des notices bibliographiques obtenues à partir des journaux en sciences humaines et sociales est encore insuffisante : l'identification des auteurs (la mention des affiliations institutionnelles dans les adresses d'articles), et le libellé des références (qui construisent les citations) sont encore très imparfaits. De même, en 2008, la moitié des notices de la base en sciences humaines et sociales n'a pas de rattachement disciplinaire exploitable, alors que c'est le cas pour 0,1% seulement des publications en sciences de la matière et de la vie.

Conscient de ces problèmes, l'éditeur de la base travaille à son amélioration. Dans le même temps, les habitudes de publication des communautés évoluent. C'est pourquoi il est utile de produire régulièrement ces indicateurs pour la France, afin de les observer.

Tableau E-2-1

France : publications scientifiques en sciences humaines et sociales (SHS) – part mondiale, indice de spécialisation, indice d'impact à 2 ans (immédiat) (2008) et évolution (de 2003 à 2008) par discipline

Discipline	Publications scientifiques en sciences humaines et sociales (SHS) de la France					
	2008			Évolution 2008/2003 (%)		
	Part Monde (%)	Indice de spécialisation	Indice d'impact à 2 ans	Part Monde	Indice de spécialisation	Indice d'impact à 2 ans
Art-architecture	3,4	1,34	1,39	- 25	- 20	+ 189
Droit	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Économie	3,8	1,51	0,65	+ 13	+ 21	- 19
Géographie-démographie-ethnographie	1,9	0,77	0,61	ns	ns	ns
Gestion-finance	1,8	0,71	0,82	+ 2	+ 9	- 26
Histoire-archéologie	6,1	2,43	0,43	- 18	- 12	+ 3
Lettres-philosophie	5,3	2,09	0,29	- 1	+ 7	- 13
Politiques publiques	2,0	0,78	1,01	ns	ns	ns
Psychologie	2,0	0,80	0,69	- 4	+ 3	- 15
Sanitaire et social	1,0	0,38	0,86	+ 27	+ 36	- 9
Sciences de l'éducation	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Sciences de l'information	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Sciences politiques	1,8	0,72	0,62	+ 41	+ 51	- 13
Sociologie	2,5	0,98	0,54	- 5	+ 2	- 5
Autres sciences humaines	3,6	1,43	0,27	- 20	- 14	- 11
Toutes disciplines SHS	2,5	1,00	0,53	- 7	-	- 2

données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

- ns : non significatif, ici le seuil est fixé à 40 publications

En 2008, la part mondiale de publications de la France en SHS est de 2,5%, en recul de 7% depuis 2003. Son indice d'impact immédiat, toutes disciplines SHS confondues, est de 0,53, soit sensiblement plus faible que la moyenne mondiale dans ces disciplines. Cet indice, qui dépend largement du degré d'internationalisation de chaque discipline, varie de 0,29 en lettres-philosophie à 1,39 en art-architecture.

En 2008, la France représente plus de 5% des publications mondiales dans deux disciplines : lettres-philosophie (5,3%) et histoire-archéologie (6,1%). Entre 2003 et 2008, la part mondiale de la France a progressé en sciences politiques (+ 41%) sanitaire et social (+ 27%) et économie (+ 13%), mais elle a diminué en art-architecture (- 25%) et en histoire-archéologie (- 18%).

La production scientifique de la France en SHS est plus particulièrement orientée vers quatre des quinze

disciplines des sciences humaines et sociales : histoire-archéologie (indice de spécialisation de 2,43), lettres-philosophie (indice de 2,09), économie (1,51) et art-architecture (1,34). Dans ces disciplines, sa part mondiale de publications est comprise entre 3,4% et 6,1%, mais son indice d'impact immédiat est plus faible que la moyenne mondiale, excepté en art-architecture.

Entre 2003 et 2008, la France a renforcé sa spécialisation en sciences politiques (+ 51%) et en sanitaire et social (+ 36%), alors qu'elle paraît s'être déspecialisée en art-architecture (indice de spécialisation en baisse de 20%) et en histoire-archéologie (- 12%).

Enfin, entre 2003 et 2008, l'indice d'impact immédiat de la France, toutes disciplines SHS confondues, a baissé de 2%. Il a sensiblement reculé en gestion-finance (- 26%) et en économie (- 19%), alors qu'il a presque triplé en art-architecture.

Tableau E-2-2

France : publications scientifiques en sciences humaines et sociales (SHS) – part des publications monoaddressees, part des copublications et part des copublications internationales (2008) et évolution (de 2003 à 2008) par discipline

Discipline	Publications scientifiques en sciences humaines et sociales (SHS) de la France					
	Répartition (%) 2008			Évolution 2008/2003 (%)		
	Publications monoaddressees	Copublications	dont copublications internationales	Publications monoaddressees	Copublications	dont copublications internationales
Art-architecture	83,9	16,1	7,6	- 10	+ 139	+ 97
Droit	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Économie	33,7	66,3	46,2	+ 5	- 2	0
Géographie-démographie-ethnographie	57,1	42,9	26,1	ns	ns	ns
Gestion-finance	32,8	67,2	53,7	- 4	+ 2	+ 2
Histoire-archéologie	73,0	27,0	16,3	- 15	+ 90	+ 74
Lettres-philosophie	86,7	13,3	8,2	- 7	+ 106	+ 96
Politiques publiques	41,8	58,2	39,1	ns	ns	ns
Psychologie	31,0	69,0	38,3	- 22	+ 14	+ 38
Sanitaire et social	28,3	71,7	34,9	- 19	+ 10	+ 8
Sciences de l'éducation	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Sciences de l'information	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Sciences politiques	53,5	46,5	29,9	- 9	+ 13	+ 21
Sociologie	50,8	49,2	28,5	- 11	+ 15	+ 12
Autres sciences humaines	73,8	26,2	14,1	- 16	+ 112	+ 87
Toutes disciplines SHS	54,5	45,5	28,0	- 18	+ 34	+ 44

données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

- ns : non significatif, ici le seuil est fixé à 40 publications
- les copublications sont décomptées en compte de présence

En 2008, 45,5% des publications françaises en sciences humaines et sociales ont été produites en collaboration. 28% ont été le résultat d'une collaboration entre un laboratoire français et un ou plusieurs laboratoires situés à l'étranger.

On observe cependant une grande diversité de comportements selon les disciplines. Certaines, comme l'économie et la gestion-finance, ont un niveau de collaboration comparable à celui observé en sciences de la matière et de la vie : les deux tiers de leurs publications associent plusieurs laboratoires, et environ la moitié implique au moins un laboratoire situé

à l'étranger. D'autres disciplines, comme art-architecture, produisent peu de publications en collaboration (seulement 16,1% des publications sont le fruit d'une collaboration entre laboratoires).

Entre 2003 et 2008, dans toutes les disciplines excepté l'économie, on observe une augmentation de la part des publications produites en collaboration entre plusieurs laboratoires, y inclus à l'étranger, ce qui indique une évolution des pratiques de recherche.

ENCART 3 LES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DE L'ÎLE-DE-FRANCE

Tableau E-3-1

Départements de la région Île-de-France : publications scientifiques hors sciences humaines et sociales – part nationale, densité scientifique par rapport à la population active (2003, 2008) et évolution (de 2003 à 2008)

Département/Région	Publications scientifiques : part France (%)			Densité scientifique par rapport à la population active (2008)
	2003	2008	Évolution 2008/2003 (%)	
Paris	18,5	17,8	- 4	450
Essonne	7,4	7,8	+ 5	384
Hauts-de-Seine	3,4	3,1	- 8	119
Val-de-Marne	3,6	3,1	- 16	140
Yvelines	1,8	1,6	- 13	67
Seine-Saint-Denis	1,0	1,1	+ 4	44
Seine-et-Marne	0,5	0,7	+ 32	31
Val-d'Oise	0,4	0,3	- 14	16
Île-de-France	36,7	35,4	- 3	179
France	100,0	100,0	-	100

données Thomson Reuters et Eurostat, traitements OST

rapport OST-2010

- l'Île-de-France a contribué à la production de 13 849 publications en 2003 et de 16 003 publications en 2008
- la densité scientifique d'un département est le nombre de ses publications, en compte fractionnaire, divisé par sa population active ; elle est normalisée à 100 pour la France
- les départements sont classés par ordre décroissant de leur part de publications 2008, toutes disciplines confondues
- les publications scientifiques sont attribuées aux départements sur la base de la localisation géographique des laboratoires ayant produit ces publications ; ainsi les publications d'un laboratoire localisé géographiquement dans le Val-de-Marne seront attribuées au département du Val-de-Marne, même si ce laboratoire est institutionnellement rattaché à un établissement de l'Essonne

En 2008, avec une part nationale de publications de 17,8%, le département de Paris assure à lui seul plus de la moitié de la production de la région Île-de-France. Il est suivi de loin par l'Essonne (7,8% des publications françaises), puis par le Val-de-Marne et les Hauts-de-Seine (3,1% chacun).

Les densités scientifiques de Paris (450) et de l'Essonne (384) sont très supérieures à la moyenne nationale (normalisée à 100), alors que celles de quatre départements – Yvelines, Seine-Saint-Denis,

Seine-et-Marne et Val-d'Oise – sont nettement inférieures à cette moyenne.

Entre 2003 et 2008, la contribution de Paris à la production nationale décroît légèrement. Le Val-de-Marne, le Val-d'Oise, les Yvelines et les Hauts-de-Seine reculent respectivement de 16%, 14%, 13% et 8%. La Seine-et-Marne – dont la part de publications est encore très faible en 2008 – progresse fortement (+ 32%).

Tableau E-3-2

Départements de la région Île-de-France : publications scientifiques – part nationale par discipline (2008)

Département/Région	Publications scientifiques : part France (%) (2008)								
	Biologie fondamentale	Recherche médicale	Biologie appliquée-écologie	Chimie	Physique	Sciences de l'univers	Sciences pour l'ingénieur	Mathématiques	Toutes disciplines
Paris	22,6	25,9	11,1	11,3	12,6	15,8	10,8	19,6	17,8
Essonne	6,6	1,2	4,7	9,2	21,2	8,3	8,4	8,9	7,8
Hauts-de-Seine	1,9	4,4	ns	1,8	2,0	6,0	3,8	ns	3,1
Val-de-Marne	3,1	6,1	ns	1,6	1,3	1,3	2,1	2,0	3,1
Yvelines	2,4	0,9	4,4	1,3	0,8	1,3	2,3	1,9	1,6
Seine-Saint-Denis	0,8	1,4	ns	0,8	0,9	ns	1,1	2,0	1,1
Seine-et-Marne	ns	ns	ns	ns	ns	1,3	1,8	2,1	0,7
Val-d'Oise	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,3
Île-de-France	37,7	40,3	23,1	27,0	39,9	34,8	30,8	39,0	35,4
France	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

- ns : non significatif, ici le seuil est fixé à 40 publications
- le total "Toutes disciplines" inclut la catégorie des journaux multidisciplinaires. Dans cette catégorie, les publications des journaux Science, Nature et PNAS ont été reclassées dans leur discipline de rattachement
- les publications scientifiques sont attribuées aux départements sur la base de la localisation géographique des laboratoires ayant produit ces publications ; ainsi les publications d'un laboratoire localisé géographiquement dans le Val-de-Marne seront attribuées au département du Val-de-Marne, même si ce laboratoire est institutionnellement rattaché à un établissement de l'Essonne
- les départements sont classés par ordre décroissant de leur part de publications 2008, toutes disciplines confondues

Paris intra-muros est impliqué dans 17,8% des publications françaises toutes disciplines confondues en 2008, mais ce chiffre masque de fortes différences selon les disciplines. Ainsi, en recherche médicale et en biologie fondamentale sa contribution atteint 25,9% et 22,6% respectivement, contre 11,1% en biologie appliquée-écologie et 10,8% en sciences pour l'ingénieur.

De même le département de l'Essonne, qui est impliqué dans 7,8% des publications françaises, est particulièrement actif en physique (21,2% des publi-

cations françaises de ce domaine). Le Val-de-Marne qui est impliqué dans 3,1% des publications françaises toutes disciplines confondues, est très présent en recherche médicale (6,1% des publications françaises). Les Hauts-de-Seine font leur meilleur résultat en sciences de l'univers (6%) et les Yvelines en biologie appliquée-écologie (4,4%).

En 2008, Paris intra-muros participe à la moitié ou plus de la production scientifique de l'Île-de-France en biologie fondamentale, recherche médicale, biologie appliquée-écologie et mathématiques.

ENCART 4 LA PRODUCTION TECHNOLOGIQUE DES RÉGIONS FRANÇAISES SELON L'ORIGINE DU CONTRÔLE DE LA TECHNOLOGIE

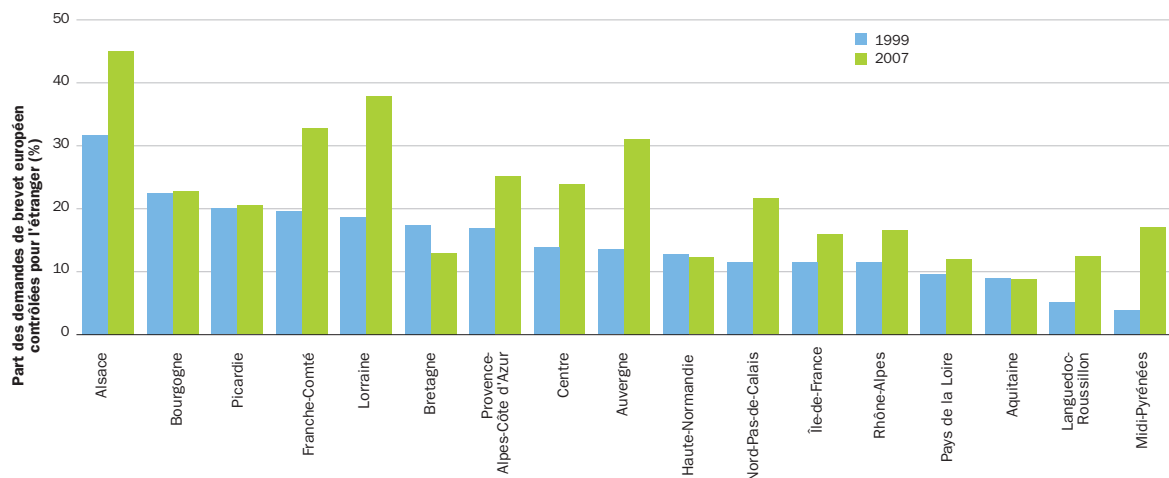
Dans l'ensemble du Rapport, la production technologique des régions françaises est attribuée à un territoire à partir de l'adresse des inventeurs des brevets. Les demandes de brevet sont ainsi attribuées aux différentes régions selon la domiciliation des inventeurs. On peut croiser cette première analyse avec l'analyse des déposants de ces brevets, en étudiant par exemple le secteur (public ou privé) et la localisation (en France ou à l'étranger) de ces déposants. Ainsi, on peut observer si la demande de brevet a été déposée – c'est-à-dire si la technologie est contrôlée – par une institution publique ou une entreprise, située ou non en France. Par ailleurs, on peut également observer si la demande de brevet a été déposée par un particulier.

Le contrôle de la technologie dans les régions françaises tous domaines technologiques confondus

Tous domaines confondus, le contrôle de la technologie – par un déposant du secteur public ou privé, en France ou à l'étranger – est présenté dans les trois figures suivantes pour les dix-sept premières régions françaises en part de production technologique de demandes de brevet européen en 2007.

Figure E-4-1

Part des demandes de brevet européen des 17 premières régions françaises contrôlées par l'étranger (1999, 2007) tous domaines technologiques confondus



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

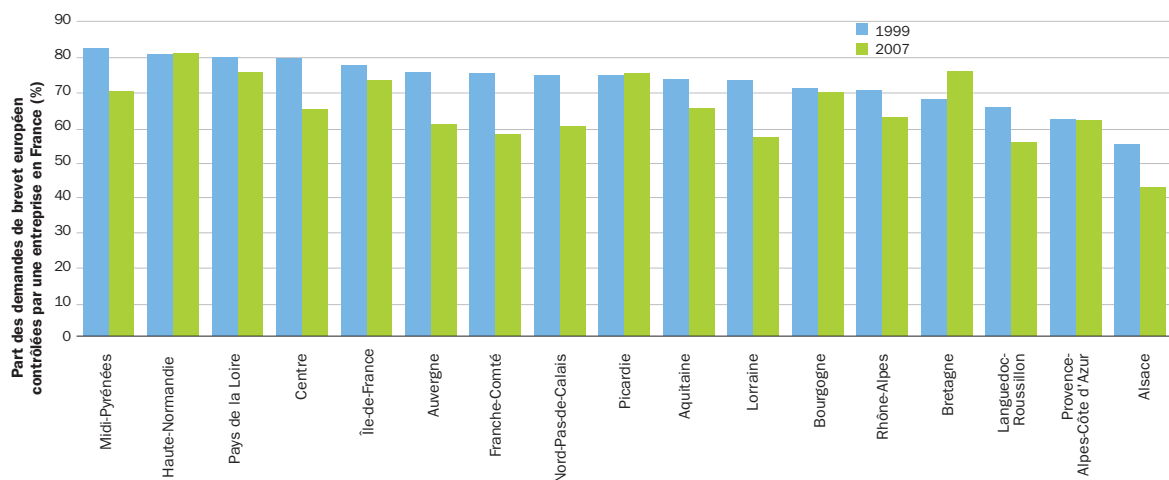
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du(des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les régions sont classées par ordre décroissant de leur part de demandes 1999 de brevet européen contrôlées par l'étranger

En 2007, le contrôle de la technologie régionale par un déposant (public ou privé) situé à l'étranger est de plus de 30 % en Alsace (part de 45 %), en Lorraine (37,9 %), en Franche-Comté (32,8 %) et en Auvergne (31,1 %). Parmi les dix-sept premières régions françaises en demandes de brevet européen, seule l'Aquitaine (8,8 %) a une part de demandes de brevet européen contrôlées par un déposant situé à l'étranger inférieure à 10 %.

Entre 1999 et 2007, la part des demandes de brevet contrôlées par un déposant localisé à l'étranger a augmenté pour toutes les régions, à l'exception de la Bretagne (baisse de 26 %), de la Haute-Normandie (- 5 %) et de la région Aquitaine (- 1 %). Quatre régions ont plus que doublé leur part des demandes de brevet contrôlées depuis l'étranger : Midi-Pyrénées, Auvergne, Languedoc-Roussillon et Lorraine.

Figure E-4-2

Part des demandes de brevet européen des 17 premières régions françaises contrôlées par une entreprise située en France (1999, 2007) tous domaines technologiques confondus



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OST

rapport OST-2010

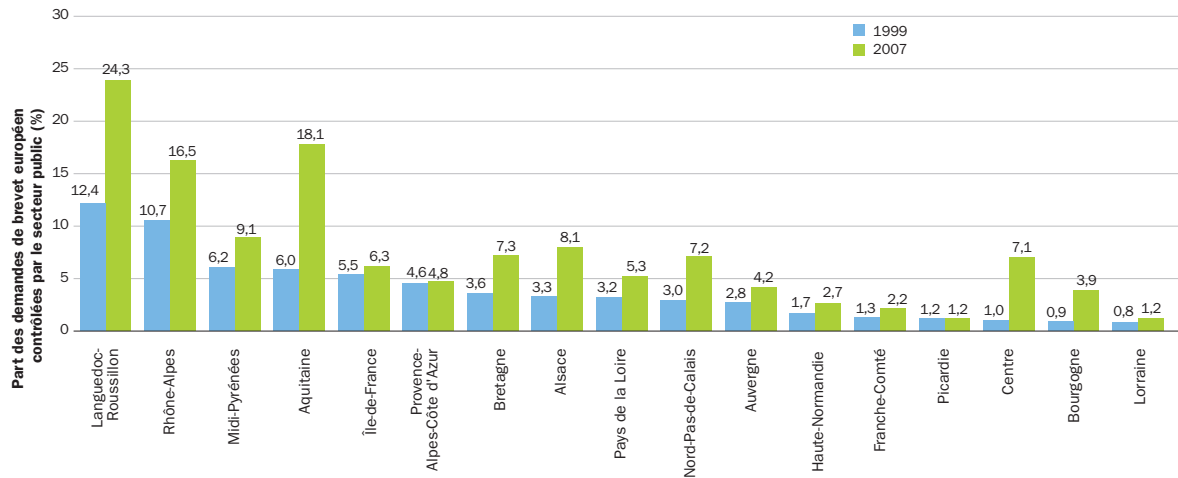
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du(des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les régions sont classées par ordre décroissant de leur part de demandes 1999 de brevet européen contrôlées par le secteur privé

En 2007, la production technologique des dix-sept premières régions françaises en demandes de brevet européen est contrôlée à plus de 60 % par une entreprise située sur le territoire français, sauf dans quatre régions : en Alsace (42,9 %), en Languedoc-Roussillon (56 %), en Lorraine (57,3 %) et en Franche-Comté (58,4 %). Cette part dépasse 80 % pour la Haute-Normandie (81,8 %).

Entre 1999 et 2007, pour treize des dix-sept premières régions en production technologique, la part des demandes de brevet européen contrôlées par le secteur privé sur le territoire français a diminué, notamment en Alsace, en Lorraine et en Franche-Comté. Pour ces régions, cette part a baissé de 23 %. *A contrario*, elle a augmenté de 12 % en Bretagne.

Figure E-4-3

Part des demandes de brevet européen des 17 premières régions françaises contrôlées par le secteur public (1999, 2007) tous domaines technologiques confondus



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du(des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les régions sont classées par ordre décroissant de leur part de demandes 1999 de brevet européen contrôlées par le secteur public

En 2007, la part des demandes de brevet européen contrôlées par un opérateur du secteur public est supérieure à 10 % pour trois régions : Languedoc-Roussillon (24,3 %), Aquitaine (18,1 %) et Rhône-Alpes (16,5 %). Depuis 1999, date de la loi sur l'innovation, la part des demandes de brevet contrôlées par le secteur public a

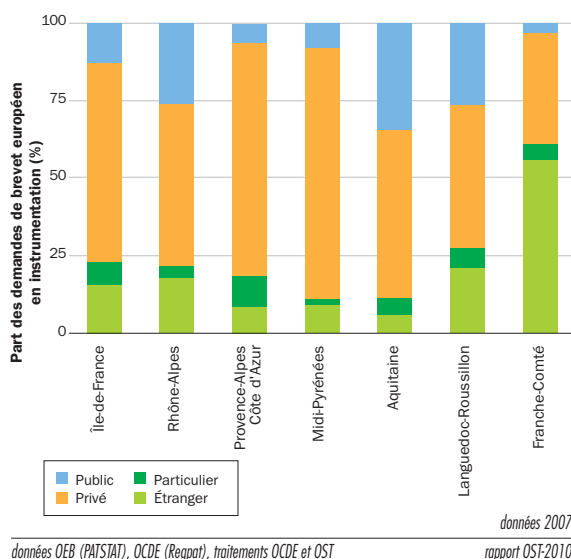
augmenté dans toutes les régions, à l'exception de la Picardie. Les progressions les plus fortes concernent les régions Centre, Bourgogne et Aquitaine (dont la part a triplé entre 1999 et 2007), puis les régions Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Bretagne et Languedoc-Roussillon, pour lesquelles la progression dépasse 95 %.

Le contrôle de la technologie dans les régions françaises en instrumentation et en pharmacie-biotechnologies

En 2007, ce sont dans les domaines technologiques instrumentation et pharmacie-biotechnologies que la part des demandes de brevet européen contrôlées par le secteur public est la plus importante. Pour ces deux domaines, on étudie ici les déposants dans les sept premières régions en part de demandes de brevet européen.

Figure E-4-4

Répartition des demandes de brevet européen dans le domaine instrumentation des 7 premières régions françaises selon le déposant (2007)

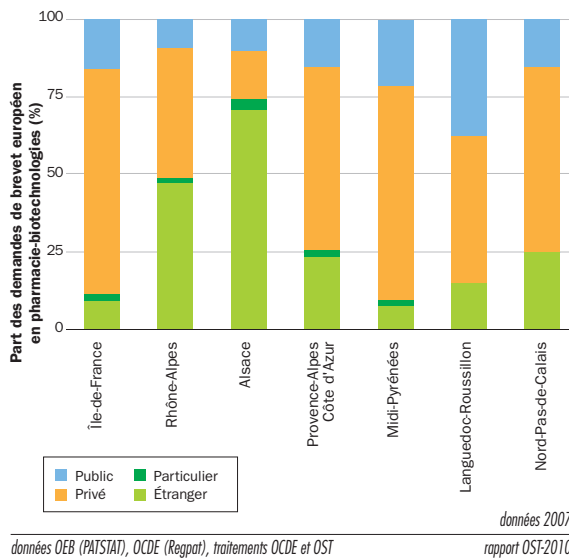


- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du(des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les régions sont classées par ordre décroissant de leur part 2007 de demandes de brevet européen dans le domaine considéré

En 2007, 34,7 % des demandes de brevet européen de l'Aquitaine en instrumentation sont contrôlées par le secteur public. En Languedoc-Roussillon et en Rhône-Alpes, le contrôle par le secteur public est respectivement de 26,3 % et de 26 %. Plus de la moitié de la production technologique de Franche-Comté (55,7 %) est contrôlée par un déposant localisé à l'étranger. Enfin en Midi-Pyrénées et en Provence-Alpes-Côte d'Azur plus de 75 % des demandes de brevet européen sont contrôlés par une entreprise localisée en France.

Figure E-4-5

Répartition des demandes de brevet européen dans le domaine pharmacie-biotechnologies des 7 premières régions françaises selon le déposant (2007)



- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du(des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les régions sont classées par ordre décroissant de leur part 2007 de demandes de brevet européen dans le domaine considéré

En 2007, en pharmacie-biotechnologies, le contrôle de la production technologique par le secteur public concerne 37,8 % des demandes de brevet européen du Languedoc-Roussillon. En Midi-Pyrénées, cette part est de 21,6 %. En Alsace, plus de 70 % de la production technologique est contrôlée par l'étranger. En Rhône-Alpes, cette part atteint près de 50 %. En 2007, en pharmacie-biotechnologies, le contrôle de la technologie par des entreprises privées situées en France avoisine 70 % des demandes de brevet européen en Île-de-France (72,6 %) et en Midi-Pyrénées (68,9 %).

ENCART 5 LA SPÉCIALISATION TECHNOLOGIQUE DES PAYS EUROPÉENS SELON LA NOUVELLE NOMENCLATURE TECHNOLOGIQUE UTILISÉE PAR L'OMPI

À la demande de l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), le *Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research* allemand (Fhg-ISI) a récemment proposé une nouvelle nomenclature technologique. Elle est basée – comme la précédente construite en 1992 par l'OST, l'Inpi et le Fhg-ISI – sur la classification internationale des brevets, la CIB8, qui précise le contenu technique des brevets. Cette nouvelle nomenclature vise à rendre compte de l'émergence de nouveaux domaines technologiques, tout en se rapprochant de la nomenclature des secteurs industriels utilisée pour caractériser l'activité des entreprises.

La nomenclature distingue cinq domaines technologiques : électronique-électricité, instrumentation, chimie-matériaux, machines-mécanique-transport et autres (essentiellement fondée sur l'ancien domaine consommation des ménages-BTP). Elle se décompose en 35 sous-domaines technologiques, dont treize n'existaient pas dans la nomenclature technologique précédente.

Les brevets du domaine pharmacie-biotechnologies, qui regroupaient un ensemble de technologies relativement hétérogènes, ont été répartis en plusieurs sous-domaines dont pharmacie, biotechnologie ou encore ingénierie chimique.

Dans le domaine électronique-électricité trois nouveaux sous-domaines ont été créés :

- Le sous-domaine **transmission d'informations numériques**, autrefois totalement intégré aux sous-domaines télécommunications et informatique, regroupe des technologies qui se situent aujourd'hui à la frontière entre les télécommunications et l'informatique. Il comprend principalement les brevets associés aux technologies de l'internet.
- Le sous-domaine **circuits électriques fondamentaux**, autrefois intégré aux télécommunications. Il regroupe les brevets associés aux circuits électriques fondamentaux, et couvre de multiples applications notamment dans les télécommunications et l'informatique.

- Le sous-domaine **méthodes de traitement de données pour le management** regroupe un ensemble de technologies de base liées à l'encodage, l'oscillation, les circuits à résonance et les techniques à impulsion. Ces technologies sont aujourd'hui utilisées dans différents secteurs industriels comme par exemple les télécommunications, l'informatique et l'électronique.

Dans le domaine instrumentation, l'ancien sous-domaine mesure-contrôle-analyses est éclaté en trois nouveaux sous-domaines :

- Le sous-domaine **mesure** regroupe une grande variété de technologies ayant des applications variées. Le nombre de brevets déposés est trop faible pour réaliser des indicateurs de production technologique en construisant des subdivisions supplémentaires.
- Le sous-domaine **analyses biologiques** comprend les brevets dont les applications concernent le secteur médical et les biotechnologies.
- Le sous-domaine **contrôle** a été constitué suite au nombre croissant de brevets associés aux technologies du contrôle.

Dans le domaine chimie-matériaux deux nouveaux sous-domaines ont été définis :

- Le sous-domaine **ingénierie chimique** regroupe les technologies à la frontière entre la chimie et l'ingénierie, technologies qui deviennent de plus en plus importantes pour l'industrialisation des produits chimiques.

- Le sous-domaine **nanotechnologies et microstructures** permet d'identifier des technologies dans un domaine émergent pour lesquelles les applications sont nombreuses et pour certaines encore à définir.

Enfin, dans le domaine machines-mécanique-transport trois nouveaux sous-domaines (**outillage, machines pour textile et papeterie, autres machines spécialisées**) ont été définis. Avec deux sous-domaines de la catégorie autres (**ameublement, jeux et autres biens de consommation**), ils constituent des sous-domaines où les applications sont bien identifiées et associées à des secteurs de faible intensité technologique.

Tableau E-5-1

La nouvelle nomenclature technologique appliquée par l'OMPI

Domaine technologique	Sous-domaine technologique
Électronique-électricité	Énergie-machines électriques
	Audiovisuel
	Télécommunications
	Transmission d'informations numériques
	Circuits électroniques fondamentaux
	Informatique
	Méthodes de traitement de données pour le management
Instrumentation	Semi-conducteurs
	Optique
	Mesure
	Analyse biologique
	Contrôle
Chimie-matériaux	Technologies médicales
	Chimie organique fine
	Biotechnologie
	Pharmacie
	Chimie macromoléculaire
	Produits agricoles et alimentaires
	Chimie de base
	Matériaux, métallurgie
	Traitement de surface
	Nanotechnologies et microstructures
Ingénierie chimique	
Machines-mécanique- transports	Technologie de l'environnement
	Outils
	Machines-outils
	Moteurs-pompes-turbines
	Machines pour textiles et papeterie
	Autres machines spécialisées
	Procédés thermiques
	Composants mécaniques
Transports	
Autres	Ameublement, jeux
	Autres biens de consommation
	BTP

Le profil technologique des pays européens

Tableau E-5-2

Production technologique des pays européens dépassant 1 % de part mondiale de demandes de brevet européen tous domaines confondus : part monde, indice de spécialisation (2007) et évolution (de 2002 à 2007) par domaine technologique

Pays	Demandes de brevet européen									
	Électronique-électricité		Instrumentation		Chimie- matériaux		Machines-mécanique- transports		Autres	
	2007	Évolution 2007/2002 (%)	2007	Évolution 2007/2002 (%)	2007	Évolution 2007/2002 (%)	2007	Évolution 2007/2002 (%)	2007	Évolution 2007/2002 (%)
	Part mondiale de demandes de brevet européen (%)									
Allemagne	12,6	- 17	14,7	- 12	16,1	- 7	28,2	- 1	23,4	- 10
Autriche	0,7	+ 23	0,8	- 1	0,9	+ 13	1,5	+ 6	2,7	+ 4
Belgique	0,7	+ 4	0,8	- 13	1,7	- 11	1,1	- 5	1,3	- 7
Danemark	0,5	- 18	0,9	+ 13	1,2	+ 14	0,7	- 2	1,2	+ 18
Espagne	0,4	+ 5	0,5	+ 27	1,0	+ 62	1,3	+ 39	2,3	+ 38
Finlande	1,9	- 19	0,7	- 21	0,6	- 13	0,8	- 22	0,7	- 18
France	5,9	- 6	4,9	- 6	6,0	- 7	7,7	+ 1	8,2	- 12
Italie	1,8	- 7	2,5	- 3	2,9	+ 9	5,8	+ 1	8,9	+ 9
Pays-Bas	3,4	- 2	2,4	+ 11	2,4	0	2,1	- 8	2,9	+ 4
Royaume-Uni	4,0	- 17	4,8	- 15	5,1	- 14	3,8	- 15	5,8	- 17
Suède	1,6	- 39	1,7	- 22	1,4	- 5	2,2	- 14	2,1	- 8
	Indice de spécialisation en référence européenne									
Allemagne	0,69	- 9	0,81	- 4	0,89	+ 2	1,55	+ 8	1,29	- 2
Autriche	0,68	+ 14	0,69	- 9	0,81	+ 4	1,40	- 2	2,47	- 4
Belgique	0,66	+ 14	0,74	- 5	1,49	- 3	1,02	+ 4	1,19	+ 1
Danemark	0,55	- 20	1,05	+ 9	1,47	+ 10	0,88	- 6	1,47	+ 14
Espagne	0,47	- 23	0,59	- 7	1,12	+ 20	1,39	+ 2	2,51	+ 1
Finlande	1,80	- 1	0,65	- 4	0,56	+ 5	0,81	- 5	0,68	0
France	0,92	0	0,77	- 1	0,95	- 2	1,22	+ 7	1,30	- 8
Italie	0,50	- 8	0,70	- 4	0,81	+ 8	1,61	0	2,47	+ 8
Pays-Bas	1,28	- 2	0,89	+ 12	0,90	0	0,80	- 8	1,11	+ 4
Royaume-Uni	0,89	- 2	1,06	+ 1	1,14	+ 2	0,85	+ 1	1,30	- 2
Suède	0,92	- 22	1,02	- 1	0,79	+ 20	1,26	+ 9	1,20	+ 17

données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

En 2007, en part mondiale de demandes de brevet européen, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni arrivent en tête des pays européens pour les domaines électronique-électricité, instrumentation et chimie-matériaux. L'Italie remplace le Royaume-Uni dans le trio de tête pour le domaine machines-mécanique-transports. Dans tous les domaines, l'Allemagne se distingue nettement des autres pays européens; sa part mondiale étant au moins deux, voire trois fois celle du deuxième pays. Elle dépasse, pour chacun des domaines, 12,5% de la production mondiale.

Sur la période 2002-2007, la plupart des pays européens, notamment la Suède (- 39%), la Finlande, le Danemark, le Royaume-Uni et l'Allemagne (entre - 17% et - 19% chacun), voient leur part mondiale de demandes de brevet européen diminuer en électronique-électricité. Seules l'Autriche (+ 23%), l'Espagne (+ 5%) et la Belgique (+ 4%) augmentent leur contribution. En instrumentation, la baisse de la part mondiale concerne aussi la plupart des pays européens. Seuls l'Espagne (+ 27%), le Danemark (+ 13%) et les Pays-Bas (+ 11%) renforcent leur position dans ce domaine. En chimie-matériaux, quatre pays européens augmentent leur part mondiale : Espagne (+ 62%), Danemark (+ 14%), Autriche (+ 13%) et Italie (+ 9%). L'Espagne renforce significativement

sa part mondiale de demandes de brevet européen dans le domaine machines-mécanique-transports et dans la catégorie autres (respectivement de + 39% et + 38%).

En 2007, deux pays européens sont spécialisés en électronique-électricité : Finlande (indice de spécialisation de 1,80) et Pays-Bas (1,28). Leur spécialisation a légèrement diminué sur la période 2002-2007. En instrumentation, les pays européens sont plutôt déspecialisés alors qu'en chimie-matériaux, la Belgique (indice de 1,49) et le Danemark (1,47) se distinguent par une forte spécialisation.

Sur la période 2002-2007, ce sont la Suède et l'Espagne qui ont le plus fortement accru (+ 20% chacune) leur spécialisation technologique en chimie-matériaux. Dans le domaine machines-mécanique-transports, l'Italie (1,61), l'Allemagne (1,55), l'Autriche (1,40) et l'Espagne (1,39) sont spécialisées. Enfin, l'Espagne, l'Italie et l'Autriche sont très fortement spécialisées (indice de spécialisation supérieur à 2,4) dans la catégorie autres (qui regroupe l'ameublement, les autres biens de consommation et le BTP). Entre 2002 et 2007, la Suède, l'Espagne et la Belgique renforcent leur spécialisation à la fois dans le domaine machines-mécanique-transport et la catégorie autres.

La spécialisation des pays européens dans les sous-domaines technologiques de la nouvelle nomenclature OMPI

Pour les pays européens qui dépassent 1 % de part mondiale de demandes de brevet européen tous domaines confondus, le tableau suivant présente pour chacun des huit nouveaux sous-domaines technologiques de l'électronique-électricité, de l'instrumentation et de la chimie-matériaux, les cinq premiers pays en termes de spécialisation.

Tableau E-5-3

Production technologique des cinq pays européens les plus spécialisés dans les huit sous-domaines de l'électronique-électricité, instrumentation et chimie-matériaux : part mondiale, indice de spécialisation (2007) et évolution (de 2002 à 2007) par sous-domaine technologique

Demandes de brevet européen												
Transmission d'informations numériques				Circuits électroniques fondamentaux					Méthodes de traitement de données pour le management			
Pays	Part Monde	Indice de spécialisation		Pays	Part Monde	Indice de spécialisation		Pays	Part Monde	Indice de spécialisation		
	(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002		(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002		(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002	
Finlande	4,1	3,94	+ 10	Pays-Bas	5,5	2,08	+ 7	Finlande	1,6	1,49	+ 9	
Suède	2,1	1,25	- 32	Suède	2,7	1,57	+ 13	Royaume-Uni	5,0	1,11	- 17	
France	7,1	1,12	+ 12	Finlande	1,4	1,38	- 26	Suède	1,4	0,80	+ 28	
Royaume-Uni	4,8	1,07	- 5	France	6,2	0,97	+ 2	Allemagne	13,0	0,71	+ 88	
Belgique	1,2	1,05	+ 9	Autriche	0,9	0,85	0	Belgique	0,8	0,67	+ 144	
Mesure				Analyses biologiques					Contrôle			
Pays	Part Monde	Indice de spécialisation		Pays	Part Monde	Indice de spécialisation		Pays	Part Monde	Indice de spécialisation		
	(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002		(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002		(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002	
Royaume-Uni	5,6	1,25	+ 7	Danemark	1,3	1,53	+ 7	Royaume-Uni	5,4	1,21	- 17	
Allemagne	20,3	1,12	- 6	Royaume-Uni	6,6	1,47	- 3	Suède	2,1	1,19	+ 47	
France	6,5	1,02	+ 27	Belgique	1,5	1,38	0	Autriche	1,3	1,17	+ 5	
Finlande	1,0	0,96	- 9	Suède	1,9	1,12	+ 22	Espagne	1,0	1,15	- 27	
Suède	1,6	0,96	+ 8	Allemagne	14,8	0,82	+ 26	Allemagne	20,9	1,15	- 5	
Nanotechnologies et microstructures				Ingénierie chimique								
Pays	Part Monde	Indice de spécialisation		Pays	Part Monde	Indice de spécialisation						
	(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002		(%) 2007	2007	Évolution 2007/2002					
Suède	2,8	1,64	+ 67	Belgique	1,5	1,37	+ 33					
France	8,3	1,31	<i>ns</i>	Danemark	1,1	1,25	+ 12					
Pays-Bas	3,3	1,24	<i>ns</i>	Italie	4,5	1,25	+ 12					
Belgique	1,1	0,99	+ 6	Allemagne	21,0	1,16	- 7					
Finlande	0,8	0,77	+ 5	Finlande	1,2	1,15	+ 7					

données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- *ns* : non significatif
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les pays sont classés par ordre décroissant de leur indice de spécialisation 2007

Dans le sous-domaine transmission d'informations numériques du domaine électronique-électricité, la Finlande est de loin le pays européen le plus spécialisé (indice de spécialisation de 3,94). Vient ensuite la Suède avec un indice de spécialisation de 1,25 en 2007. Au cours de la période 2002-2007, la Suède se déspecialise (- 32%) alors que la Finlande renforce sa spécialisation (+ 10%).

Dans le sous-domaine circuits électroniques fondamentaux, les Pays-Bas sont le pays le plus spécialisé (2,08) en 2007 ; ils sont suivis par la Suède (1,57) et la Finlande (1,38). Sur la période 2002-2007, la Finlande se déspecialise (- 26%) alors que la Suède renforce sa spécialisation (+ 13%).

Dans le sous-domaine méthodes de traitement de données pour le management, la Finlande est le premier pays européen en termes de spécialisation (1,49). Le Royaume-Uni arrive en seconde position avec un indice de 1,11. Le Royaume-Uni représente 5% de part mondiale de demandes de brevet européen en traitement de données pour le management. Positionnée en quatrième position, l'Allemagne est déspecialisée (0,71) dans ce sous-domaine bien qu'elle y représente 13% de demandes mondiales de brevet européen. Au cours de la période 2002-2007, elle renforce considérablement sa position (+ 88%) tout comme la Belgique (+ 144%).

Le sous-domaine transmission d'informations numériques est le seul où la France apparaît spécialisée (1,12). Elle a renforcé cette spécialisation de 12% entre 2002 et 2007.

Dans le domaine instrumentation, le Royaume-Uni est le pays le plus spécialisé dans les deux nouveaux sous-domaines mesure (indice de spécialisation de 1,25) et contrôle (1,21). Il est le deuxième pays en analyses biologiques (1,47). Sa spécialisation se renforce entre 2002 et 2007 en mesure (+ 7%) alors qu'elle diminue en analyses biologiques (- 3%) et en contrôle (- 7%). Le Danemark est le premier pays européen en termes de spécialisation en analyses biologiques (1,53) et la Belgique est en troisième position (1,38). Bien que représentant près de 15% de part mondiale de demandes de brevet européen, l'Allemagne est déspecialisée dans ce sous-domaine (0,82). La Suède arrive en deuxième position dans le sous-domaine contrôle (1,19), sous-domaine dans lequel elle a considérablement renforcé sa spécialisation (+ 41%) entre 2002 et 2007.

La France se situe parmi les cinq pays européens les plus spécialisés pour le sous-domaine mesure, où elle représente 6,5 % de demandes mondiales de brevet européen.

En 2007, la Suède est le pays le plus spécialisé en nanotechnologies et microstructures (indice de 1,64) suivi de la France (1,31) et des Pays-Bas (1,24). En 2007, la France représente 8,3% des demandes de brevet européen en nanotechnologies et microstructures.

La Belgique, le Danemark et l'Italie sont les pays les plus spécialisés du sous-domaine ingénierie chimique (indice de spécialisation entre 1,25 et 1,37). Ce sont également les pays qui renforcent le plus leur spécialisation entre 2002 et 2007.

ENCART 6

L'ÉVOLUTION SUR LONGUE PÉRIODE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE DES PREMIERS PAYS DE R&D

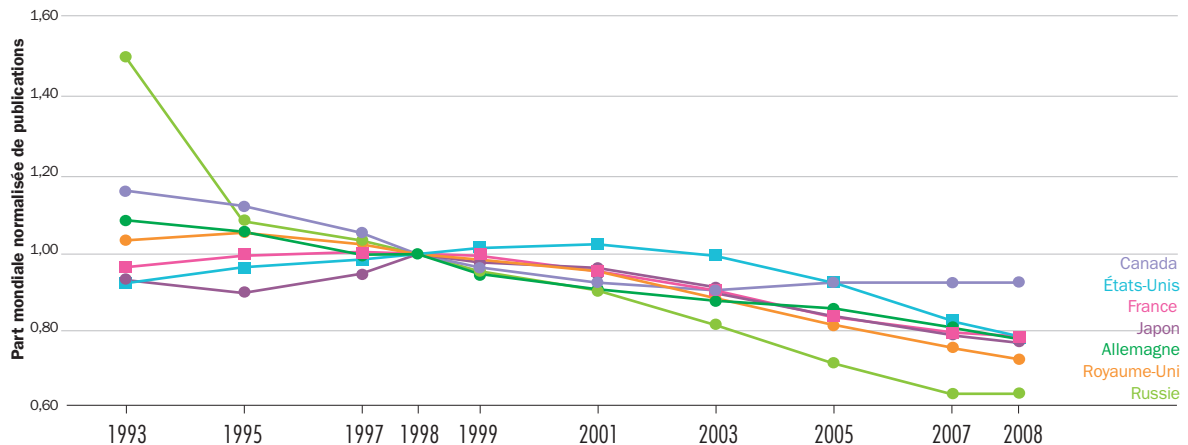
En 1998, la part mondiale de publications scientifiques de la France est de 5,40%. À partir de cette date, elle s'érode progressivement et représente, en 2008, 4,20% des publications scientifiques mondiales. Les figures suivantes présentent l'évolution de la part mondiale de publications scientifiques de plusieurs pays sur la période 1993-2008 : elles permettent de comparer sur une longue période l'ampleur de ces évolutions en référence à celle de

la France. Il s'agit de pays dont la part mondiale de publications en 2008 est au moins égale à 1%.

Pour mieux comparer les évolutions des différents pays indépendamment des effets de taille, l'année 1998 – qui est le point d'inflexion pour la production de la France – est prise comme année de référence pour chacun d'eux : la part mondiale d'un pays donné est donc normalisée à 1 pour sa part mondiale 1998.

Figure E-6-1

États-Unis, Japon, Royaume-Uni, Allemagne, France, Canada, Fédération de Russie : évolution de 1993 à 2008 de la part mondiale de publications scientifiques normalisée en référence à l'année 1998, toutes disciplines confondues



données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

Sur la période 1998-2008, les États-Unis, le Japon, le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France, le Canada et la Russie subissent une érosion relative du poids de leur production scientifique au niveau international.

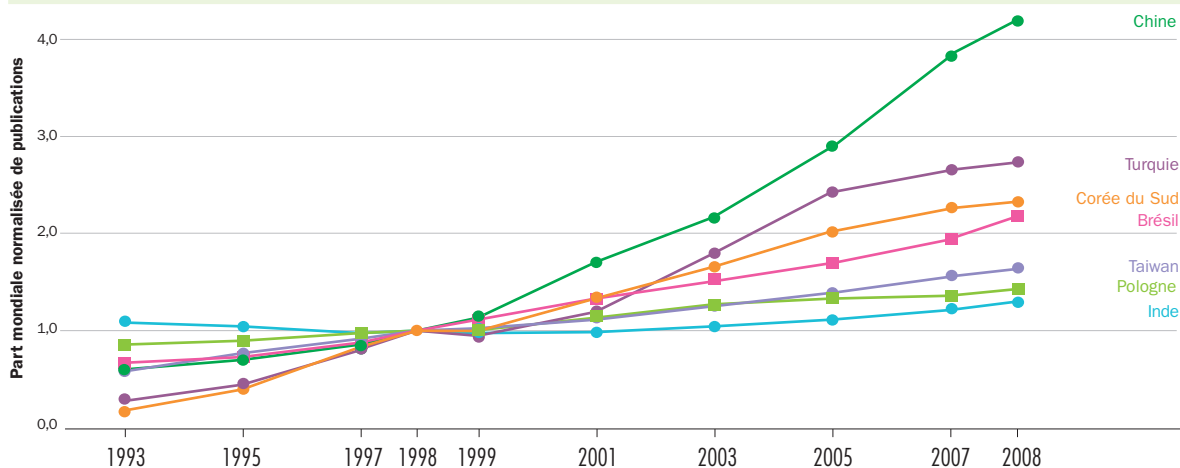
La part mondiale de publications scientifiques de la Russie diminue bien avant 1998. Cette baisse est très brutale jusqu'en 1995 puis rapide et continue de 1995 à 2007, année à partir de laquelle elle tend à se stabiliser. Comme la France, le Royaume-Uni est caractérisé par une diminution de sa part mondiale de publications scientifiques depuis 1998, voire 1995. Néanmoins, cette diminution est plus rapide que celle de la France notamment entre 2005

et 2008. La part mondiale de publications scientifiques des États-Unis et du Canada diminue dès 1993 mais, dans le cas du Canada, elle se stabilise à partir de 2003 et remonte ensuite légèrement. Pour les États-Unis, la baisse est continue sur l'ensemble de la période. Enfin, le poids du Japon augmente entre 1993 et 2001, avant d'entamer une diminution qui s'accélère à partir de 2003.

Ainsi, entre 1998 et 2008, la baisse relative de la part mondiale de la France est comparable à celle des États-Unis, du Japon et de l'Allemagne, mais moins importante que celle du Royaume-Uni ou de la Russie.

Figure E-6-2

Chine, Inde, Corée du Sud, Brésil, Taiwan, Turquie, Pologne : évolution de la part mondiale de publications scientifiques normalisée en référence à l'année 1998, de 1993 à 2008 toutes disciplines confondues



données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

Par contraste, sur la même période 1993-2008, la Chine, l'Inde, la Corée du Sud, le Brésil, Taiwan, la Turquie et la Pologne sont caractérisés par le renforcement de leur poids international de production scientifique.

La Chine est le pays le plus dynamique. L'augmentation de sa part mondiale s'accélère à partir de 2003 pour atteindre, en 2008, plus de quatre fois sa part mondiale en 1998. La Turquie, la Corée du Sud et le Brésil apparaissent également comme des pays très dynamiques : leur part mondiale de publications a doublé, voire triplé, entre 1998 et 2008. Le détail des

évolutions de ces pays est néanmoins différent : la croissance de la Turquie et de la Corée de Sud ralentit depuis 2005 mais celle du Brésil s'accélère à partir de la même date. Taiwan, moins dynamique que les pays précédents, voit néanmoins sa part mondiale de publications croître très régulièrement au cours des quinze dernières années. La dynamique de la Pologne depuis 1993 est toute aussi régulière mais moins forte que celle de Taiwan. Enfin, la part mondiale de l'Inde baisse entre 1993 et 2001 avant d'augmenter jusqu'en 2008. Cette croissance reste limitée par rapport aux autres pays.

ENCART 7

ÉLÉMENTS DE BIBLIOMÉTRIE SUR LES ÉTATS DES ÉTATS-UNIS

Tableau E-7-1

États des États-Unis : rang et part nationale de publications (2008), densité scientifique par rapport à la population active, part mondiale de publications (2008) et évolution (de 2003 à 2008), indice d'impact immédiat (2008) des 28 États dont la part nationale de publications est supérieure à 1 % en 2008

Rang	État/Pays	Publications scientifiques				Indice d'impact à 2 ans 2008
		Part nationale (%) 2008	Densité scientifique par rapport à la population active 2008	Part Monde (%) 2008	Évolution 2008/2003 (%)	
1	Californie	13,47	113	3,29	- 10	1,70
2	New York	7,65	124	1,87	- 14	1,55
3	Massachusetts	6,65	299	1,62	- 11	2,13
4	Texas	5,79	77	1,41	- 7	1,38
5	Maryland	5,36	275	1,31	- 15	1,90
6	Pennsylvanie	5,17	125	1,26	- 12	1,45
7	Illinois	4,17	95	1,02	- 12	1,41
8	Ohio	3,60	91	0,88	- 13	1,24
9	Caroline du Nord	3,19	109	0,78	- 10	1,55
10	Floride	3,10	51	0,76	0	1,02
11	Michigan	3,09	94	0,75	- 9	1,34
12	Géorgie	2,43	77	0,59	- 5	1,44
13	Washington	2,32	104	0,57	- 15	1,64
14	New Jersey	2,29	78	0,56	- 22	1,42
15	Minnesota	2,15	113	0,52	- 14	1,50
16	Virginie	2,06	78	0,50	- 8	1,05
17	Colorado	1,93	110	0,47	- 12	1,39
18	Indiana	1,79	86	0,44	- 5	1,24
19	Missouri	1,72	86	0,42	- 14	1,49
20	Wisconsin	1,68	84	0,41	- 11	1,40
21	Tennessee	1,66	83	0,41	- 7	1,41
22	Connecticut	1,58	128	0,39	- 13	1,80
23	Arizona	1,48	74	0,36	- 3	1,23
24	Washington DC	1,23	592	0,30	- 21	1,07
25	Iowa	1,12	102	0,27	- 20	1,21
26	Oregon	1,10	87	0,27	- 6	1,26
27	Nouveau Mexique	1,09	175	0,27	- 7	1,13
28	Alabama	1,07	74	0,26	- 11	1,12
	États-Unis	100,00	100	24,43	- 11	1,47
	Monde	-	-	100,00	-	1,00

données Thomson Reuters et OCDE, traitements OST

rapport OST-2010

- les États sont classés par ordre décroissant de leur part nationale de publications en 2008
- la densité scientifique d'un État est le nombre de ses publications, en compte fractionnaire, rapporté à sa population active ; elle est normalisée à 100 pour les États-Unis

En 2008, les États-Unis ont produit 24,4% des publications mondiales en sciences de la matière et de la vie. Avec un indice d'impact immédiat de 1,47, les publications américaines obtiennent un score très supérieur à la moyenne mondiale, qui est de 1 par construction.

La recherche américaine est concentrée : seuls 28 des 50 États américains produisent une part nationale de publications supérieure à 1%, et ils totalisent ensemble près de 90% de la production scientifique américaine.

La Californie produit 13,47% des publications américaines, et 3,29% des publications mondiales – soit une production équivalente à celle d'un pays comme l'Italie. Avec 7,65% de la production des États-Unis (et 1,87% des publications mondiales), l'État de New York occupe la deuxième position devant le Massachusetts (part nationale de 6,65% et part mondiale de 1,62%). Ensemble, ces trois États réalisent plus du quart des publications américaines, et près de 7% des publications mondiales.

Viennent ensuite le Texas, le Maryland, la Pennsylvanie, l'Illinois et l'Ohio. Ces huit premiers États concen-

trent plus de 50% des publications américaines. Suivent quatorze États dont la production nationale est comprise entre 1,5% et 3,5%, puis six autres dont la production s'échelonne entre 1% et 1,5%.

Les trois premiers États en parts de publications (Californie, New York et Massachusetts) ont une densité scientifique et un indice d'impact supérieur à ceux des États-Unis. Le Massachusetts a un indice d'impact de 2,13, le plus élevé parmi les 28 États étudiés, et une densité scientifique qui est près de trois fois celle des États-Unis dans leur ensemble.

Treize États ont une densité scientifique supérieure à celle des États-Unis (fixée à 100). Parmi eux, Washington DC atteint la plus forte densité (592) mais son indice d'impact, avec une valeur de 1,07, est nettement inférieur à la valeur moyenne du pays.

À l'exception de la Floride, tous les États ont vu leur part mondiale de publications diminuer entre 2003 et 2008. À l'image de celle des États-Unis, cette baisse atteint 10% ou plus entre 2003 et 2008 pour 18 des 28 États américains étudiés. Le recul atteint 20% ou plus pour le New Jersey, l'État de Washington DC et l'Iowa.

Tableau E-7-2

États des États-Unis : part mondiale de publications en sciences de la matière et de la vie, par discipline scientifique, des 28 États dont la part nationale de publications est supérieure à 1 % en 2008

État/Pays	Part Monde (%) de publications (2008)								
	Biologie fondamentale	Recherche médicale	Biologie appliquée-écologie	Chimie	Physique	Sciences de l'univers	Sciences pour l'ingénieur	Mathématiques	Toutes disciplines
Californie	4,41	3,41	2,40	1,91	3,26	4,32	3,33	2,59	3,29
New York	2,69	2,66	1,11	0,93	1,54	1,29	1,36	1,57	1,87
Massachusetts	2,54	2,32	0,64	0,79	1,23	1,54	1,11	1,06	1,62
Texas	1,79	1,87	1,01	0,84	0,97	1,19	1,40	1,23	1,41
Maryland	2,26	1,90	0,65	0,49	0,84	1,48	0,80	0,57	1,31
Pennsylvanie	1,74	1,88	0,57	0,83	0,70	0,69	1,11	1,00	1,26
Illinois	1,25	1,15	0,79	0,78	1,01	0,73	0,96	1,20	1,02
Ohio	1,04	1,26	0,62	0,69	0,57	0,57	0,72	0,73	0,88
Caroline du Nord	1,15	1,18	0,81	0,37	0,39	0,60	0,44	0,68	0,78
Floride	0,75	0,88	1,22	0,40	0,61	0,93	0,69	0,69	0,76
Michigan	0,86	1,00	0,62	0,51	0,57	0,56	0,71	0,73	0,75
Géorgie	0,78	0,75	0,68	0,39	0,35	0,39	0,56	0,61	0,59
Washington	0,77	0,68	0,76	0,32	0,34	0,75	0,40	0,40	0,57
New Jersey	0,63	0,55	0,30	0,42	0,63	0,52	0,66	0,87	0,56
Minnesota	0,58	1,00	0,46	0,21	0,20	0,30	0,28	0,36	0,52
Virginie	0,51	0,51	0,46	0,28	0,45	0,69	0,68	0,44	0,50
Colorado	0,43	0,44	0,48	0,24	0,46	1,41	0,39	0,28	0,47
Indiana	0,52	0,43	0,45	0,36	0,37	0,31	0,51	0,63	0,44
Missouri	0,70	0,61	0,47	0,20	0,21	0,23	0,25	0,35	0,42
Wisconsin	0,63	0,49	0,52	0,25	0,27	0,40	0,27	0,42	0,41
Tennessee	0,58	0,50	0,28	0,30	0,37	0,21	0,32	0,39	0,41
Connecticut	0,62	0,58	0,23	0,22	0,23	0,29	0,21	0,32	0,39
Arizona	0,33	0,31	0,48	0,18	0,39	0,81	0,38	0,23	0,36
Washington DC	0,25	0,41	0,31	0,16	0,24	0,45	0,24	0,22	0,30
Iowa	0,36	0,28	0,44	0,21	0,22	0,21	0,22	0,34	0,27
Oregon	0,37	0,29	0,65	0,11	0,13	0,37	0,20	0,18	0,27
Nouveau Mexique	0,14	0,12	0,19	0,24	0,67	0,44	0,32	0,21	0,27
Alabama	0,31	0,34	0,27	0,14	0,18	0,24	0,23	0,23	0,26
États-Unis	31,91	30,28	22,81	14,42	18,85	25,44	20,69	20,64	24,43

données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

- les États sont classés par ordre décroissant de leur part nationale de publications en 2008
- le total "Toutes disciplines" inclut la catégorie des journaux multidisciplinaires. Dans cette catégorie, les publications des journaux Science, Nature et PNAS ont été reclassées dans leur discipline de rattachement

La production scientifique des 28 premiers États américains en sciences de la matière et de la vie est, comme celle des États-Unis, orientée vers la biologie fondamentale et la recherche médicale, disciplines dans lesquelles près d'un tiers des publications mondiales impliquent un laboratoire américain.

La biologie fondamentale et la recherche médicale sont les deux disciplines où la production est la plus forte pour neuf des dix premiers États américains en parts de publication. Trois États, la Californie, l'État de New York et le Massachusetts, ont une part mondiale en biologie fondamentale et en recherche médicale supérieure à 2% des publications mondiales.

Ils concentrent, ensemble, 9,64% des publications mondiales en biologie fondamentale et près de 8,5% de celles en recherche médicale.

Trois États seulement ne sont pas spécialisés dans l'une ou l'autre de ces deux disciplines : ce sont le Colorado et l'Arizona, spécialisés en sciences de l'univers, et le Nouveau Mexique, spécialisé en physique.

La Californie atteint entre 2,4% et 4,4% des publications mondiales dans sept des huit disciplines étudiées. Outre la biologie fondamentale et la recherche médicale, elle est très active en sciences de l'univers (avec une part mondiale de 4,32%).

Tableau E-7-3

États des États-Unis : indice d'impact immédiat, par discipline scientifique, des publications des 28 États dont la part nationale de publications est supérieure à 1 % en 2008

État/Pays	Indice d'impact à 2 ans (2008)								
	Biologie fondamentale	Recherche médicale	Biologie appliquée-écologie	Chimie	Physique	Sciences de l'univers	Sciences pour l'ingénieur	Mathématiques	Toutes disciplines
Californie	1,66	1,51	1,77	2,19	1,53	1,69	1,29	1,51	1,70
New York	1,46	1,32	1,52	1,62	1,51	1,50	1,13	1,09	1,55
Massachusetts	1,97	1,83	1,94	2,27	1,76	1,84	1,31	1,35	2,13
Texas	1,30	1,35	1,04	1,63	1,22	1,08	1,01	1,29	1,38
Maryland	1,57	1,81	1,40	1,47	1,30	1,75	1,20	1,31	1,90
Pennsylvanie	1,28	1,26	1,31	1,73	1,40	1,76	1,28	1,13	1,45
Illinois	1,23	1,20	1,27	2,01	1,49	1,73	1,24	1,61	1,41
Ohio	1,06	1,23	1,23	1,19	1,08	1,19	1,14	1,05	1,24
Caroline du Nord	1,38	1,40	1,39	1,65	1,38	1,02	1,14	1,27	1,55
Floride	0,94	1,00	0,96	1,33	1,14	0,96	1,01	1,09	1,02
Michigan	1,24	1,27	1,56	1,52	1,30	1,31	1,12	1,18	1,34
Géorgie	1,13	1,54	1,18	1,83	1,29	1,18	1,20	1,09	1,44
Washington	1,53	1,58	1,22	1,80	1,54	1,27	1,24	1,89	1,64
New Jersey	1,33	1,34	1,40	1,36	1,81	2,10	1,28	1,43	1,42
Minnesota	1,15	1,40	1,29	1,98	1,30	1,25	1,31	1,48	1,50
Virginie	1,06	1,10	1,06	1,23	1,04	1,15	0,88	1,15	1,05
Colorado	1,21	1,28	1,41	1,58	1,60	1,50	1,31	1,26	1,39
Indiana	1,03	1,20	1,44	1,75	1,56	1,09	1,24	1,02	1,24
Missouri	1,39	1,27	1,60	1,26	1,13	1,13	0,99	1,19	1,49
Wisconsin	1,30	1,15	1,34	1,63	1,40	1,27	1,24	1,47	1,40
Tennessee	1,23	1,37	1,18	1,31	1,49	1,03	1,29	1,26	1,41
Connecticut	1,62	1,58	1,54	1,72	1,33	1,54	1,34	1,14	1,80
Arizona	1,17	1,04	1,40	1,63	0,97	1,88	1,07	1,25	1,23
Washington DC	0,89	1,02	0,93	1,24	1,15	1,37	0,81	1,01	1,07
Iowa	1,11	1,03	1,17	1,48	1,56	1,10	1,16	1,10	1,21
Oregon	1,27	1,23	1,19	1,23	1,13	1,09	1,02	0,96	1,26
Nouveau Mexique	1,01	1,06	1,35	1,60	1,14	1,54	1,37	1,32	1,13
Alabama	1,06	1,20	0,85	1,04	0,75	1,02	0,73	0,74	1,12
États-Unis	1,37	1,37	1,28	1,66	1,38	1,43	1,18	1,25	1,47

données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

- les États sont classés par ordre décroissant de leur part nationale de publications en 2008
- le total "Toutes disciplines" inclut la catégorie des journaux multidisciplinaires. Dans cette catégorie, les publications des journaux Science, Nature et PNAS ont été reclassées dans leur discipline de rattachement

Si la biologie fondamentale et la recherche médicale constituent les disciplines de prédilection des États-Unis, c'est en chimie, en physique et en sciences de l'univers que ses indices d'impact sont les plus élevés (respectivement 1,66, 1,38 et 1,43).

Parmi les 28 États étudiés, le Massachusetts atteint l'indice d'impact immédiat le plus élevé (2,13), devant le Maryland (1,90) et le Connecticut (1,80). La Californie, premier État en part de publications, est en quatrième position (1,70).

À l'échelle des disciplines, la Californie, le Massachusetts et l'Illinois atteignent des indices d'impact immédiats élevés (supérieurs à 2) en chimie, alors qu'ils sont très peu spécialisés dans cette discipline.

De même, le New Jersey obtient un indice élevé en sciences de l'univers (2,10) sans y être très spécialisé, tout comme le Maryland en recherche médicale (1,81).

Les États ayant obtenu le meilleur indice d'impact en biologie fondamentale sont spécialisés dans cette discipline ; ce sont le Massachusetts (indice d'impact de 1,97), la Californie (1,66), le Maryland (1,57), Washington (1,53), New York (1,46) et le Connecticut (1,62). De même, le Massachusetts, le Maryland, le Connecticut, la Géorgie et la Californie sont spécialisés en recherche médicale, discipline où leur indice d'impact immédiat est compris entre 1,51 et 1,83.



ENCART 8 LES COLLABORATIONS TECHNOLOGIQUES MESURÉES PAR LES BREVETS EN CO-INVENTION

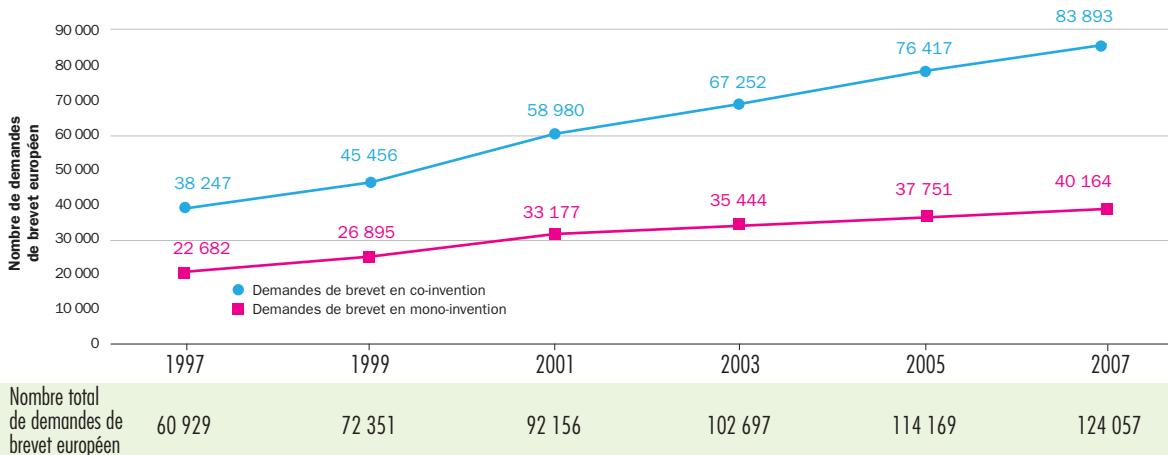
Mesurer les collaborations technologiques représente un enjeu de plus en plus important en matière de politiques publiques, les projets de R&D requérant le plus souvent la combinaison d'une variété d'acteurs et de moyens bien orientés. Or, les bases de brevets contiennent des informations permettant de caracté-

riser les collaborations technologiques. Par exemple, à partir de l'adresse des inventeurs, il est possible de préciser si une invention est le résultat d'une collaboration entre plusieurs inventeurs ou si, au contraire, elle résulte de l'activité d'un seul individu.

Les collaborations technologiques mesurées par les brevets européens en co-invention

Figure E-8-1

Demandes de brevet européen : évolution en nombre des demandes en co-invention et en mono-invention (de 1997 à 2007)



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence

En 2007, plus de 80 000 demandes de brevet européen, soit 67,6 % du total des demandes de brevet faites auprès de l'Office européen des brevets, comportent au moins deux inventeurs. Entre 1997 et 2007,

le nombre de demandes de brevet en co-invention a progressé plus rapidement (+ 119 %) que les demandes de brevet en mono-invention (+ 77 %).

Tableau E-8-2

Allemagne, Chine, Corée du Sud, États-Unis, France, Japon, Royaume-Uni : part de demandes de brevet européen en co-invention (2007) et évolution (de 1997 à 2007) par domaine technologique

Pays	Part des demandes de brevet européen en co-invention (%) 2007							Tous domaines
	Électronique-électricité	Instrumentation	Chimie-matériaux	Pharmacie-biotechnologies	Procédés industriels	Machines-mécanique-transports	Consommation des ménages-BTP	
Allemagne	67,8	69,2	87,0	87,2	64,3	62,1	48,8	67,7
Chine	65,4	68,0	88,7	85,3	64,0	48,5	44,1	66,4
Corée du Sud	67,5	69,0	91,4	90,8	62,0	65,4	58,8	68,6
États-Unis	74,1	75,1	84,8	84,6	75,4	70,1	67,6	76,2
France	70,6	68,8	87,8	85,4	63,3	60,6	48,9	68,7
Japon	69,2	71,5	86,7	89,5	72,0	70,0	64,5	72,5
Italie	67,9	57,0	78,4	80,3	43,8	43,6	30,5	52,3
Royaume-Uni	65,2	67,4	85,0	84,1	63,0	52,4	47,2	66,7
Monde	67,8	69,0	83,6	83,5	63,3	60,0	48,3	67,6
Pays	Évolution 2007/1997 (%)							Tous domaines
	Électronique-électricité	Instrumentation	Chimie-matériaux	Pharmacie-biotechnologies	Procédés industriels	Machines-mécanique-transports	Consommation des ménages-BTP	
Allemagne	+ 16	+ 11	+ 2	+ 1	+ 2	+ 12	+ 15	+ 10
Chine	+ 26	+ 14	- 5	- 2	+ 1	+ 101	+ 83	+ 23
Corée du Sud	+ 74	+ 26	+ 2	+ 2	+ 4	+ 101	+ 57	+ 45
États-Unis	+ 11	+ 9	+ 9	+ 5	+ 9	+ 12	+ 10	+ 15
France	+ 21	+ 12	+ 8	+ 2	+ 5	+ 16	+ 12	+ 14
Japon	+ 2	+ 4	- 4	- 3	- 6	- 2	+ 6	- 3
Italie	+ 16	+ 4	- 1	+ 5	+ 3	+ 17	+ 3	+ 9
Royaume-Uni	+ 25	+ 11	+ 8	+ 4	+ 9	+ 20	+ 17	+ 14
Monde	+ 9	+ 6	+ 3	+ 2	+ 2	+ 11	+ 22	+ 7

données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence

Pour les pays étudiés, le poids des demandes de brevet européen faites en co-invention varie à la fois en fonction des pays et des domaines technologiques. En 2007, tous domaines confondus, c'est en Italie que la part des brevets en co-invention est la plus faible (52,3%) et aux États-Unis qu'elle est la plus élevée, avec une part de 76,2%.

Entre 1997 et 2007, tous domaines confondus, la part de demandes de brevet européen en co-invention augmente partout, à l'exception du Japon (- 3%). La Corée du Sud connaît la plus forte progression avec une augmentation de 45% de la part de ses demandes de brevet faites en co-invention, suivie de la Chine (+ 23%), des États-Unis (+ 15%), de la France et du Royaume-Uni (+ 14% chacun).

Chimie-matériaux et pharmacie-biotechnologies sont les deux domaines technologiques où la part de demandes de brevet européen en co-invention est la plus élevée pour tous les pays étudiés. En 2007, cette part est toujours supérieure à 84%, – à l'exception de l'Italie en chimie matériaux (78,4%) et en pharmacie-biotechnologies (80,3%).

C'est en consommation des ménages-BTP que la part des demandes de brevet européen en co-invention est la plus faible. Elle ne dépasse jamais 70%. Elle atteint 67,6 % aux États-Unis, et seulement 30,5 % en Italie.

Sur la période 1997-2007, la part de brevets en co-invention progresse dans tous les domaines en France, en Allemagne, au Royaume-Uni, en Corée du Sud ainsi qu'aux États-Unis. Les progressions les plus importantes concernent la Corée du Sud en machines-mécanique-transports (+ 101%), en électronique-électricité (+ 74%) et en consommation des ménages-BTP (+ 57%) ainsi que la Chine en machines-mécanique-transports (+ 101%) et en consommation des ménages-BTP (+ 83%). La part de demandes de brevet européen en co-invention diminue pour la Chine en chimie-matériaux (- 5%) et en pharmacie-biotechnologies (- 2%) et pour l'Italie en chimie-matériaux (- 1%). Elle diminue au Japon dans la plupart des domaines à l'exception de l'électronique-électricité, de la consommation des ménages-BTP et de l'instrumentation où elle augmente de 2% à 6%.

ENCART 9 L'INTERNATIONALISATION DE LA TECHNOLOGIE MESURÉE PAR LES BREVETS EN CO-INVENTION

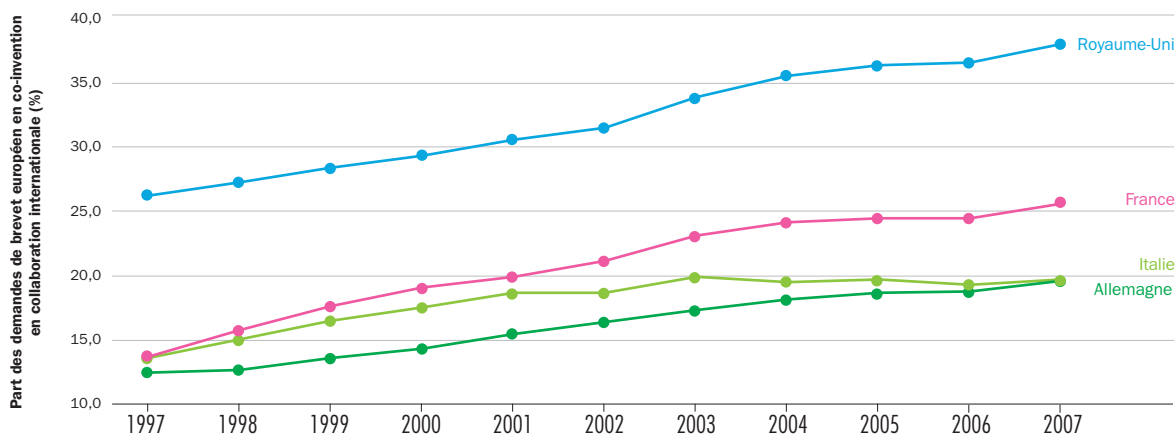
Il est possible de mesurer le poids des collaborations technologiques internationales en identifiant les demandes de brevet faites en co-invention entre au moins deux inventeurs situés dans deux pays différents. La même logique permet de mesurer les collaborations technologiques nationales et européennes. Ces mesures contribuent alors à l'étude de l'internationalisation de la R&D, phénomène croissant de nos sociétés modernes.

Huit pays sont présentés. Quatre d'entre eux sont membres de l'Union européenne; ils ont été choisis pour leur importance relative dans la production technologique en Europe. Quatre pays ont été choisis en dehors de l'espace européen. Deux d'entre eux ont été sélectionnés en raison de leur part mondiale de demandes de brevet européen : il s'agit des États-Unis et du Japon. Enfin, deux pays, la Chine et la Corée du Sud, ont été choisis en raison de leur dynamisme récent concernant les demandes de brevet européen.

Le degré d'ouverture à l'international mesuré par les brevets européens en co-invention, tous domaines confondus

Figure E-9-1

France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie : évolution en part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration internationale sur la période 1997-2007, tous domaines confondus



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

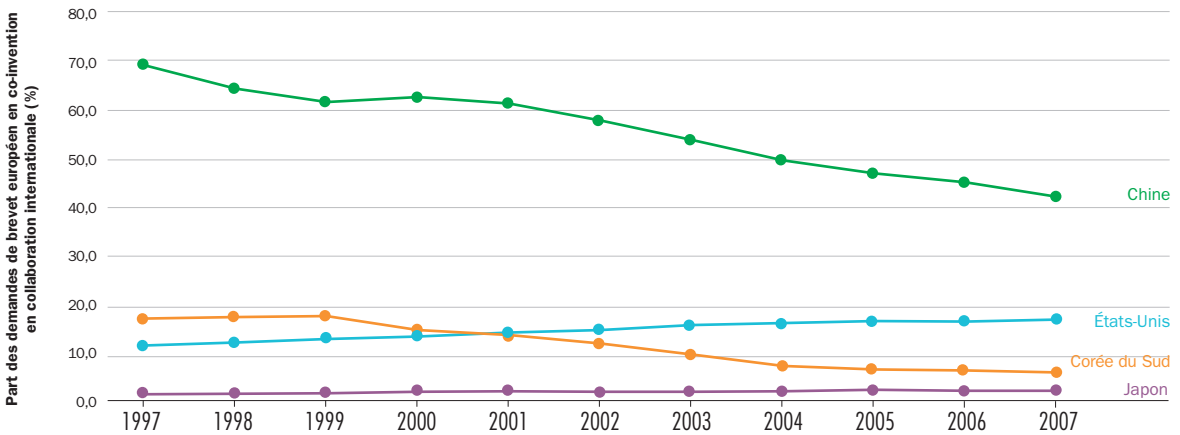
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

Tous domaines technologiques confondus, en 2007, la part des demandes de brevet européen en co-invention qui résultent d'une co-invention internationale atteint 37 % au Royaume-Uni alors qu'elle n'est que de 20 % en Italie et 19 % en Allemagne. Elle

augmente depuis 10 ans en Allemagne, en France, au Royaume-Uni, en Italie. Entre 1997 et 2007, cette part augmente de 44 % au Royaume-Uni et de 80 % en France.

Figure E-9-2

Chine, Japon, États-Unis, Corée du Sud : évolution entre 1997 et 2007 de la part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration internationale, tous domaines confondus



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

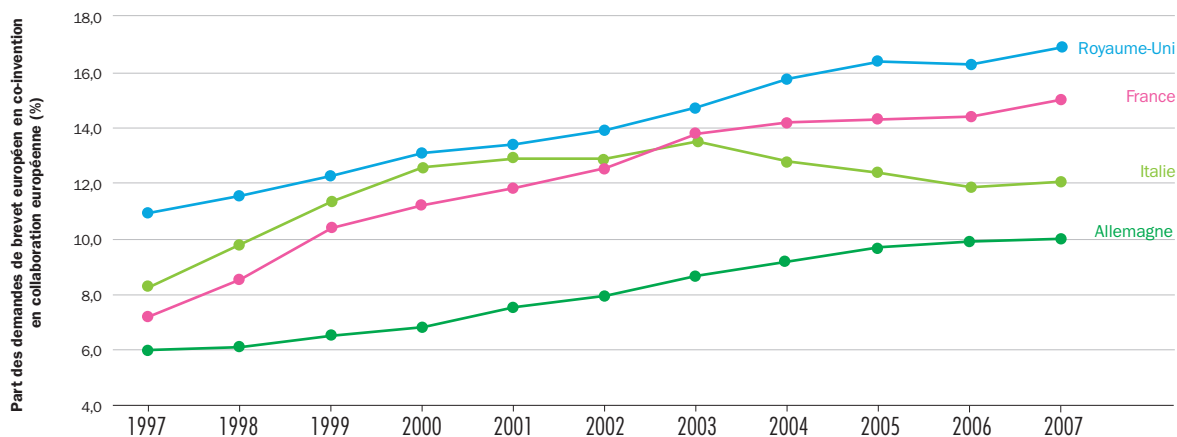
Mesurée tous domaines technologiques confondus par les demandes de brevet en co-invention internationale, l'internationalisation de la technologie chinoise est relativement importante. Bien qu'elle ait diminué de 28 points entre 1997 et 2007, la part des demandes de brevet européen en co-invention internationale faites en 2007 par la Chine est de 41 %.

La part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration internationale de la Corée

du Sud a diminué de 11 points entre 1999 et 2005 et se stabilise à partir de 2006 à 6 %. Le Japon se caractérise par sa faible part de brevets en co-invention internationale (4,2 %). Enfin, la part des demandes de brevet européen faites en co-invention internationale par les États-Unis atteint 16,6 % en 2007, en augmentation depuis 1997.

Figure E-9-3

France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie : évolution entre 1997 et 2007 de la part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration européenne, tous domaines confondus



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

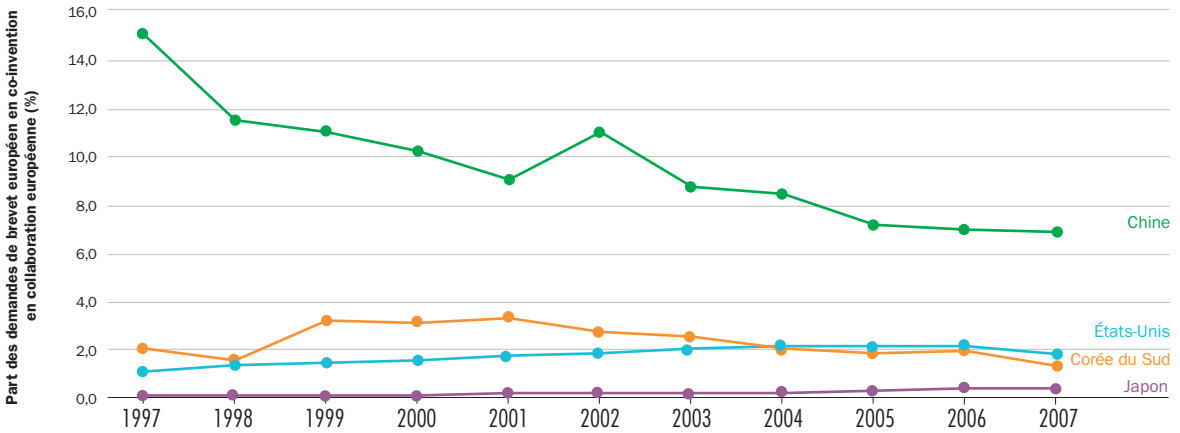
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

En 2007, tous domaines confondus, les collaborations technologiques européennes mesurées par les demandes co-inventées entre inventeurs situés dans au moins deux pays distincts appartenant à l'Union européenne représentent entre 10 % et 17 % des brevets en co-invention au Royaume-Uni, en France, en Italie et en Allemagne. C'est au Royaume-Uni

(16,6 %) que cette part est la plus importante en 2007. Sur 10 ans, la collaboration européenne a régulièrement augmenté en France, en Allemagne et au Royaume-Uni. Les progressions les plus importantes concernent le Royaume-Uni (+ 54 %) et la France (+ 101 %).

Figure E-9-4

Chine, Japon, États-Unis, Corée du Sud : évolution entre 1997 et 2007 de la part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration européenne, tous domaines confondus



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

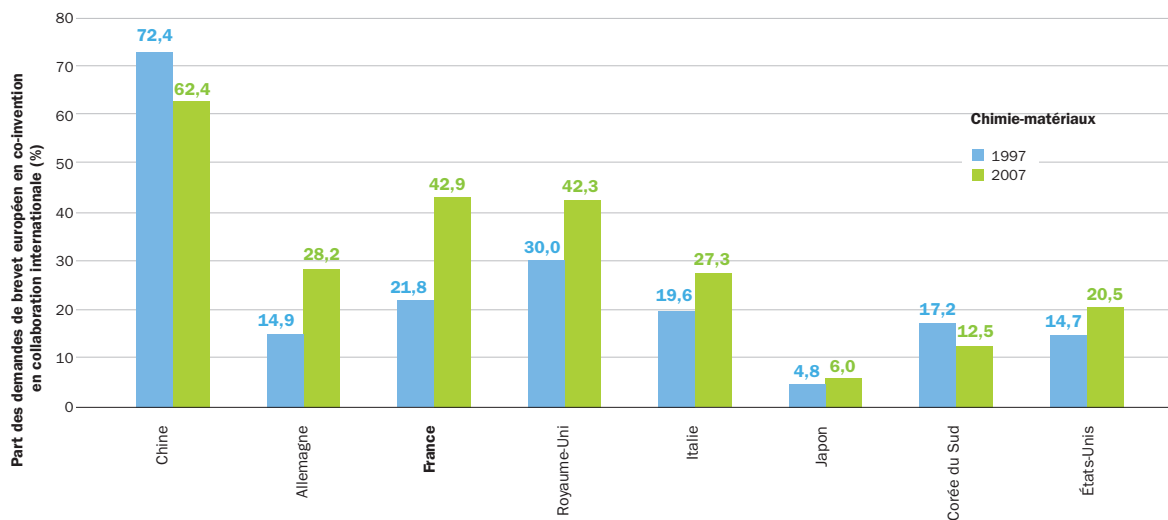
Les brevets en co-invention impliquant un partenaire de l'Union européenne représentent moins de 2 % des demandes en co-invention déposées à l'Office européen des brevets par les États-Unis, la Corée du Sud et le Japon. La Chine se distingue avec une part

proche de 7 % de demandes de brevet européen en collaboration européenne tous domaines confondus. Mais c'est aussi la Chine qui connaît la diminution la plus importante sur la période 1997-2007 (- 55 %).

L'internationalisation de la technologie en chimie-matériaux et en pharmacie-biotechnologies

Figure E-9-5

France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Chine, Japon, États-Unis, Corée du Sud : évolution entre 1997 et 2007 de la part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration internationale, en chimie-matériaux



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

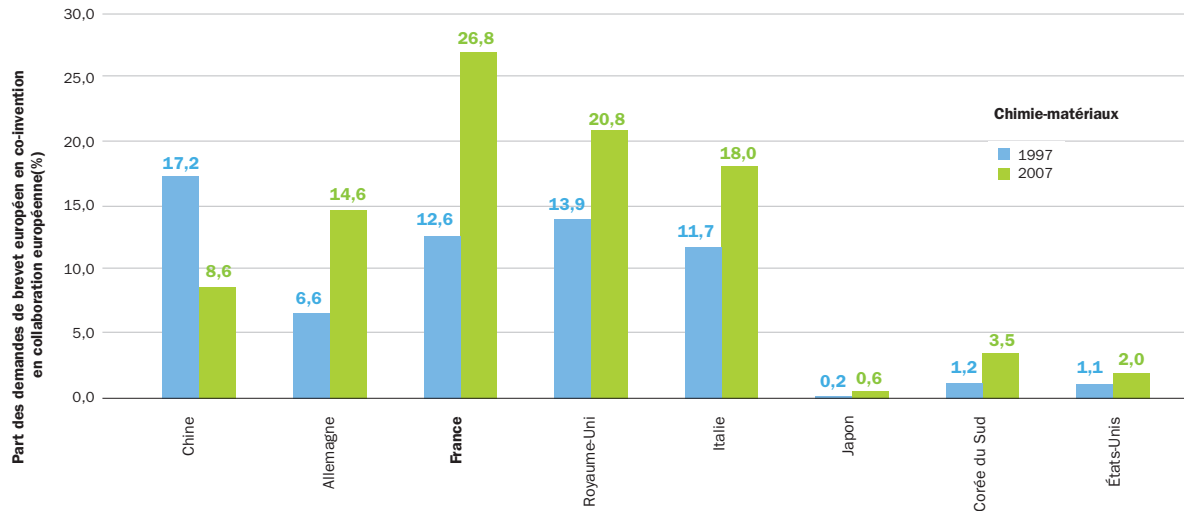
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

En 2007, dans le domaine chimie-matériaux, 62,4 % des demandes de brevet européen produits en co-invention internationale de la Chine comportent au moins une adresse d'inventeur située hors de Chine (co-invention en collaboration internationale). La France (42,9 %) et le Royaume-Uni (42,3 %) ont une part de demandes de brevet européen en collaboration internationale qui dépasse 40 %. Le Japon est faiblement internationalisé avec seulement 6 % de ses demandes de brevet européen en co-invention en collaboration internationale.

Entre 1997 et 2007, tous les pays ont augmenté leur part de demandes de brevet en co-invention en collaboration internationale par rapport au total de leurs demandes en co-invention, à l'exception de la Chine (- 14 %) et de la Corée du Sud (- 27 %). C'est en France (+ 97 %) que la progression est la plus forte, suivie de l'Allemagne (+ 89 %) et du Royaume-Uni (+ 41 %).

Figure E-9-6

France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Chine, Japon, États-Unis, Corée du Sud : évolution entre 1997 et 2007 de la part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration européenne, en chimie-matériaux



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST2010

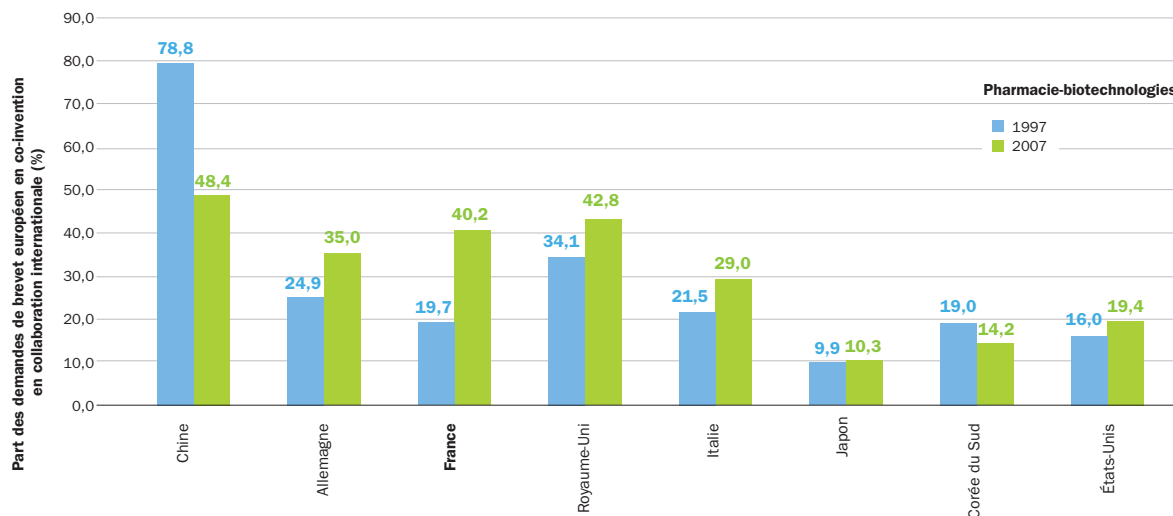
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

Dans le domaine chimie-matériaux, la part des demandes de brevet européen en co-invention européenne est proche de 27 % pour la France en 2007. Elle atteint 20,8 % au Royaume-Uni, 18 % en Italie et seulement 8,6 % en Chine. Seulement 2 % des demandes de brevet européen en co-invention avec un inventeur aux États-Unis impliquent également au moins un inventeur situé en Europe.

En dix ans, la part des demandes de brevet en co-invention européenne de la Chine, de l'Allemagne, de la France et du Royaume-Uni a fortement évolué. Entre 1997 et 2007, alors que cette part a diminué de 50 % en Chine, elle a augmenté de 123 % en Allemagne, de 113 % en France et de 50 % au Royaume-Uni.

Figure E-9-7

France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Chine, Japon, États-Unis, Corée du Sud : évolution entre 1997 et 2007 de la part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration internationale, en pharmacie-biotechnologies



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

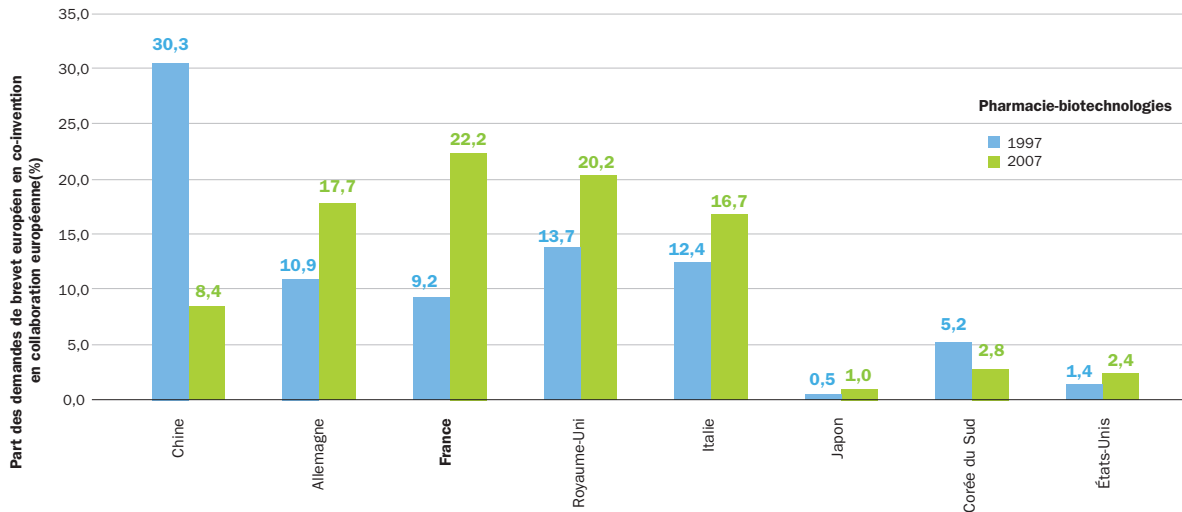
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

En 2007, en pharmacie-biotechnologies, la Chine a produit en co-invention internationale plus de 48 % de ses demandes de brevet européen. Cette part dépasse 40 % pour le Royaume-Uni (42,8 %) et la

France (40,2 %). Entre 1997 et 2007, elle a diminué en Chine (- 39 %) et en Corée du Sud (- 25 %). La France enregistre la plus importante progression (+ 104 %) entre 1997 et 2007.

Figure E-9-8

France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Chine, Japon, États-Unis, Corée du Sud : évolution entre 1997 et 2007 de la part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration européenne, en pharmacie-biotechnologies



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

En 2007, 22,2 % des demandes de brevet européen en co-invention internationale de la France comprennent au moins un inventeur situé dans l'Union européenne (UE 27), devant le Royaume-Uni (20,2 %) et l'Allemagne (17,7 %). Le Japon, comme les États-Unis et la Corée du Sud, se caractérise par une part faible de ses demandes de brevet européen en co-invention

européenne (moins de 3 % du total des demandes de brevet en co-invention).

Sur la période 1997-2007, la France a la plus importante progression de demandes de brevet co-inventé en collaboration européenne (+ 141 %) alors que la Chine voit sa part chuter de 72 %.

La collaboration technologique nationale mesurée par les brevets européens en co-invention en collaboration nationale

Tableau E-9-9

Allemagne, Chine, Corée du Sud, États-Unis, France, Japon, Royaume-Uni : part de demandes de brevet européen en co-invention en collaboration nationale (1997, 2002, 2007) et évolution (de 1997 à 2007) tous domaines confondus

Pays	Part des demandes de brevet européen en co-invention en collaboration nationale (%)			
	1997	2002	2007	Évolution 1997/2007 (%)
Allemagne	93,5	92,3	91,1	- 3
Chine	40,7	56,0	69,4	+ 70
Corée du Sud	87,9	93,1	96,9	+ 10
États-Unis	94,2	92,8	92,6	- 2
France	91,1	86,4	84,0	- 8
Japon	98,3	98,1	97,8	- 1
Italie	92,2	88,9	88,1	- 4
Royaume-Uni	85,0	81,8	77,9	- 9

données OEB (PAI/STAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet
- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence

Les demandes de brevet européen comportant au moins deux adresses d'inventeur du même pays constituent la majorité des brevets en co-invention. En 2007, tous domaines confondus, la part des demandes de brevet européen en co-invention nationale représente plus de 90 % des demandes faites en co-invention pour le Japon (97,8 %), la Corée du Sud (96,9 %), les États-Unis (92,6 %) et l'Allemagne (91,1 %).

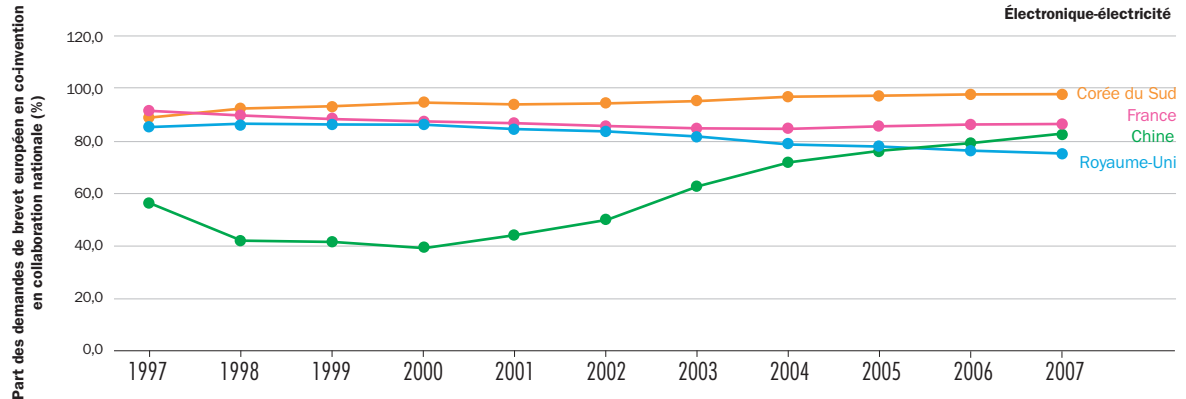
Cependant, la part des demandes de brevet européen en co-invention nationale diminue entre 1997

et 2007 dans tous les pays étudiés. Les seules exceptions concernent la Chine (+ 70 %) et la Corée du Sud (+ 10 %), qui constituent deux puissances émergentes en matière de production technologique. Les baisses les plus importantes concernent la France et le Royaume-Uni. La part de demandes de brevet en co-invention nationale diminue de 8 % pour la France et de 9 % pour le Royaume-Uni tous domaines confondus.

Les collaborations technologiques nationales en électronique-électricité et pharmacie-biotechnologies

Figure E-9-10

Chine, France, Royaume-Uni, Corée du Sud : évolution de la part de demandes de brevet européen en co-invention en collaboration nationale en électronique-électricité entre 1997 et 2007



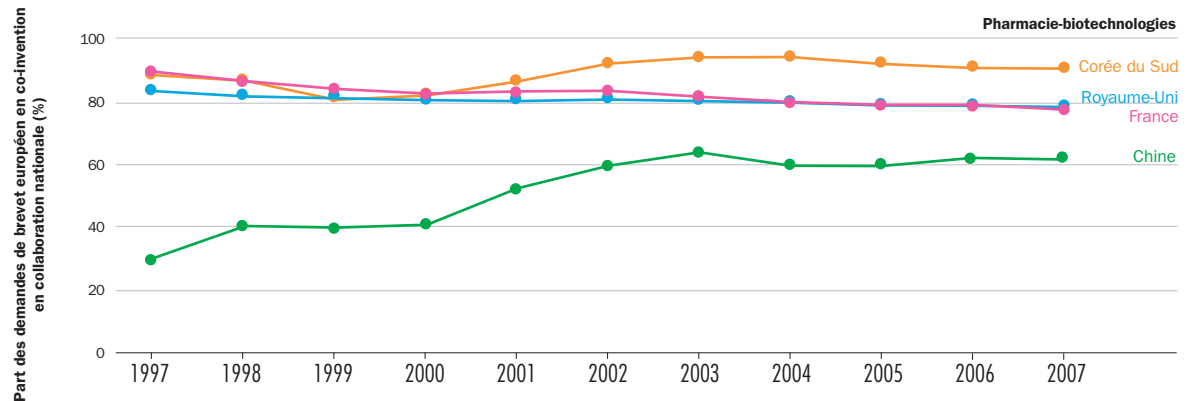
données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

Figure E-9-11

Chine, France, Royaume-Uni, Corée du Sud : évolution de la part de demandes de brevet européen en co-invention en collaboration nationale en pharmacie-biotechnologies entre 1997 et 2007



données OEB (PATSTAT), OCDE (Regpat), traitements OCDE et OST

rapport OST-2010

- les demandes de brevet sont décomptées en compte de présence
- les brevets sont attribués géographiquement en fonction de l'adresse personnelle du (ou des) inventeur(s) mentionnée dans le brevet

Entre 1997 et 2007, la part de demandes de brevet européen en co-invention nationale de la Chine en électronique-électricité (+ 49 %) et en pharmacie-biotechnologies (+ 106 %) augmente rapidement, alors qu'en France et au Royaume-Uni, elle diminue de 5 %

à 12 %. La part de demandes en co-invention en collaboration nationale de la Corée du Sud connaît une faible progression en électronique-électricité (+ 6 %) et en pharmacie-biotechnologies (+ 2 %).

ENCART 10 L'INTENSITÉ DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE DES VINGT PREMIÈRES RÉGIONS EUROPÉENNES AVEC L'UNION EUROPÉENNE ET LES ÉTATS-UNIS

L'indice relatif d'intensité de collaboration scientifique d'une région européenne donne une information sur l'orientation géographique des réseaux de collaboration entre les institutions de recherche de cette région. Il est calculé comme le rapport entre, d'une part, la part des copublications (européennes ou américaines) d'une région dans le total de sa production scientifique et, d'autre part, la part moyenne calculée pour l'ensemble des régions européennes de l'UE 27. La valeur neutre de l'indice est de 1. Un indice supé-

rieur à 1 indique qu'une région copublie relativement plus avec l'Union européenne ou avec les États-Unis que la moyenne européenne. Cette organisation spatiale des collaborations scientifiques est largement tributaire de l'organisation géographique des disciplines scientifiques.

Cet indice est ici calculé pour les 20 premières régions européennes identifiées selon leur volume de publications toutes disciplines confondues en 2008.

Tableau E-10-1

Indice d'intensité de collaboration scientifique, avec l'Union européenne et avec les États-Unis, des 20 premières régions européennes (2008) et évolution (de 2003 à 2008) toutes disciplines confondues

Région	Publications scientifiques : indice d'intensité de collaboration scientifique avec :			
	2008		Évolution (2008/2003) (%)	
	UE 27	États-Unis	UE 27	États-Unis
Région de Cambridge (RU)	0,94	1,67	+ 2	+ 20
Région d'Oxford (RU)	1,00	1,64	+ 8	+ 25
Région de Stockholm (SWE)	1,30	1,49	+ 6	+ 12
Région de Copenhague (DNK)	1,45	1,36	+ 8	+ 3
Région de Munich (DEU)	0,97	1,32	- 4	+ 6
Région d'Amsterdam (NLD)	1,23	1,28	+ 4	+ 3
Londres intra-muros (RU)	0,91	1,27	+ 19	+ 27
Région de Karlsruhe (DEU)	1,00	1,23	+ 13	- 5
Région de Rotterdam (NLD)	1,24	1,20	- 6	+ 3
Région de Berlin (DEU)	0,95	1,15	+ 11	+ 3
Île-de-France (FRA)	0,92	1,11	- 2	+ 4
Région de Cologne (DEU)	0,92	1,09	+ 4	- 2
Région de Rome (ITA)	0,80	1,04	- 2	+ 5
Toscane (ITA)	0,85	1,03	- 6	+ 8
Lombardie (ITA)	0,83	1,02	- 5	+ 1
Émilie-Romagne (ITA)	0,90	0,98	+ 4	+ 13
Catalogne (ESP)	1,09	0,98	+ 9	+ 9
Région de Madrid (ESP)	0,93	0,94	+ 3	+ 4
Rhône-Alpes (FRA)	1,10	0,90	- 12	+ 1
Région d'Helsinki (FIN)	1,27	0,87	+ 7	- 5

données Thomson Reuters, traitement OST

rapport OST-2010

- les régions sont classées selon leur indice de collaboration scientifique avec les États-Unis. Pour chaque région étudiée, les copublications européennes ne comprennent pas les copublications réalisées avec les régions appartenant au même espace national

En 2008, parmi les 20 premières régions européennes de publications toutes disciplines confondues, ce sont des régions du Nord de l'Europe qui sont le plus orientées vers les collaborations scientifiques avec l'Union européenne. Il s'agit des régions de Copenhague (indice d'intensité de collaboration scientifique de 1,45), de Stockholm (1,30), d'Helsinki (1,27), de Rotterdam (1,24) et d'Amsterdam (1,23). Seules deux autres régions, Rhône-Alpes et la Catalogne, copublient plus avec l'Union européenne que la moyenne européenne.

S'agissant des collaborations scientifiques avec les États-Unis, c'est la région de Cambridge qui présente l'indice de collaboration scientifique le plus élevé (1,67). Elle est suivie des régions d'Oxford (1,64), de Stockholm (1,49) et de Copenhague (1,36). Londres intra-muros (1,27) et la région de Munich (1,32) sont également tournés vers les États-Unis et se situent dans une position proche de la moyenne des régions européennes pour l'intensité de leurs collaborations scientifiques européennes (indices de 0,91 et 0,97 respectivement). Inversement la région d'Helsinki est davantage tournée vers l'Union européenne (1,27) que vers les États-Unis (0,87).

Sur la période 2003-2008, Londres intra-muros a accru significativement l'intensité de ses collaborations scientifiques avec les États-Unis (+ 27 %) et l'Union européenne (+ 19 %). La région de Karlsruhe a accru son indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne de 13 % alors que celui des États-Unis a diminué de 5 %. Rhône-Alpes voit son indice de collaboration avec l'Union européenne diminuer de 12 % et celui avec les États-Unis augmenter de 1 %.

Tableau E-10-2

Évolution, pour les 20 premières régions européennes, de l'indice d'intensité de collaboration avec l'Union européenne et avec les États-Unis (de 2003 à 2008) par discipline

Discipline	Évolution 2008/2003 de l'indice d'intensité de collaboration scientifique avec :	
	UE 27	États-Unis
Biologie fondamentale	+ 1	+ 3
Recherche médicale	0	+ 2
Biologie appliquée-écologie	+ 2	+ 15
Chimie	+ 8	+ 14
Physique	+ 6	+ 8
Sciences de l'univers	+ 2	+ 10
Sciences pour l'ingénieur	+ 7	+ 8
Mathématiques	+ 3	+ 13
Toutes disciplines	+ 3	+ 7

données Thomson Reuters, traitement OST

rapport OST-2010

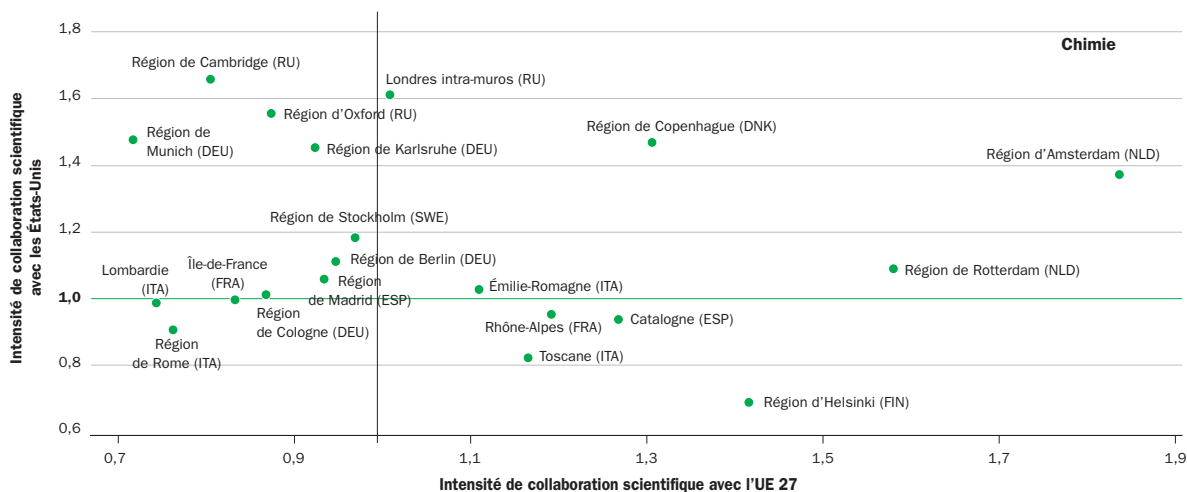
- le total "Toutes disciplines" inclut la catégorie des journaux multidisciplinaires. Dans cette catégorie, les publications des journaux *Science*, *Nature* et *PNAS* ont été reclassées dans leur discipline de rattachement

Entre 2003 et 2008, les disciplines dans lesquelles les 20 premières régions européennes voient leur indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne augmenter le plus sont la chimie (+ 8 %), la physique (+ 6 %) et les sciences pour l'ingénieur (+ 7 %). Dans trois disciplines, les vingt premières régions européennes voient leur indice d'intensité de collaboration scientifique avec les États-Unis augmenter en moyenne de plus de 10 %. Il s'agit de biologie appliquée-écologie (+ 15 %), de la chimie (+ 14 %) et des mathématiques (+ 13 %).

L'intensité de collaboration européenne et américaine des régions européennes peut varier sensiblement selon les disciplines scientifiques. Les trois figures suivantes présentent le positionnement des 20 premières régions européennes selon l'indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne (en abscisse) et les États-Unis (en ordonnée) dans trois disciplines : chimie, physique et sciences pour l'ingénieur.

Figure E-10-3

Indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne et avec les États-Unis des 20 premières régions européennes en chimie (2008)



données 2008

données Thomson Reuters, traitements OST

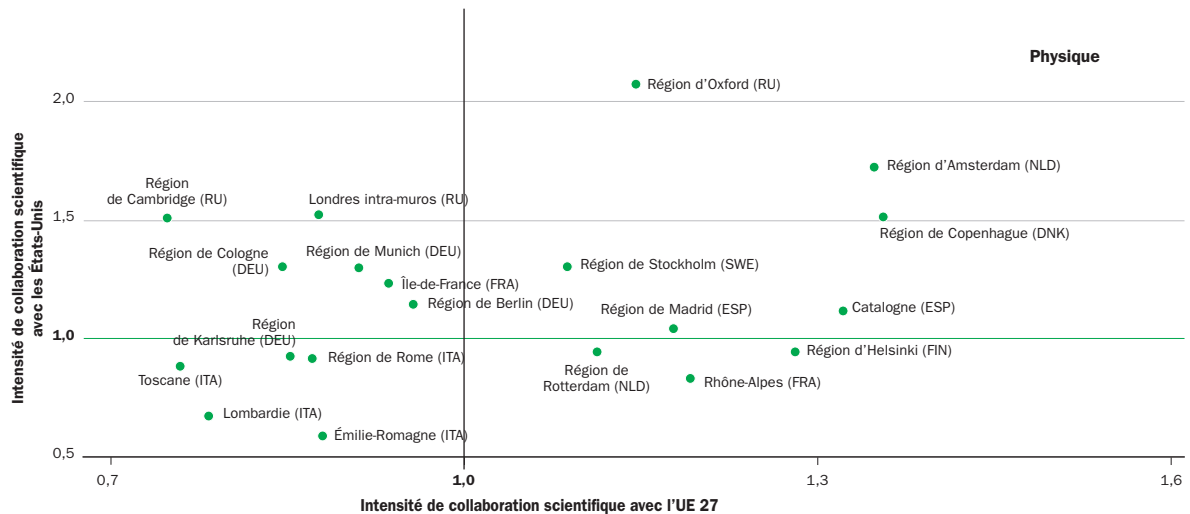
rapport OST-2010

En 2008, en chimie, les régions de Copenhague et d'Amsterdam sont à la fois tournées vers l'Union européenne et les États-Unis : leur indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne est respectivement de 1,31 et 1,42 et celui avec les États-Unis respectivement de 1,46 et 1,37. Les régions de Rotterdam et d'Helsinki sont, en revanche,

uniquement tournées vers l'Union européenne (indice de 1,58 et 1,42 respectivement). À l'inverse, la région de Cambridge (1,65), Londres intra-muros (1,60) et les régions d'Oxford (1,54), de Munich (1,48) et de Karlsruhe (1,44) sont principalement tournées vers la collaboration avec les États-Unis en chimie.

Figure E-10-4

Indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne et avec les États-Unis des 20 premières régions européennes en physique (2008)



données 2008

données Thomson Reuters, traitements OST

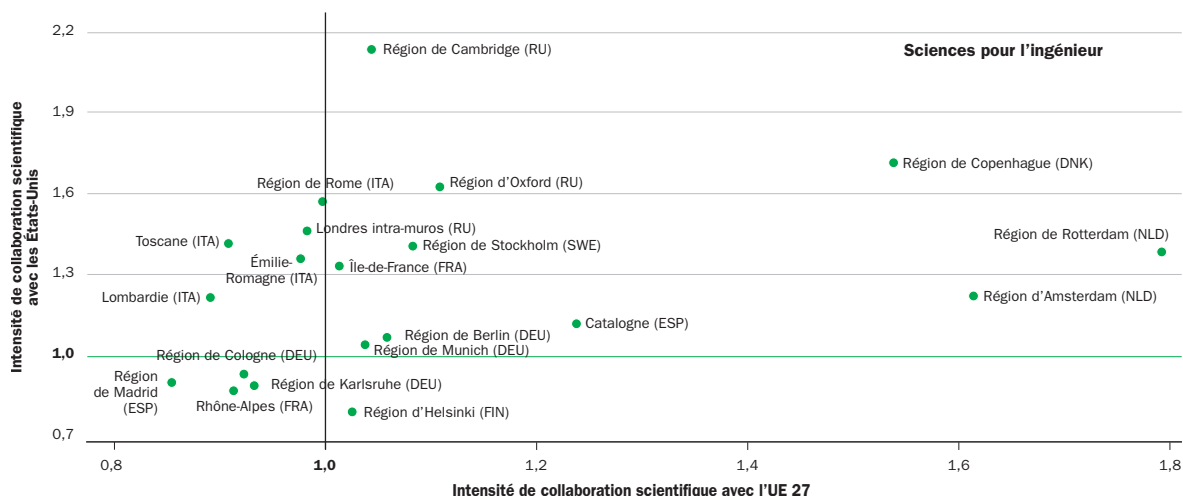
rapport OST-2010

En 2008, en physique comme en chimie, les régions d'Amsterdam et de Copenhague voient leurs collaborations scientifiques tournées à la fois vers les États-Unis et vers l'Union européenne. Leur indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne est environ 1,35 et celui avec les États-Unis plus de 1,5. La région d'Oxford est très forte-

ment orientée vers les États-Unis (indice de 2,07). En physique, quatre régions italiennes et une région allemande ont une intensité de collaboration avec l'Union européenne et avec les États-Unis en dessous de la moyenne européenne. Il s'agit des régions de Karlsruhe et de Rome, de la Toscane, de la Lombardie et de l'Émilie-Romagne.

Figure E-10-5

Indice d'intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne et avec les États-Unis des 20 premières régions européennes en sciences pour l'ingénieur (2008)



données 2008

données Thomson Reuters, traitements OST

rapport OST-2010

En 2008, en sciences pour l'ingénieur, la région de Cambridge se trouve nettement plus orientée vers les collaborations avec les États-Unis (indice d'intensité de collaboration scientifique de 2,14) que la moyenne européenne. Par contraste, les régions de Rotterdam (1,80) et d'Amsterdam (1,61) sont fortement orientées vers l'Union européenne. La région de Copenhague

est tournée à la fois vers l'Union européenne (1,54) et les États-Unis (1,71). La région d'Helsinki, proche de la moyenne européenne pour son intensité de collaboration scientifique avec l'Union européenne, est la région la moins orientée vers les États-Unis (0,8) en sciences pour l'ingénieur.