

Citations Indicateurs
 Cartographie
 Facteur d'impact
 Text mining Statistiques
 Revues Publications

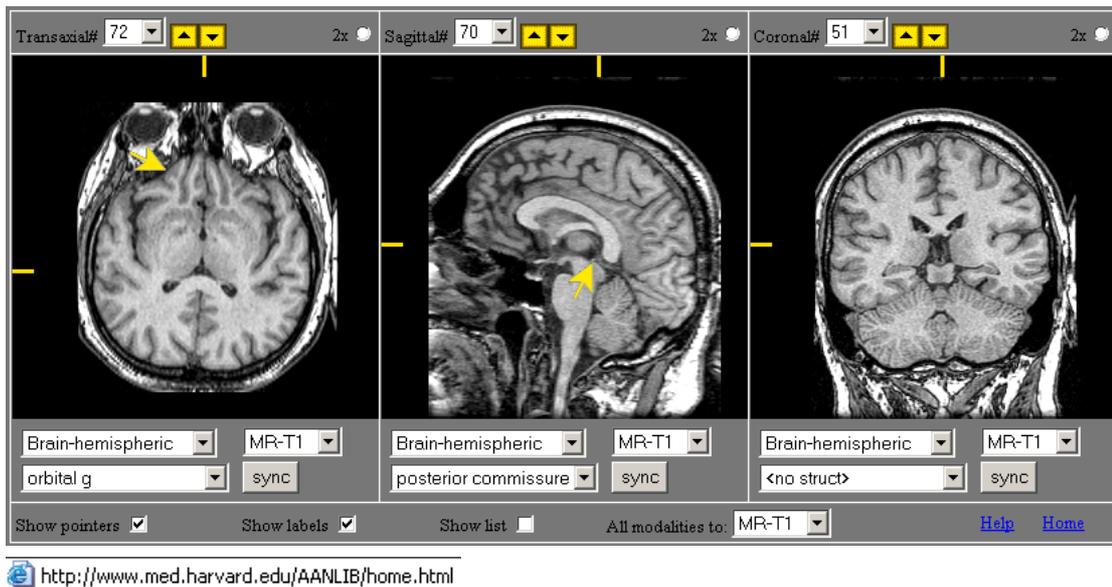
Bibliométrie

Cellule de Bibliométrie de l'Inserm

Inserm

Institut national
 de la santé et de la recherche médicale

Paysage européen des recherches en neurosciences (1999 – 2003)



Cellule de Bibliométrie :

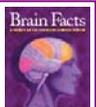
N. Haeffner-Cavaillon (e-mail : haeffner@tolbiac.inserm.fr)
 N. Barberousse, L. Baudoin, B. Cholley, G. Duffourg, C. Peltier.
 Web Master : A. Fargeot (www.eva.inserm.fr/bibliométrie)
 Aide à la constitution du corpus: A. Chevaux

Aide à la catégorisation manuelle: JA Girault et C Kordon

Aide à la classification automatique M. Kerbaol

Aide à la cartographie & Projet Réseau-LU: Mogoutov Andrei (Société Aguidel ; www.aguidel.com)

Identification des domaines et sous-domaines : Brain facts (<http://web.sfn.org/content/Publications/BrainFacts/index.html>)



Sommaire

1. Introduction
2. Quelques points de repères internationaux
3. La recherche dans le domaine des neurosciences en Europe de 1999 à 2003
 - Le corpus
 - Tendances générales
 - Profils thématiques
 - Top1%
 - Les collaborations internationales
 - Les auteurs
 - Les organismes
 - A. La France
 - B. La Grande Bretagne
 - C. L'Allemagne
 - Les industriels
4. Zoom sur la recherche en neurosciences en France (1999-2003)
 - Le corpus
 - Les thématiques
 - Les organismes
 - Les auteurs
5. Conclusions

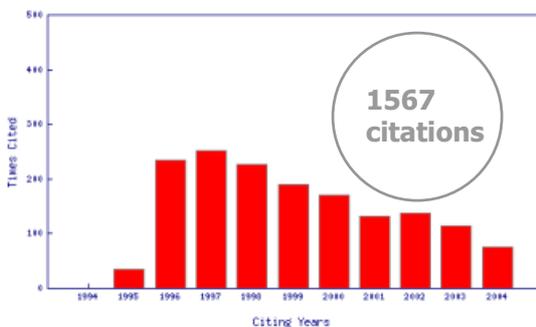
Annexes

1. Introduction

Les neurosciences désignent l'ensemble des disciplines scientifiques et médicales étudiant le système nerveux incluant : la neurobiologie moléculaire & cellulaire, les neurosciences intégrées (systèmes sensoriels, système moteur...), les neurosciences comportementales (bases neurobiologiques des comportements, de la mémoire, du sommeil...), les neurosciences cognitives (mécanismes de l'activité mentale – langage, acquisition de l'écriture, représentation mentale, la conscience...). Ces disciplines incluent chacune l'étude des fonctions normales et pathologiques.

Les découvertes importantes qui jalonnent les progrès des neurosciences ont fait l'objet de publications dont le grand nombre de citations atteste de l'intérêt de la communauté scientifique (Figure ci-dessous).

Cloning of a gene bearing missense mutations in early-onset familial alzheimers-disease *NATURE* 375: (6534) 754-760 JUN 29 1995 Cites: 1567

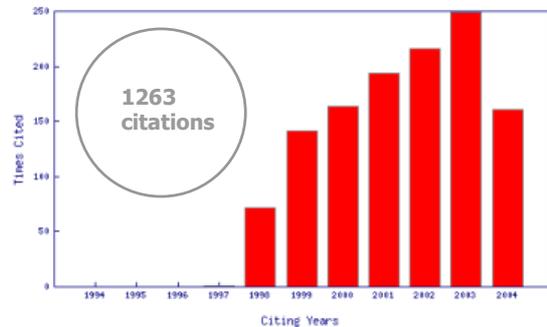


L'intérêt de la communauté scientifique est fortement lié aux grands problèmes de santé qui touchent le monde. Le rapport de l'OMS de 2003 indique que les troubles mentaux et neurologiques de même que les toxicomanies sont responsables d'une lourde charge de morbidité et d'incapacité, soit 13 % du total des années de vie corrigées de l'incapacité et 33 % du total des années vécues avec une incapacité. Ces chiffres recouvrent une somme considérable de souffrances humaines : plus de 150 millions de personnes font une dépression à un moment donné et près d'un million se suicident chaque année; en outre, 25 millions environ souffrent de schizophrénie, 38 millions d'épilepsie et plus de 90 millions de troubles dus à l'abus d'alcool ou à l'usage de drogues. D'autres données épidémiologiques indiquent que la maladie d'Alzheimer touche plus de 10 millions de personnes dans le monde et celle de Parkinson plus de 4 millions. Ainsi, parmi les articles les plus cités de ces 10 dernières années, on retrouve particulièrement des travaux concernant ces pathologies :

- Lifetime and 12-month prevalence of DSM-III-R psychiatric-disorders in the united-states - results from the national-comorbidity-survey; *ARCH GEN PSYCHIAT* 51: (1) 8-19 JAN 1994 Cites: 3347
- Mutation in the alpha-synuclein gene identified in families with parkinson's disease; *Science*, 276: (5321) 2045-2047 JUN 27 1997 Cites 1322

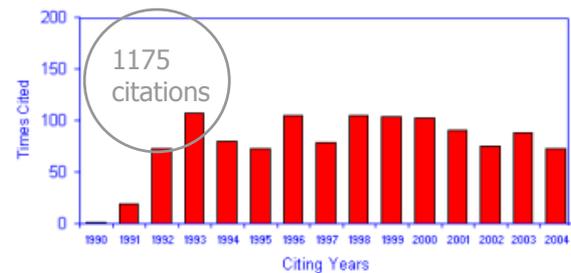
D'autres types de recherche du domaine des neurosciences sont aussi de grande renommée comme les études qui concernent les organes des sens. En particulier des travaux qui ont permis de mieux comprendre les mécanismes de la nociception,

The capsaicin receptor: a heat-activated ion channel in the pain pathway *NATURE* 389: (6653) 816-824 OCT 23 1997 Cites: 1263



sans oublier les travaux du dernier prix Nobel de médecine qui a récompensé les découvertes sur les mécanismes de la perception olfactive.

A novel multigene family may encode odorant receptors - a molecular-basis for odor recognition *CELL* 65 (1): 175-187 APR 5 1991 Cites: 1175



Les recherches entreprises dans ce vaste domaine que sont les neurosciences ont conduit à une grande diversité de types d'études due à la complexité du système nerveux et à son organisation hiérarchique. Cette diversité complique les études bibliométriques du domaine.

Il est communément admis que les études bibliométriques de benchmarking doivent prendre en compte deux facteurs importants : la date de la publication et la discipline. Ainsi, à titre d'exemple les publications du domaine biomédical en biologie moléculaire et génétique recueillent en général plus de citations que celles appartenant à la chimie du médicament. Il est donc nécessaire si une étude comparative veut être réalisée entre les pays européens, les institutions françaises ou voire même les chercheurs de prendre en compte les variations des communautés scientifiques. Plusieurs types de segmentations peuvent être proposés en se basant :

- sur le type de recherche (fondamentale, clinique, épidémiologique...)
- sur les grandes disciplines : neuroendocrinologie, psychologie, organes des sens, neuro-pharmacologie,
- sur les approches techniques utilisées comme la génétique, la biologie cellulaire, moléculaire,

l'électrophysiologie, l'imagerie dont les avancées spectaculaires ont révolutionnés la neurobiologie
 - ou enfin un découpage basé sur les grandes pathologies du système nerveux qui reflètent les grands défis de la santé publique : Pathologies neurodégénératives comme le Parkinson ou la maladie d'Alzheimer..., les troubles psychiatriques comme l'autisme, les désordres bipolaires..., les troubles psychologiques comme l'abus et dépendance de drogues, d'alcool...

Dans l'étude présentée, nous avons essayé de combiner les approches en privilégiant d'une part, le « découpage » en grandes pathologies sachant que les études qui s'y rapportent, incluent un continuum depuis des recherches fondamentales jusqu'aux recherches cliniques, et d'autre part, les nouveaux outils informatiques d'analyse multivariée du langage permettant aussi d'identifier des liens forts entre les mots/concepts et de proposer une segmentation objective et originale.

2. Quelques points de repères internationaux :

D'après les données de l'ESI¹ qui prennent en compte les publications parues entre 1994 et 2004 dans les journaux de neurosciences & comportement et des généralistes fondamentaux comme *Nature*, *Science* et *PNAS*, la France occupe la 3^{ème} position classée par le nombre de publications et la 3^{ème} position par total de citations. Dans le domaine de la psychiatrie & psychologie, sa place est 4^{ème} par nombre d'articles et par total de citations.

EUROPE 1994 - 2004*					
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR					
Pays	NB articles	cites	cites per paper	Top 1%	% Excellence
England	21388	407571	19,06	334	1,56
Germany	23479	375149	16,03	268	1,14
France	16319	244255	14,97	139	0,85
Italy	15180	178259	11,74	103	0,68
Sweden	7326	120914	16,50	67	0,91
Netherlands	7184	97554	13,58	45	0,63
Spain	7167	81183	11,33	40	0,56
PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY					
Pays	NB articles	cites	cites per paper	Top 1%	% Excellence
England	19591	172437	8,80	262	1,34
Germany	12792	75031	5,87	105	0,82
Netherlands	6800	52538	7,73	61	0,90
France	4608	26684	5,79	48	1,04
Italy	3223	24283	7,53	35	1,09
Spain	3454	11363	3,29	12	0,35
Sweden	2763	9371	7,01	24	0,87
*Data : from ESI august 2004					

Une autre façon de mesurer la performance de la recherche dans les différents pays consiste à comparer la contribution de chacun dans le corpus des travaux d'excellence (Top 1% mondial²). Ce corpus est constitué sur le critère du nombre de citations de chaque article et non sur le facteur d'impact (IF) des journaux dans lesquels les articles sont publiés. En effet, de nombreuses études démontrent que la reconnaissance d'un article n'est pas liée à l'IF du journal mais à sa qualité propre repérée par le nombre de ses citations, reflet de son utilisation par les pairs. Les articles très cités décrivent comme illustré précédemment de vraies découvertes. Si quelques « erreurs ou supercheries » ont pu faire couler beaucoup d'encre, la polémique soulevée par l'utilisation de cet indicateur est probablement dépassée.

Ainsi, selon ce critère, la position de la France ne change pas. Toutefois le nombre d'articles en lui-même dans le Top 1% ne doit pas être utilisé comme indicateur à lui seul puisque ce nombre dépend du potentiel humain et financier du pays. La performance peut plutôt être exprimée par le pourcentage d'articles que le pays peut positionner dans le Top 1% : indicateur que nous avons désigné sous le terme de « **% d'excellence** ». Selon ce critère, d'après les mêmes données de l'ESI, la France est en 4^{ème} position dans le domaine des neurosciences et comportement et en 3^{ème} position dans le domaine Psychiatrie – Neuropsychologie.

¹ *Essential Science Indicators (ISI – website) voir article MEDECINE SCIENCES 20 (12): 1149-1155 DEC 2004*

² *Le corpus des travaux d'excellence est identifié par l'ISI en classant pour chaque année les articles en fonction du nombre de citations reçues et ceci pour chaque discipline. Ce classement permet de constituer un corpus des articles les plus cités (Top 1% Mondial source ESI).*

3. La recherche dans le domaine des neurosciences en Europe de 1999 à 2003

Dans la mesure où le nombre d'articles publiés dans le monde ou pour l'ensemble de l'Europe dans ce domaine était trop important, nous avons restreint la recherche aux publications associées à 7 pays européens. Ces sept pays européens ont été choisis en raison de leur place majeure dans la production scientifique européenne en neurosciences d'après les données de l'ISI : la France, l'Allemagne, la Grande Bretagne (England, Scotland, Wales + North Ireland) l'Italie, la Suède, les Pays-Bas et l'Espagne. Un corpus de plus de 89 000 références d'articles publiés entre 1999 et 2003 a été constitué à partir de la base de l'ISI (Web of Science) (voir annexe 1 : p35) . Les données pour chaque pays ont été analysées séparément (les publications communes entre les pays sont donc comptées une fois pour chaque pays).

Après une présentation des tendances générales qui porte sur les 7 pays européens, trois pays sont étudiés en détails : le Royaume Uni (UK), l'Allemagne et la France.

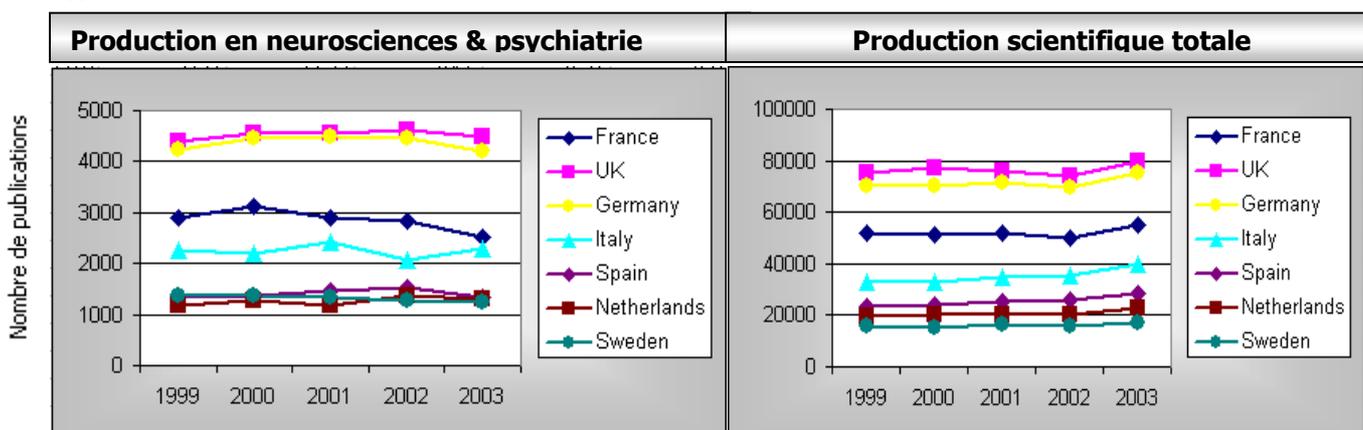
Tendances générales :

Nos données indiquent qu'en nombre de publications et total de citations dans le domaine des neurosciences (incluant la psychiatrie), la France occupe parmi les 7 pays considérés la 3^{ème} position. Ce résultat est en accord avec le classement ESI sur 10 ans présenté dans le tableau précédent. La moyenne des IF des journaux dans lesquels les articles sont publiés est comparable pour les 6 premiers pays (entre 3,21 et 3,75), seule l'Espagne a un IF moyen un peu plus faible (2,67). Pour l'index de citations (nombre de citations par article), les valeurs varient de 5,05 à 8,02 et la France se situe en 4^{ème} position (6,65) derrière le Royaume Uni (UK) (8,02), la Suède (6,91) et l'Allemagne (6,90). Il est à remarquer que l'UK et l'Allemagne publient plus que la France (1,5 fois plus)

Europe 1999 – 2003

Pays	NB articles	cites	Moyenne cites	Moyenne IF
UK	22010	176612	8,02	3,75
Germany	21872	150864	6,90	3,40
France	14247	94794	6,65	3,39
Italy	11290	67628	5,99	3,31
Sweden	6568	45379	6,91	3,21
Netherland:	6303	41172	6,53	3,52
Spain	7002	35351	5,05	2,67
<i>Classement par nombre total de citations</i>				

Nous observons, dans le temps, une stabilité de la production dans le domaine de la Neurosciences, avec une faible diminution en 2003 pour la France et l'Allemagne. Cette diminution peut être liée à l'indexation des articles de 2003 qui se continue en 2004.



• TOP 1%

Les articles présents au Top 1% ont été identifiés, grâce aux seuils de l'ESI pour les neurosciences et la psychiatrie (catégorisation des articles de ces 2 domaines par les journaux dans lesquels les articles sont publiés, chaque journal est assigné à un domaine selon la codification du Journal Citation Report (JCR) désigné sous le terme de catégorisation « par journaux »). Les seuils de citations sont indiqués dans le tableau suivant: à titre d'exemple un article en psychiatrie publié en 2000 doit avoir reçu en 2004 (année de téléchargement des données) au moins 52 citations pour appartenir au Top 1% mondial (voir tableau page suivante).

Valeurs des seuils de citations utilisés pour déterminer les articles au Top 1% :

ISI ESSENTIAL SCIENCE Indicators SM Powered by ISI Web of Knowledge _{SM}					
	1999	2000	2001	2002	2003
Neuroscience & Behavior					
1.00 %	133	105	82	48	21
10.00 %	41	34	26	17	7
moyenne mondiale	17.87	14.72	11.15	6.83	2.67
Psychiatry/Psychology					
1.00 %	71	52	38	23	10
10.00 %	22	17	13	8	4
moyenne mondiale	8.75	6.63	4.93	2.80	1.09

Pour séparer notre corpus selon ces 2 grands domaines, nous avons utilisé des requêtes faisant appel à des mots clés spécifiques (désigné sous le terme de catégorisation « manuelle » : voir annexe 1: p37).

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessous permettent de confirmer que de publier dans les grands journaux généralistes (IF supérieur à 20) ne présage pas de l'impact individuel de l'article. Ainsi, par exemple pour les neurosciences en UK, seuls 30% des articles publiés dans ces journaux de très fort impact sont présents au Top 1%. Pour la France, 46% des articles publiés dans les journaux de fort impact sont dans le Top 1%.

	1999 - 2003					
	UK	%	France	%	Germany	%
Top 1%						
Neurosciences	98	0,6	39	0,328	69	0,37
Psychiatrie - Neuropsychologie	84	1,51	27	1,14	30	0,90
IF sup et dans le Top1 %						
Neurosciences	45	45,9*	20	51,28*	38	55,07*
Psychiatrie - Neuropsychologie	17	20,2*	10	37,04*	10	33,33*
IF sup à 20						
Neurosciences	162	0,98	99	0,83	165	0,89
Psychiatrie - Neuropsychologie	28	0,50	19	0,80	16	0,48
Nb publications						
Neurosciences	16447	100	11885	100	18524	100
Psychiatrie - Neuropsychologie	5564	100	2362	100	3348	100
Total:	22011		14247		21872	

Les % représentent la part des publications du domaine présente dans le Top 1% ou les journaux de facteur d'impact supérieur à 20 ou satisfaisant les 2 critères d'excellence.

* pourcentage de publications IF sup à 20 dans le Top 1%

Le facteur d'impact d'un journal représente une moyenne de citations des articles dont seuls quelques articles peuvent être très cités mais publier dans des journaux de prestige de fort impact représente une difficulté particulière qui doit être reconnue dans les analyses bibliométriques.

Un autre paramètre dont il faut tenir compte dans les analyses de benchmarking est le temps. En effet, la propagation de l'information scientifique n'est pas identique d'un pays à l'autre. Dans la mesure où les analyses bibliométriques sont en vigueur depuis longtemps aux USA, que ce pays est un gros producteur et qu'il contient un très grand nombre d'éditeurs, les articles des chercheurs américains sont plus rapidement et plus fréquemment cités que les autres. Ce phénomène se traduit par un plus fort pourcentage de leurs publications au Top 1% (plus de 70%) et probablement une plus forte rapidité de citations. Ce dernier phénomène est à prendre en compte dans les analyses bibliométriques effectuées à 2 ans où les différences entre les pays ne sont pas stabilisées. Vient à l'appui de nos conclusions une étude récente (US scientists dominate as journal *Gatekeeper*; the Scientist march 2005³) qui indique l'influence décisive des éditeurs sur « quand, où et quoi » est publié dans le monde (53,8% de *Gatekeepers* pour les USA versus 3,9% pour la France et 6,38 pour l'Allemagne, 10,1 pour le Royaume Uni).

³ Etude détaillée : *Scientometrics* 2005 62 :3

Le tableau ci-contre illustre l'évolution du nombre d'articles dans le Top 1% de notre étude (date de téléchargement juin 2004 – catégorisation manuelle) :

	Evolution du nombre d'articles au Top 1%		
	UK	France	Germany
1999	55	20	37
2000	58	18	26
2001	35	20	21
2002	26	7	10
2003	8	1	5

Une recherche plus récente (mars 2005) des Top 1% de l'ESI pour la France indique qu'il n'y a pas de déclin en nombre d'articles d'excellence en neurosciences et psychiatrie pour les années 2002, 2003 et 2004 suggérant qu'il faut un peu plus de temps aux articles pour être cités.

Pour la France « le *pourcentage d'excellence* » en neurosciences & psychiatrie est de 0,46 %. Ce pourcentage est assez faible puisque globalement pour la France, dans le domaine biomédical, il est de l'ordre de 1,07% (Voir excellence de la Recherche Française 1993-2003). Il est également faible comparé à un domaine comme celui de la nutrition (0,9% ; voir Paysage Européen des recherches en nutrition 1998-2002). Ce faible pourcentage global ne doit pas effacer les très bonnes performances de la recherche en psychiatrie – neuropsychologie dont le % d'excellence est de 1,14. Ce

pourcentage est proche de celui du Royaume Uni (1,51) et supérieur à celui de l'Allemagne (0,9). Cette belle performance est à souligner car, en 1990, C. Kordon a réalisé un état des lieux sur la recherche psychiatrique en France et indiquait que la situation était très préoccupante tant sur le plan conjoncturel et budgétaire que sur le plan des orientations scientifiques. Il notait aussi que la France publiait dans ce domaine quatre fois moins que l'Allemagne et deux fois moins que l'Italie. Il semble donc que pendant ces 10 dernières années la France a su remonter son handicap.

Parmi ces articles très cités, nous pouvons remarquer qu'ils couvrent des champs variés de la Psychiatrie – neuropsychologie et sciences cognitives :

- Sources of mathematical thinking: Behavioral and brain-imaging evidence – Science - 1999 : 143 citations (*Cité 180 fois à ce jour – 03-2005*)
- Re-evaluating the prevalence of and diagnostic composition within the broad clinical spectrum of bipolar disorders - Journal of Affective Disorders- 2000 : 79 citations (*Cité 106 fois à ce jour – 03-2005*)
- Dyslexia: Cultural diversity and biological unity - Science - 2001 : 55 citations (*Cité 84 fois à ce jour – 03-2005*)
- Genetic and physiological data implicating the new human gene G72 and the gene for D-amino acid oxidase in schizophrenia – PNAS – 2002: 33 citations (*Cité 105 fois à ce jour – 03-2005*)

Pour 2003 & 2004, on peut actuellement identifier dans l'ESI:

- Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults – Brain- 2003 (*Cité 32 fois à ce jour – 03-2005*)
- Adaptation of the structured clinical interview for DMS IV disorders for assessing depression in women during pregnancy and post-partum across countries and culture. 2004 Brit J Psychiat (*Cité 7 fois à ce jour – 03-2005*)

Pour le domaine des neurosciences, nous pouvons souligner les travaux en recherche clinique et fondamentale suivants:

Efficacy and safety of rivastigmine in patients with Alzheimer's disease: international randomised controlled trial British - Medical Journal-1999: Citations 262

Reduced antinociception in mice lacking neuronal nicotinic receptor subunits – Nature - Citations 170

A five-year study of the incidence of dyskinesia in patients with early Parkinson's disease who were treated with ropinirole or levodopa NEJM – 2000: Citations 224

p73-deficient mice have neurological, pheromonal and inflammatory defects but lack spontaneous tumours – Nature – Citations 168

Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: Guidelines from the International Panel on the Diagnosis of Multiple Sclerosis - Annals of Neurology – 2001: Citations 191

CNS synaptogenesis promoted by glia-derived cholesterol – Science – 2001: Citations 103

Homozygous defects in LMNA, encoding lamin A/C nuclear-envelope proteins, cause autosomal recessive axonal neuropathy in human (Charcot-Marie-Tooth disorder type 2) and mouse - American Journal of Human Genetics – 2002: Citations 50

Immunization reverses memory deficits without reducing brain A beta burden in Alzheimer's disease model Nature Neurosciences 2002: Citations 56

Actualisation de l'ESI pour 2003 & 2004

- Becoming a new neuron in the adult olfactory bulb Nature Neuroscience 2003 (*Cité 37 fois à ce jour – 03-2005*)
- Mutations in the DJ-1 gene associated with autosomal recessive early-onset Parkinsonism – Science - 2003 (*Cité 37 fois à ce jour – 03-2005*)

- Ropinirole in the treatment of restless legs syndrome – J. Neurol Neurosurg Psychiat 2004 (Cité 8 fois à ce jour – 03-2005)
- Microglia promote the death of developing purkinje cells – Neuron - 2004 (Cité 7 fois à ce jour – 03-2005)

- **LES GRANDS DOMAINES**

Une première approche pour analyser les deux grands domaines : neurosciences et psychiatrie/neuropsychologie peut être réalisée en affectant pour chaque article une catégorie à laquelle appartient le journal dans lequel il est publié (Catégories JCR de l'ISI). Chaque journal a été affecté à un seul domaine (le plus pertinent pour l'étude sur les neurosciences). Ce type d'approche est couramment utilisé pour les études bibliométriques de l'ISI et de nombreux observatoires de la Science et de la Technologie (OST, CEST ...). Le tableau ci-dessous montre que ce type d'approche n'identifie que 57 à 65% des publications présentes dans les corpus des 7 pays étudiés.

Ce résultat n'est pas surprenant puisque de très nombreux articles de neurosciences sont publiés dans des journaux généralistes médicaux ou fondamentaux. Les publications se répartissent aussi dans des journaux aux thèmes transversaux comme la biologie & biochimie, la biologie moléculaire & la génétique, la médecine générale ou de spécialité.

Les données obtenues selon ce type de catégorisation indiquent que le Royaume Uni et les Pays Bas sont plus impliqués que les autres pays dans les recherches en psychiatrie & neuropsychologie.

Catégorisation par les spécialités des journaux

pays :		nb publications	Part du domaine (%)
UK		22010	58,2
	NEUROSCIENCE	9724	44,2
	PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	3083	14,0
germany		21872	62,3
	NEUROSCIENCE	11465	52,4
	PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	2171	9,9
France		14247	58,2
	NEUROSCIENCE	7406	52,0
	PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	883	6,2
Italy		11290	63,4
	NEUROSCIENCE	6415	56,8
	PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	747	6,6
Netherlands		6303	63,5
	NEUROSCIENCE	3091	49,0
	PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	910	14,4
Spain		7002	69,2
	NEUROSCIENCE	4381	62,6
	PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	467	6,7
Sweden		6568	57,1
	NEUROSCIENCE	3035	46,2
	PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	717	10,9

Pour la suite de l'étude, nous avons conservé la distinction en fonction des deux grands domaines de l'ISI :

- **Neurosciences** en fonction des grandes pathologies neurologiques (Alzheimer, Parkinson, Epilepsie...) incluant les pathologies neuromusculaires (voir annexe 1 : p 38).
- **Psychiatrie/neuropsychologie** incluant les sciences cognitives comme langage et mémoire.

Ces grands domaines ont ensuite été divisés en sous-domaines pour rendre compte des grands thèmes de recherche comme la douleur, les organes des sens, la neuroendocrinologie etc... Chaque article n'a été assigné qu'à un domaine et un sous-domaine. Dans la mesure où cette catégorisation est « manuelle » et demande un temps assez considérable, nous n'avons analysé en détail que les 3 pays ayant le plus produit : le Royaume Uni, l'Allemagne et la France.

Une analyse par grand domaine indique que les recherches en psychiatrie & neuropsychologie au Royaume Uni représentent près de 25% des publications du corpus alors que la catégorisation par les journaux ne totalise pour le domaine que 14% des publications. De même pour la France 16,6 % des publications sont dédiés aux recherches en psychiatrie et neuropsychologie alors que l'indexation des domaines par les journaux indique un bien plus faible engagement (6,2%). Il est aussi important de souligner que les index de citations et le facteur d'impact moyen des journaux où sont publiés les articles en psychiatrie et neuropsychologie sont très similaires entre le Royaume Uni l'Allemagne et la France.

France	NB articles	Total cites	Index cites	Moyenne IF	Part du domaine (%)
Basic neuroscience Field	4482	32238	7,19	4,02	31,46
Clinical neurology Field	1052	5706	5,42	3,07	7,38
Neuromuscular disorders Field	1621	9840	6,07	3,59	11,38
Primary affections of the nervous system Field	2556	20703	8,10	3,36	17,94
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive Sciences	2362	12336	5,22	2,90	16,58
Secondary affections of the nervous system Field	2174	13971	6,43	3,10	15,26
Total	14247	94794	6,65	3,46	100,00

UK	NB article	Total cites	Index cites	Moyenne IF	Part du domaine (%)
Basic neuroscience	7318	66053	9,03	4,30	33,25
Clinical neurology	1430	9274	6,49	3,59	6,50
Neuromuscular disorders	1375	9088	6,61	3,51	6,25
Primary affections of the nervous system	3869	34461	8,91	3,79	17,58
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive sciences	5435	32395	5,96	2,96	24,69
Secondary affections of the nervous system	2583	25341	9,81	4,00	11,74
Total	22010	176612	8,02	3,75	100,00

Germany	NB articles	Total cites	Index citations	Moyenne IF	Part du domaine (%)
Basic neuroscience	9654	74153	7,68	3,91	44,14
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive sciences	3348	15237	4,55	2,31	15,31
Primary affections of the nervous system	3175	25660	8,08	3,44	14,52
Secondary affections of the nervous system	2602	18755	7,21	3,58	11,90
Neuromuscular disorders	1554	9585	6,17	3,40	7,10
Clinical neurology	1539	7474	4,86	2,77	7,04
Total	21872	150864	6,90	3,44	100,00

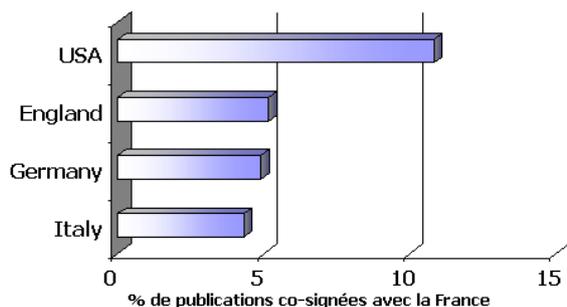
Afin de faire apparaître les spécificités des 3 pays étudiés, les domaines ont été répartis en sous-domaines à l'aide de mots clés spécifiques (voir annexe1 : p 38). Les sous-domaines n'ont été indiqués dans les tableaux présentés en annexe 2 que si le nombre de publications était supérieur à 50.

Les données présentées indiquent que le Royaume-Uni consacre une part plus importante de recherches dans le domaine de la psychiatrie – neuropsychologie et les sciences cognitives (24,7%) que les 2 autres pays (16%). Au sein de ce domaine, les recherches sur les désordres psychiatriques sont très importantes (Schizophrénie, désordres bipolaires, maniaques, suicide, anorexie... voir annexe 2) ; 42% pour UK, 56% pour l'Allemagne et 50 % pour la France. Ainsi, les recherches sur l'autisme ne sont identifiées que pour la France et le Royaume Uni ; celles concernant les phobies en Allemagne et au Royaume Uni. Les recherches en sciences cognitives relatives à l'apprentissage, la mémoire, la dyslexie constituent entre 20 et 24% des travaux de ce domaine pour les 3 pays.

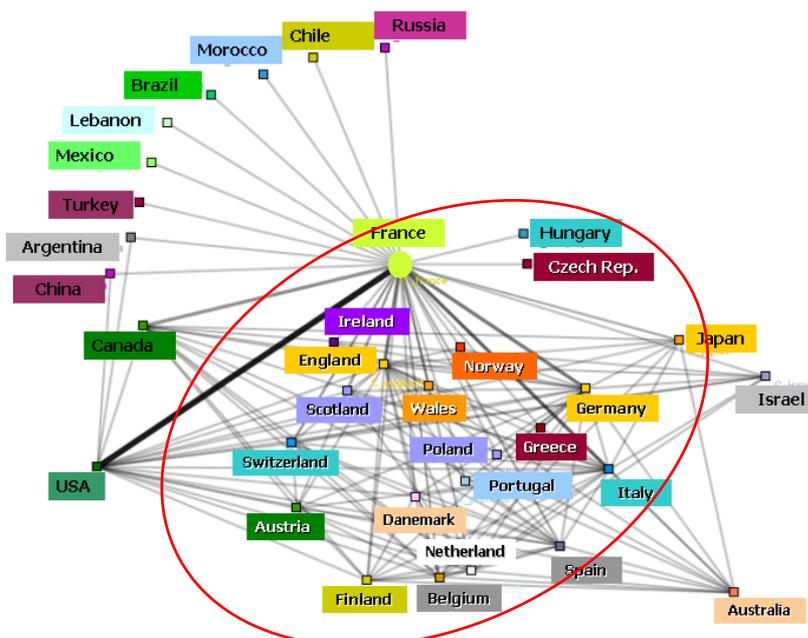
Dans le cas des recherches sur les maladies neuromusculaires, les travaux sont proportionnellement plus élevés pour la France. En Allemagne, les travaux sont très orientés en recherches fondamentales. Le Royaume Uni consacre une part importante de sa production dans les recherches sur les affections primaires du système nerveux (Maladies d'Alzheimer, Parkinson, Epilepsie, maladies rares et génétiques et neuro-oncologie) : UK 23,4%, France 18% et 14,5% pour l'Allemagne. Les données présentées font apparaître qu'en sciences fondamentales, l'Allemagne et le Royaume Uni sont des producteurs importants en recherche sur les organes des sens (23,7% et 26% respectivement du domaine Basic Neuroscience) alors que la France ne présente que 12,5% de publications dans ce même domaine. La France se consacre plus aux recherches sur le sommeil et en neuro-endocrinologie que les autres pays (5% versus 1% pour les 2 autres pays) mais très peu dans l'ensemble. Enfin dans le domaine des affections secondaires du système nerveux (maladies infectieuses ou transmissibles, autoimmunes, et vasculaires), la France et l'Allemagne consacrent 50% des travaux aux attaques cérébrales et autres pathologies vasculaires alors que le Royaume Uni y consacre moins de 20% du domaine. Les 3 pays attachent une grande importance aux recherches sur la sclérose en plaques et les autres pathologies de système immunitaire et les pathologies infectieuses.

• LES COLLABORATIONS INTERNATIONALES

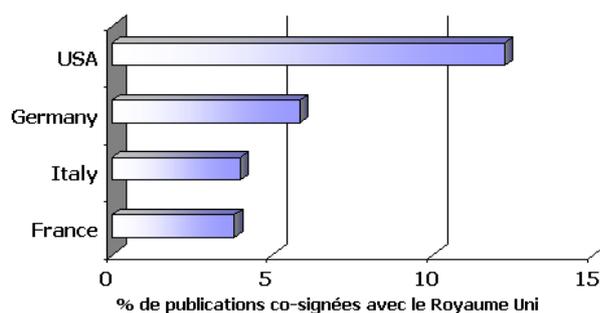
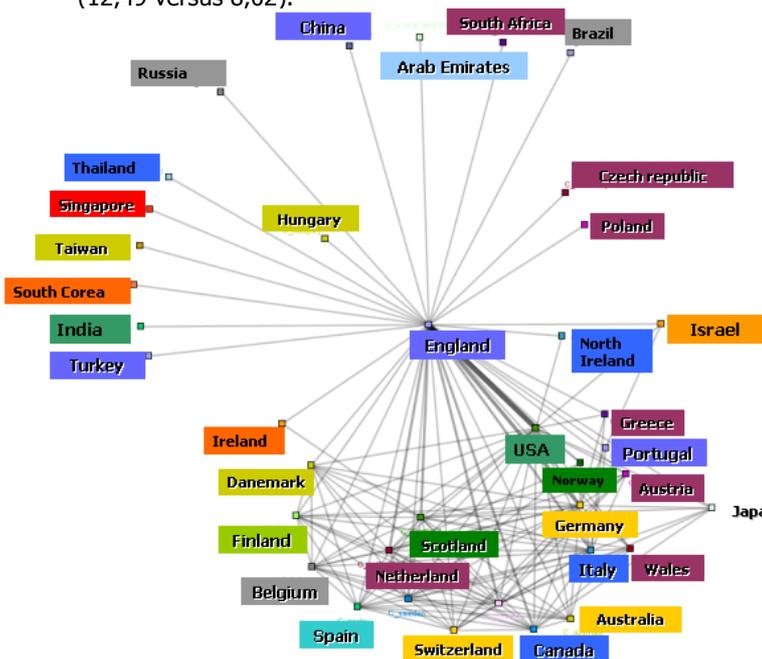
Une analyse des données à l'aide du logiciel Clementine (SPSS) permet de montrer les particularités des collaborations entre les différents pays et la France. L'axe majeur dans le corpus « **France** » est l'axe France – USA (illustré sur le graphique ci-contre ; le gras du trait est proportionnel au nombre de documents co-signés par les pays), suivent ensuite les axes : France – Angleterre et France – Italie. Les index de citations moyens des articles co-signés avec les autres pays sont plus élevés comme cela est généralement observé dans les études de benchmarking (13,15 versus 6,65). Les travaux effectués en collaborations concernent principalement les neurosciences fondamentales et les pathologies neurologiques primaires (Alzheimer, Parkinson et Epilepsie). On remarque également que les co-signatures multiples correspondent majoritairement aux pays européens (cercle rouge).



Coll. France	NB articles	Total cites	Index de citations
Coll USA	1543	20411	13,23
Coll England	738	9685	13,12
Coll Germany	700	10124	14,46
Coll Italy	620	7139	11,51
Total	3601	47359	13,15

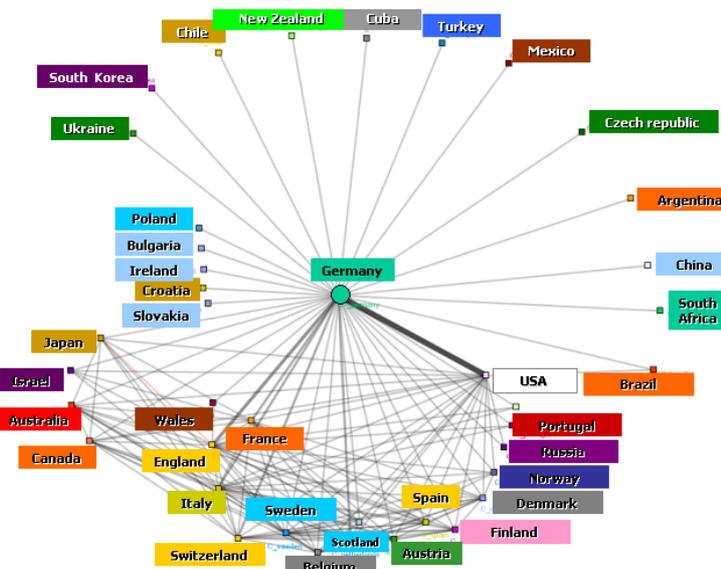
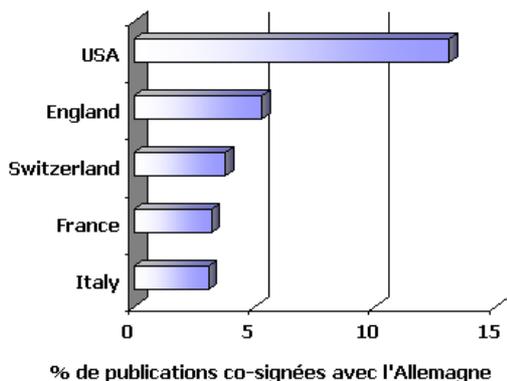


Pour le Royaume Uni, des résultats analogues peuvent être observés. Le pays avec le plus de co-signatures sont les USA, les collaborations (Coll) avec la France n'étant qu'en 4ème position. Comme pour la France, les publications co-signées avec les autres pays ont un index de citations moyen supérieur à celui de l'ensemble des publications du Royaume Uni (12,49 versus 8,02).



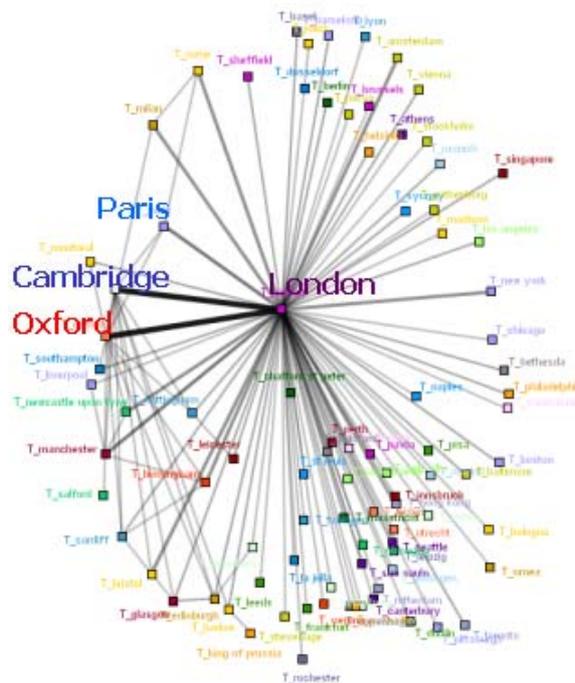
Coll. UK	NB articles	Total cites	Index de citations
Coll USA	2690	34973	13,00
Coll Germany	1287	14074	10,94
Coll Italy	879	10913	12,42
Coll France	838	11173	13,33
Total	5694	71133	12,49

Dans le cas de l'Allemagne, les collaborateurs principaux sont les USA, suivis de l'Angleterre, la France n'arrive qu'en 4^{ème} position précédée par les collaborations avec la Suisse (3,8% des publication co-signés).



Si nous analysons les collaborations entre les grandes villes, les « places rayonnantes » sont **Londres – Berlin – Munich et Paris.**

Pour l'Angleterre, comme attendu d'un des pôles mondiaux de recherche associant Université, Collège, Hôpitaux et Biotech, nous observons une forte collaboration entre Londres et Cambridge ou Oxford. Cette collaboration, dont le niveau est le plus élevé pour le Royaume Uni ne représente que 4% des publications de Londres (tableau « collaborations »). Le nombre de publications de Londres est très important puisqu'il représente 40% du corpus du Royaume Uni (tableau « villes »). Cambridge, à la 2^{ème} place a une part de 10% dans ce même corpus. La collaboration avec Paris arrive en 4^{ème} position avant celle avec New York (dans le tableau ne sont présentés que les 5 premiers co-signataires classés par nombre de publications communes).



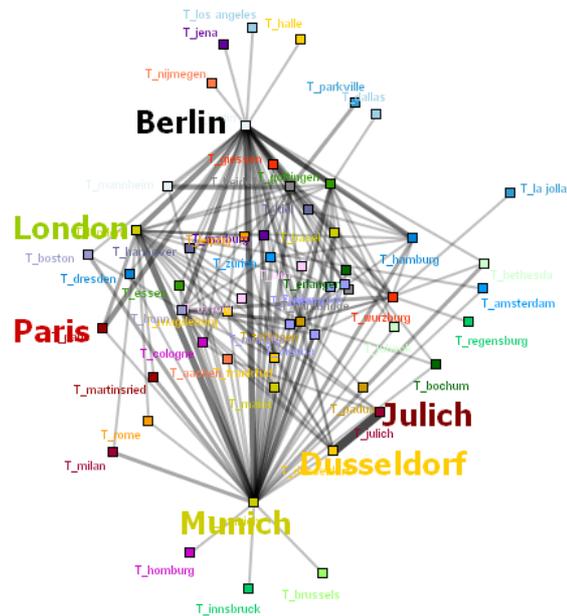
Villes	nombre de publications	Part dans le pays (%)
london	8723	39,63
cambridge	2114	9,60
oxford	1885	8,56
edinburgh	1003	4,56
manchester	967	4,39
glasgow	900	4,09
bristol	848	3,85
birmingham	817	3,71
newcastle/tyne	742	3,37
nottingham	619	2,81

Collaborations entre :	Co-publications
London - Cambridge	368
London - Oxford	354
London - Manchester	167
London - Paris	160
London - Birmingham	144

L'Allemagne présente 2 pôles très fortement liés : Dusseldorf - Julich (Villes respectivement à la 10^{ème} et 40^{ème} place en nombre de publications ; pour Julich 54% de ses articles sont co-signés par Dusseldorf. Cette collaboration s'articule autour de l'imagerie fonctionnelle du cerveau. Le deuxième pôle de collaboration est Berlin – Munich, les deux villes qui sont les principales productrices en Allemagne (1^{ère} et 2^{ème} place) et contribuent chacune pour 10% du corpus allemand. Pour mémoire, Berlin regroupe 3 grandes universités, de nombreux instituts et un fort parc de Biotech constituant un pôle d'impact international. Seul 4% des articles de Berlin sont co-signés par Munich. Les collaborations avec Londres et Paris se situent à la 3^{ème} et 7^{ème} place respectivement.

Villes	nombre de publications	Part dans le pays (%)
munich	2473	11,31
berlin	2113	9,66
heidelberg	1370	6,26
gottingen	1219	5,57
tubingen	1215	5,56
bonn	1150	5,26
frankfurt	966	4,42
hamburg	903	4,13
wurzburg	890	4,07
freiburg	876	4,01

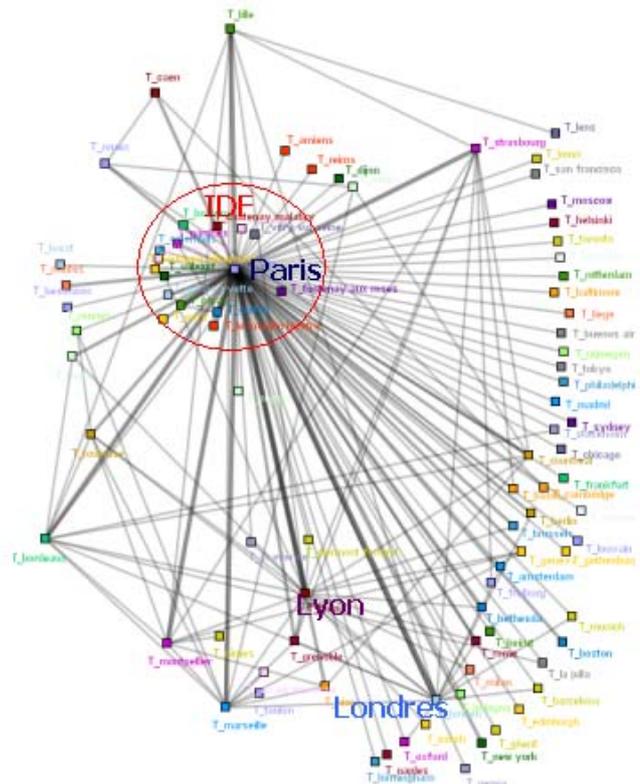
Collaborations entre :		Co-publications
Dusseldorf	Julich	137
Munich	Berlin	99
Munich	London	92
Berlin	London	77
Berlin	Hamburg	71



La France présente un paysage de collaborations proche de celui du Royaume Uni avec une ville principale, Paris, qui est associée à 35% des publications signés par la France dans le domaine des neurosciences. Ainsi, comme pour Londres, Paris est associée à de très nombreuses villes en particulier avec les villes de l'Ile de France (Créteil et Orsay), les collaborations avec Londres étant plus importantes qu'avec les 2 grandes villes de France que sont Lyon et Bordeaux. La première association entre 2 villes, hors Paris, est Lyon – Grenoble avec 62 publications communes (à la 24^{ème} place), suivie par Marseille – Montpellier avec 47 publications communes (32^{ème} place).

Collaborations entre :		Co-publications
Paris	Créteil	368
Paris	Orsay	354
Paris	Lyon	167
Paris	Bordeaux	144

ville	nb publications	part dans le pays (%)
paris	4985	34,99
lyon	1231	8,64
marseille	1195	8,39
strasbourg	990	6,95
bordeaux	944	6,63
montpellier	725	5,09
lille	666	4,67
toulouse	588	4,13
grenoble	400	2,81
orsay	395	2,77



Les villes étrangères ayant le plus co-signé avec une ville française après Londres, sont : Montréal, Bruxelles, New-York, Genève, Milan, Rome. Une analyse détaillée de la recherche en neurosciences en France est présentée dans le chapitre suivant.

Il semble donc d'après ces données et à l'échelle d'agrégation d'un pays, que les niveaux de collaborations entre des villes différentes ne soient pas des habitudes privilégiées importantes à l'exception de cas rares comme Julich-Dusseldorf. Pour le Royaume-Uni, comme pour la France, la capitale à un poids déterminant. Le partage pour l'Allemagne entre deux grandes villes que sont Berlin et Munich peut s'expliquer par le contexte historique.

• LES AUTEURS

Plus de 100 000 auteurs ont participé à l'ensemble des publications des corpus des trois pays étudiés. Pour les trois pays, nous avons classé les auteurs par nombre de publications.

Au Royaume-Uni, cinq auteurs dépassent 100 publications pour la période étudiée et sont situés dans les études de l'ISI au Top 1% des scientifiques mondiaux (1995-2005): Miller DH de l'UCL Institut de neurologie (129 publications), Cairns NJ (120); Robbins TW de l'Université de Cambridge (Département de psychologie) avec 110 publications; Thomson AJ (109) et Friston KJ (109) de la même institution.

Pour la France, deux auteurs ont publié plus de 100 publications, Agid Y (109) et Brice A (109) de La Pitié Salpêtrière (Paris), tous deux également situés au Top 1% des scientifiques mondiaux. Les suivants Vaudry H (97), Hamon M (91) et Benhabid AL (70) sont aussi au Top 1%. Les données concernant les scientifiques français sont analysées en détail dans le chapitre suivant.

Dans le cas de l'Allemagne, quatre auteurs ont publié plus de 100 articles: Elger CE de l'Université de Bonn (157 publications), Moller HJ de l'Université de Munich (123), Diener HC de l'Université Duisburg-Essen (114) et Zilles K du Centre de Recherche Julich (105); tous les quatre au Top 1% des scientifiques mondiaux.

Ces données indiquent que notre méthodologie a permis d'identifier des chercheurs remarquables dans les différents domaines. Notre étude n'est pas exhaustive, mais dresse un tableau assez représentatif du domaine. Pour les trois pays, nous avons également recherché les scientifiques les plus productifs dans les grands domaines. Les domaines de recherche et les données

bibliométriques de ces auteurs sont

Classement par nb publications 99-03	1999-2003 (5ans) CBI*		1995-2005 (10 ans) Top 1% ISI**			
	Tous domaines confondus					
	Auteurs	nb pub	Icm	nb	Icm	Domaine ISI
UK						
1	miller dh	129	16,56	209	37,9	neuroscience & behavior
				79	19,27	Clinical medicine
2	Cairns NJ	120	8,50	85	13,96	neuroscience & behavior
3	robbins tw	110	13,86	221	36,52	neuroscience & behavior
				40	42,83	Psychiatry/psychology
4	thompson aj	109	15,00	183	31,09	neuroscience & behavior
5	friston kj	109	21,4	149	55,46	neuroscience & behavior
				11	65,55	Psychiatry/psychology
Basic						
1	friston kj	54/109	23,85/21,4	149	55,46	neuroscience & behavior
				11	65,55	Psychiatry/psychology
2	Burnstock G	44/58	12,88/11,65	127	48,89	Pharmacology & toxicology
				91	32,45	neuroscience & behavior
				97	16,08	clinical medicine
				59	22,27	biology & biochemistry
3	Collingridge GL	34/47	18,44/18,06	76	50,55	neuroscience & behavior
Primary affection of the nervous system						
1	Cairns NJ	88/120	9,93/8,5	85	13,96	neuroscience & behavior
2	Wood NW	71/93	18,2/15,65	104	16,78	neuroscience & behavior
3	mckeith ig	70/87	18,34/18,87	52	48,21	neuroscience & behavior
Secondary affection of the nervous system						
1	thompson aj	98/122	16,52/15,00	183	31,09	neuroscience & behavior
2	miller dh	97/129	18,1/16,55	209	37,9	neuroscience & behavior
				79	19,27	Clinical medicine
3	goadsby pj	52/82	9,7/8,24	126	18,69	neuroscience & behavior
Neuromuscular disorders						
1	muntoni f	33/57	13,8/10,94	95	13,46	neuroscience & behavior
2	leigh pn	20/40	9,1/8,9	82	17,73	neuroscience & behavior
3	maxwell dj	18/20	2,4/2,25		no	
Psychiatry & psychology						
1	murray rm	86/88	12,11/11,9	160	23,45	Psychiatry/psychology
				50	23,12	neuroscience & behavior
2	owen mj	62/80	10,25/13,18	71	45,94	Molecular Biology & genetics
				52	23,58	Psychiatry/psychology
				64	16,86	neuroscience & behavior
3	dolan rj	57/94	24,22/22,71	137	52,22	neuroscience & behavior
				30	62,9	Psychiatry/psychology
4	robbins tw	54/110	14,16/13,86	221	36,52	neuroscience & behavior
				40	42,83	Psychiatry/psychology
5	williams scr	51/82	19,07/15,7	92	30,39	neuroscience & behavior
				30	27,43	Psychiatry/psychology

* L'étude effectuée par le groupe de bibliométrie de l'Inserm (GBI) porte sur 5 ans; les chiffres dans les sous-domaines correspondent aux publications du sous-domaine/publications totales ou Icm domaine/Icm total

** L'étude à partir des "Essential Science Indicators; (ESI)" de l'ISI porte sur 10 ans; pour certains auteurs qui publient avec 1 ou 2 initiales, les données de l'ISI peuvent être sous-estimées (exemple Cairns NJ qui publie aussi sous Cairns N - dans notre étude sur 5 ans il a 120 publications alors que l'ISI sur 10 ans en talise 85)

Germany						
Classement par nb publications 99-03	1999-2003 (5ans) CBI*			1995-2005 (10 ans) Top 1% ESI**		
	Tous domaines confondus					
	Auteurs	nb pub	Icm	nb	Icm	Domaine ISI
1	elger ce	158	7,22	201	15,2	neuroscience & behavior
2	moller hj	123	6,04	139	13,22	neuroscience & behavior
3	diener hc	115	7,42	111	7,79	psychiatry/psychology
3	toyka kv	104	8,47	135	20,27	neuroscience & behavior
				169	11,22	clinical medicine
				148	23,77	neuroscience & behavior
				76	24,11	clinical medicine
4	zilles k	104	10,54	157	20,32	neuroscience & behavior
Basic						
1	zilles k	74/104	10,08/10,54	157	20,32	neuroscience & behavior
2	schachner m	72/99	11,98/11,27			
3	Holsboer F	57/91	9,98/9,93	191	25,05	neuroscience & behavior
				56	31,27	biology & biochemistry
				40	33,05	psychiatry/psychology
				11	59,18	pharmacology & toxicolog
Primary affection of the nervous system						
1	elger ce	115/157	5,7/7,22	201	15,2	neuroscience & behavior
2	beyreuther k	66/79	21,99/20,07	96	36,18	neuroscience & behavior
				59	37,73	biology & biochemistry
				3	48	mutidisciplinary
3	Muller T	52/73	6,48/6,60	112	10,26	neuroscience & behavior
Secondary affection of the nervous system						
1	diener hc	80/114	8,41/7,42	135	20,27	neuroscience & behavior
				169	11,22	clinical medicine
2	hacke w	55/64	14,56/13,2			
3	toyka kv	50/104	7,66/8,47	148	23,77	neuroscience & behavior
				76	24,11	clinical medicine
Neuromuscular disorders						
1	toyka kv	30/104	9,46/8,47	148	23,77	neuroscience & behavior
				76	24,11	clinical medicine
2	Voit T	24/34	10,45/8,85			no
3	Sendtner M	23/32	17,6/16,75	36	38,78	neuroscience & behavior
Psychiatry & psychology						
1	moller hj	77/123	5,97/6,04	139	13,22	neuroscience & behavior
				111	7,79	psychiatry/psychology
2	angermeyer mc	64/79	2,79/2,7	116	5,88	psychiatry/psychology
3	maier w	58/98	8,17/8,10	81	12,31	psychiatry/psychology
4	wittchen hu	43/56	11,51/10,12	98	67,82	psychiatry/psychology
				13	19,85	Social sciences
5	remschmidt h	39/43	4,28/3,93	83	6,69	psychiatry/psychology

* L'étude effectuée par le groupe de bibliométrie de l'Inserm (GBI) porte sur 5 ans; les chiffres dans les sous-domaines correspondent aux publications du sous-domaine/publications totales ou Icm domaine/Icm total

** L'étude à partir des "Essential Science Indicators; (ESI)" de l'ISI porte sur 10 ans; pour certains auteurs qui publient avec 1 ou 2 initiales, les données de l'ISI peuvent être sous-estimées (exemple Carins NJ qui publie aussi sous Carins N - dans notre étude sur 5 ans il a 120 publications alors que l'ISI sur 10 ans en totalise 85)

France					
		1999-2003 (5ans) CBI*		1995-2005 (10 ans) Top 1% ESI**	
Tous domaines confondus					
Auteurs	nb pub	Icm	nb	Icm	Domaine ISI
agid y	109	20,4	234	33,64	neuroscience & behavior
			40	84,92	Molecular biology & genetics
			56	29,62	Clinical medicine
brice a	109	19,21	91	62,41	Molecular biology & genetics
			110	22,96	neuroscience & behavior
hirsch e	99	9,97	114	23,62	neuroscience & behavior
vaudry h	97	5,09	139	10,64	Biology & biochemistry
			125	10,96	neuroscience & behavior
			21	25,05	pharmacology & toxicology
hamon m	91	8,72	144	10,64	neuroscience & behavior
			76	10,96	Clinical medicine
			38	25,05	pharmacology & toxicology
benabid al	70	9,7	72	35,94	neuroscience & behavior
			61	29,39	Clinical medicine
pollak p	65	11,32	59	35,47	neuroscience & behavior
			43	38,63	Clinical medicine
millan mj	65	9,9	89	23,99	pharmacology & toxicology
			71	25	neuroscience & behavior
mauguere f	63	8,04	72	20,36	neuroscience & behavior
marescaux c	61	7,96	82	17,24	neuroscience & behavior
Basic					
vaudry h	71/97	5,14/5,09	139	10,64	Biology & biochemistry
			125	10,96	neuroscience & behavior
			21	25,05	pharmacology & toxicology
hamon m	45/91	9,82/8,72	144	10,64	neuroscience & behavior
			76	10,96	Clinical medicine
			38	25,05	pharmacology & toxicology
millan mj	41/65	10,41/9,9	89	23,99	pharmacology & toxicology
			71	25	neuroscience & behavior
Eschalièr A	37/46	4,29/4,34		no	
Changeux JP	30/50	20,56/17,3	76	43,16	neuroscience & behavior
			39	28,49	Biology & biochemistry
			13	53,31	pharmacology & toxicology
Schwartz JC	30/53	8,53/13,83	65	32,25	neuroscience & behavior
			40	33,98	pharmacology & toxicology
			14	63,79	Biology & biochemistry
Bockaert J	28/48	12,10/10,64	76	30,71	neuroscience & behavior
			21	32,57	pharmacology & toxicology
Lazdunski M	28/43	17,4/21,09	95	53,87	Biology & biochemistry
			32	59,34	Molecular biology & genetics
			26	49,04	neuroscience & behavior
			14	28,79	pharmacology & toxicology
Glowinski J	27/45	8,85/8,08	96	22,97	neuroscience & behavior
Gressens P	26/42	3,69/6,71		no	
Ben-Ari Y	25/52	9,24/12,42	155	32,75	neuroscience & behavior

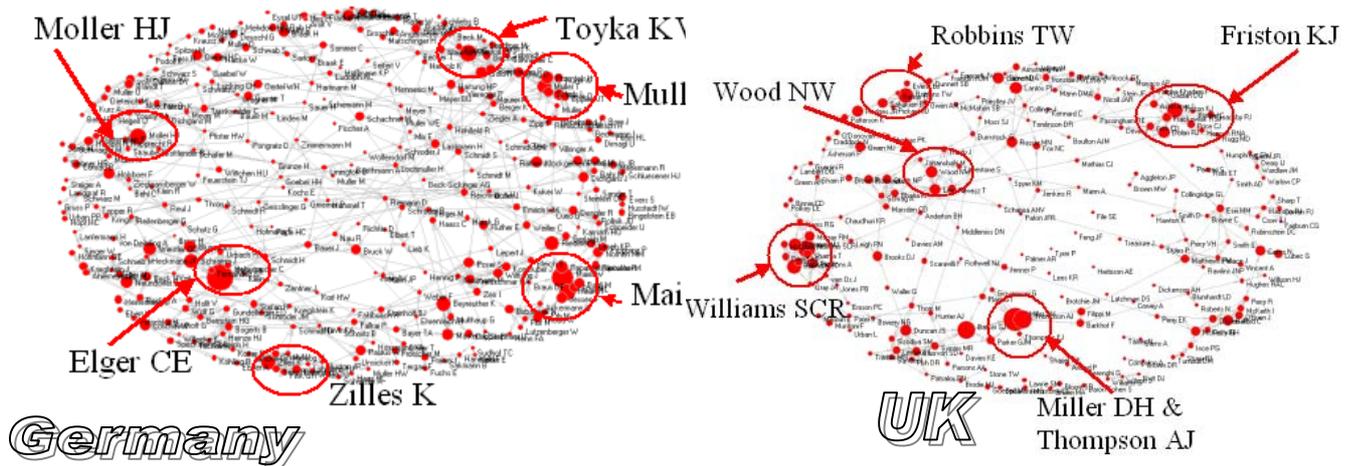
France (suite)				
	1999-2003 (5ans) CBI*		1995-2005 (10 ans) Top 1% ESI**	
Primary affection of the nervous system				
hirsch e	92/99	10,43/9,97	114	23,62 neuroscience & behavior
agid y	84/109	22,60/20,4	234	33,64 neuroscience & behavior
			40	84,92 Molecular biology & genetics
			56	29,62 Clinical medicine
brice a	83/109	18,81/19,21	91	62,41 Molecular biology & genetics
			110	22,96 neuroscience & behavior
benabid al	59/70	10,86/9,7	72	35,94 neuroscience & behavior
			61	29,39 Clinical medicine
pollak p	58/65	12,18/11,32	59	35,47 neuroscience & behavior
			43	38,63 Clinical medicine
Secondary affection of the nervous system				
Boussier MG	38/51	7,72/8,05	88	37,78 Clinical medicine
Dormont Dom	37/39	10,40/10,66	42	15,69 microbiology
Leys D	32/43	4,84/5,39	63	17,03 neuroscience & behavior
de Seze J	30/42	2,53/2,35		no
Vermersch P	29/42	2,53/2,35		no
Neuromuscular disorders - spinal cord injury				
Fardeau M	25/28	17,4/16,42	41	81,02 Molecular biology & genetics
LeGuern E	23/32	14,04/22,5	28	48,75 Molecular biology & genetics
Molgo J	22/29	7,95/6,62		no
Brice A	19/109	10,42/9,97	91	62,41 Molecular biology & genetics
			110	22,96 neuroscience & behavior
Vallat JM	17/37	5,56/8,29		no
Psychiatry & psychology				
Leboyer M	35/37	11,54/10,91	40	16,27 Psychiatry/psychology
Guelfi JD	30/32	2,66/3,15		no
Jeammet P	30/31	2,36/2,29		no
Verdoux H	29/29	4,79	45	13,84 Psychiatry/psychology
Corcos M	27/27	1,66		no
Mouren-Simeoni MC	27/31	4,55/4,06		no
Loas G	26/26	1,65		no
Dalery J	25/29	4,28/4,37		no
Azorin JM	23/25	3,26/3,00		no
Rouillon F	23/26	3/2,65		no

* L'étude effectuée par le groupe de bibliométrie de l'Inserm (GBI) porte sur 5 ans; les chiffres dans les sous-

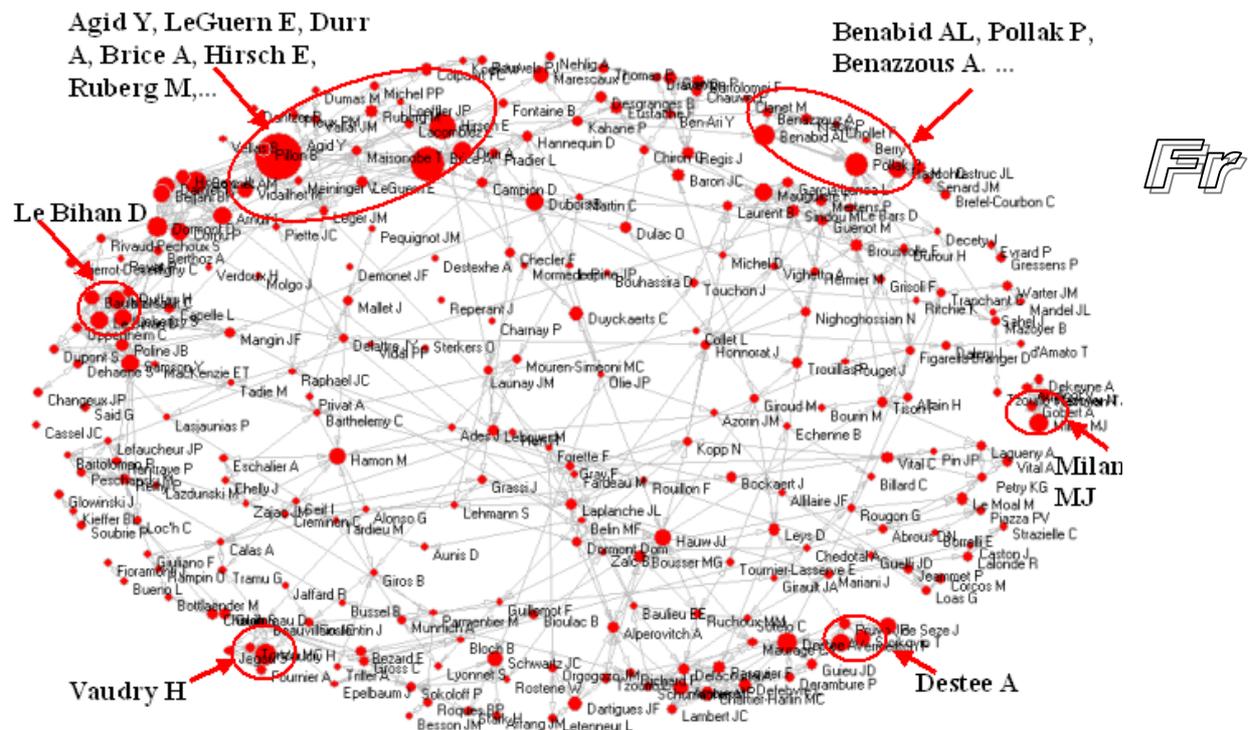
** L'étude à partir des "Essential Science Indicators; (ESI)" de l'ISI porte sur 10 ans; pour certains auteurs qui publient avec 1 ou 2 initiales, les données de l'ISI peuvent être sous-estimées (exemple Carins NJ qui publie aussi sous Carins N - dans notre étude sur 5 ans a 120 publications alors que l'ISI sur 10 ans en totalise 85)

Il est à noter que pour la France, comme pour les autres pays, la majorité des auteurs sélectionnés par notre approche méthodologique est également identifiée par l'ISI comme des scientifiques dans le Top1% mondial sauf dans le domaine de la psychiatrie. En effet, seuls 2 auteurs du corpus France sont sélectionnés parmi les scientifiques au Top1% mondial de ce domaine. Deux explications au moins sont possibles. Cette discipline, bien qu'ayant fait des progrès importants par rapport aux dix dernières années ne contribue pas à des travaux largement relayés par la communauté internationale ou bien les scientifiques français de ce domaine qui publient le plus, ne sont pas les plus cités. Cette deuxième hypothèse est corroborée par le fait qu'un classement des auteurs par nombre total de citations en met en valeur plusieurs du Top1% indiquant que dans cette discipline, il existe bien en France de nombreux auteurs de grande notoriété.

Une analyse des collaborations et des réseaux constitués entre les auteurs montrent en Allemagne et au Royaume Uni plusieurs groupes dominants :



En France on observe un rôle important de la Pitié Salpêtrière avec des personnalités scientifiques de premier plan (Y. Agid, A. Brice et EC Hirsch..).



- LES ORGANISMES DE RECHERCHE :

A. La France

Le paysage de la recherche française est complexe car 80% de l'activité se déroulent au sein de laboratoires mixtes placés sous la responsabilité d'une ou plusieurs universités et/ou d'un ou plusieurs organismes tels l'Inserm, le Cnrs et l'Inra. Cette mixité se traduit par un très mauvais format des adresses⁴ des auteurs gênant pour les études bibliométriques.

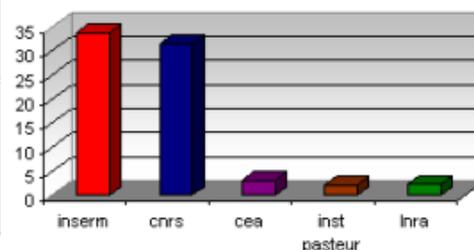
Les recherches en Neurosciences se concentrent particulièrement au sein des EPST à l'Inserm et au CNRS et dans les laboratoires hospitalo-universitaires ou hospitaliers du site Pitié Salpêtrière.

Les tableaux suivants donnent la participation (%) des organismes pour lesquels les données ont été si nécessaire, agrégées. Cette agrégation a regroupé pour les CHU leurs travaux et ceux issus des hôpitaux qui s'y rattachent. Les organismes ont été classés par total de citations reçues avec un repère de l'organisme dont l'index de citation moyen est le plus fort. Ce classement, tous domaines de neurosciences et psychiatrie confondus, place l'Inserm en 1^{ère} position des EPST. Parmi les organismes de recherche, on peut noter l'index de citation élevé de l'Institut Pasteur (Paris).

Tous domaines confondus

organismes (EPST)	nb documents	total cites	Index de citations	max cit
inserm	4806	41291	8,59	262
cnrs	4484	38026	8,48	242
cea	449	4425	9,86	213
inst pasteur	319	4111	12,89	200
Inra	336	1896	5,64	72

% de participation en France



Dans le cas des universités, la première place est attribuée à l'Université de Strasbourg. Une excellente performance en index de citation est enregistrée pour l'université de Nice Sophia-Antipolis qui inclut les données de l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire.

Classement des universités par total de citations reçues*

Universités :	Nb documents	total cites	Index de Citations	max cites
Univ Strasbourg 1 (Louis Pasteur)	615	6033	9,81	149
Univ Paris 5 (René Descartes)	503	3419	6,80	105
Univ Aix Marseille2 (Méditerranée)	395	3096	7,84	105
Univ Bordeaux 2 (Victor Segalen)	432	2995	6,93	64
Univ Paris 6 (Pierre et Marie Curie)	518	2931	5,66	121
Univ Lyon 1 (Claude Bernard)	429	2802	6,53	74
Univ Nice Sophia Antipolis	192	2527	13,16	145
Univ Paris 11 (Paris Sud)	277	1786	6,45	87
Univ Paris 7 (Denis Diderot)	211	1336	6,33	136
Univ Toulouse 3 (Paul Sabatier)	194	1308	6,74	78
Univ Rouen	224	1241	5,54	69
Univ Caen	173	1177	6,80	83
Univ Bordeaux 1	134	1009	7,53	90
Univ Paris 12 (Val de Marne)	133	830	6,24	61
Univ Montpellier 2	130	820	6,31	87
Univ Nancy 1 (Henri Poincaré)	132	477	3,59	24
Univ Clermont-Ferrand 1	100	465	4,65	63

* **Attention:** les articles sont attribués à l'organisme s'il est identifié dans les adresses auteurs.

* Universités ayant publié au moins 100 articles



⁴ voir annexe méthodologique

Pour les sites hospitaliers et hospitalo-universitaires, c'est le site de la Pitié Salpêtrière qui domine largement avec une participation exceptionnelle de 10,5% aux publications du corpus France :

Implication des sites hospitaliers et hospitalo-universitaires en France					
Sites hospitaliers ou CHU* :	nb pub	total cites**	cites/pub	max cit	Ville
CHU Pitié - Salpêtrière	1492	13569	9,09	441	paris
Cochin Port Royal St Vincent Paul	283	2433	8,60	242	paris
Necker	304	2337	7,69	113	paris
Broca St Anne	313	1816	5,80	149	paris
Mondor Chenevier	257	1523	5,93	61	IDF
CHU Lille	337	1303	3,86	101	lille
CHU La Timone	245	1199	4,89	71	marseille
CHU Purpan Grave Casselardit	200	1184	5,92	55	Toulouse
Bicêtre	222	1130	5,09	58	IDF
CHU Grenoble	176	1204	6,84	80	grenoble
St Antoine	169	1035	6,12	45	paris
CHU Pellegrin	155	1021	6,59	75	bordeaux
CHU Strasbourg	189	996	5,27	55	strasbourg
Debré	182	887	4,87	136	paris
CHU Rangueil	119	668	5,61	50	Toulouse
Bichat	128	622	4,86	33	paris
Raymond Poincare	122	568	4,66	50	IDF

* **Attention:** les articles sont attribués au site hospitalier ou CHU s'il est identifié dans les adresses auteurs. Ne sont indiqués que les sites ayant plus de 100 publications.
 ** Les sites ont été classés par total de citations reçues

Lorsque l'analyse est effectuée par grands domaines, on observe une alternance entre l'Inserm et le CNRS pour la 1^{ère} position. Attention pour l'Inserm et le Cnrs les données sont pour les structures de toute la France. Il est remarquable que le CHU Pitié Salpêtrière soit placé en 3^{ème} position pour tous les domaines montrant le rôle majeur de ce site hospitalo-universitaire en Neurosciences dans le paysage de la recherche française.

cnrs	inserm	cnrs	inserm	inserm	inserm
inserm	cnrs	inserm	cnrs	cnrs	cnrs
chu pitie salpetriere	chu pitie salpetriere	chu pitie salpetriere	chu pitie salpetriere (Paris)	chu pitie salpetriere	chu pitie salpetriere
univ louis pasteur strasbourg	chu necker	univ mediterrane aix marseille	chu cochin p royal st vinc. pau	chu lariboisiere st louis wida	univ paris 5 rene descartes
univ c bernard lyon 1	chu lariboisiere st louis widal	univ paris 6 upmc	univ louis pasteur strasbourg 1	cea	broca st anne

* le classement est effectué par total de citations reçues.

Les données détaillées de ces organismes sont présentées en annexe 3 (p 48) et dans le chapitre consacré à la France.

B. La Grande-Bretagne

La Grande-Bretagne comme la France présente un paysage de la recherche publique complexe. Les universités englobent de nombreux collèges, instituts, écoles de médecine et hôpitaux. Contrairement aux adresses françaises, cette complexité ne gêne pas la visibilité car les adresses sont écrites de façon normalisée faisant toujours référence à l'université de rattachement.

Tous domaines confondus, la première position est occupée par l'« University College London» (UCL). Les laboratoires labellisés MRC et Wellcome trust ont des index de citations remarquables :



#	organismes & universités*	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation de l'organisme en UK
1	univ coll london	2304	23705	10,29	247	10,47
2	mrc	1683	20737	12,32	206	7,65
1	univ coll london inst neurol	1582	18151	11,47	247	7,19
4	univ cambridge	1445	16790	11,62	191	6,56
3	univ oxford	1556	15251	9,80	159	7,07
1	univ london kings coll	1529	13106	8,57	180	6,95
1	inst psychiat gkt	1395	11333	8,12	241	6,34
1	univ london imperial coll sci technol & med	1092	10092	9,24	242	4,96
7	wellcome trust	651	9883	15,18	185	2,96
1	guys kings & st thomas med sch	869	8261	9,51	180	3,95
1	royal free & univ coll med sch	720	6851	9,52	138	3,27
6	univ edinburgh	674	5799	8,60	274	3,06
10	univ bristol	685	5691	8,31	260	3,11
8	univ glasgow	580	5573	9,61	196	2,63
5	univ manchester	716	5436	7,59	138	3,25
1	natl hosp neurol & neurosurg	572	5201	9,09	146	2,60
4	addenbrookes hosp	506	4931	9,75	283	2,30
9	univ newcastle upon tyne	503	3839	7,63	141	2,29

Les numéros correspondent aux écoles et collèges de la même université ; *les articles sont attribués à chaque organisme identifié dans les adresses auteurs.

Classement* des organismes et universités par sous domaines						
	Basic neuroscience	clinical neurology	neuromuscular disorders	primary affections	secondary affections	psychiatry neuropsychology & cognitive sciences
1	univ coll london	univ coll london	univ coll london	ucl inst neurol	ucl inst neurol	inst psychiat gkt
2	mrc	ucl inst neurol	ucl inst neurol	mrc	univ coll london	univ coll london
3	univ oxford	mrc	mrc	univ coll london	mrc	univ oxford
4	univ cambridge	inst child hlth	univ oxford	inst psychiat gkt	univ cambridge	univ cambridge
5	univ london kings coll	natl hosp neurol & neurosurg	univ london imperial coll sci technol & med	univ cambridge	univ oxford	mrc

le classement est effectué par total de citations reçues.

Les données détaillées sont présentées en annexe 3 p 49.

C. L'Allemagne

En Allemagne, comme au Royaume-Uni ou en France, les recherches en neurosciences se concentrent dans les universités et les facultés de médecine associées :

organismes & universités*	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% participation in germany
univ bonn & Fac med	1099	8541	7,77	218	5,02
univ heidelberg & Fac med	1136	8306	7,31	223	5,19
univ tuingen & Fac med	1039	7583	7,30	313	4,75
univ berlin & Charite & Franklin	1137	7391	6,50	202	5,20
univ wurzburg & Fac med	838	6387	7,62	291	3,83
univ freiburg & Fac med	804	5939	7,39	262	3,68
univ dusseldorf & Fac med	837	5694	6,80	110	3,83
univ gottingen & Fac med	795	5641	7,10	506	3,63
univ erlangen numberg & Fac Med	764	4811	6,30	172	3,49

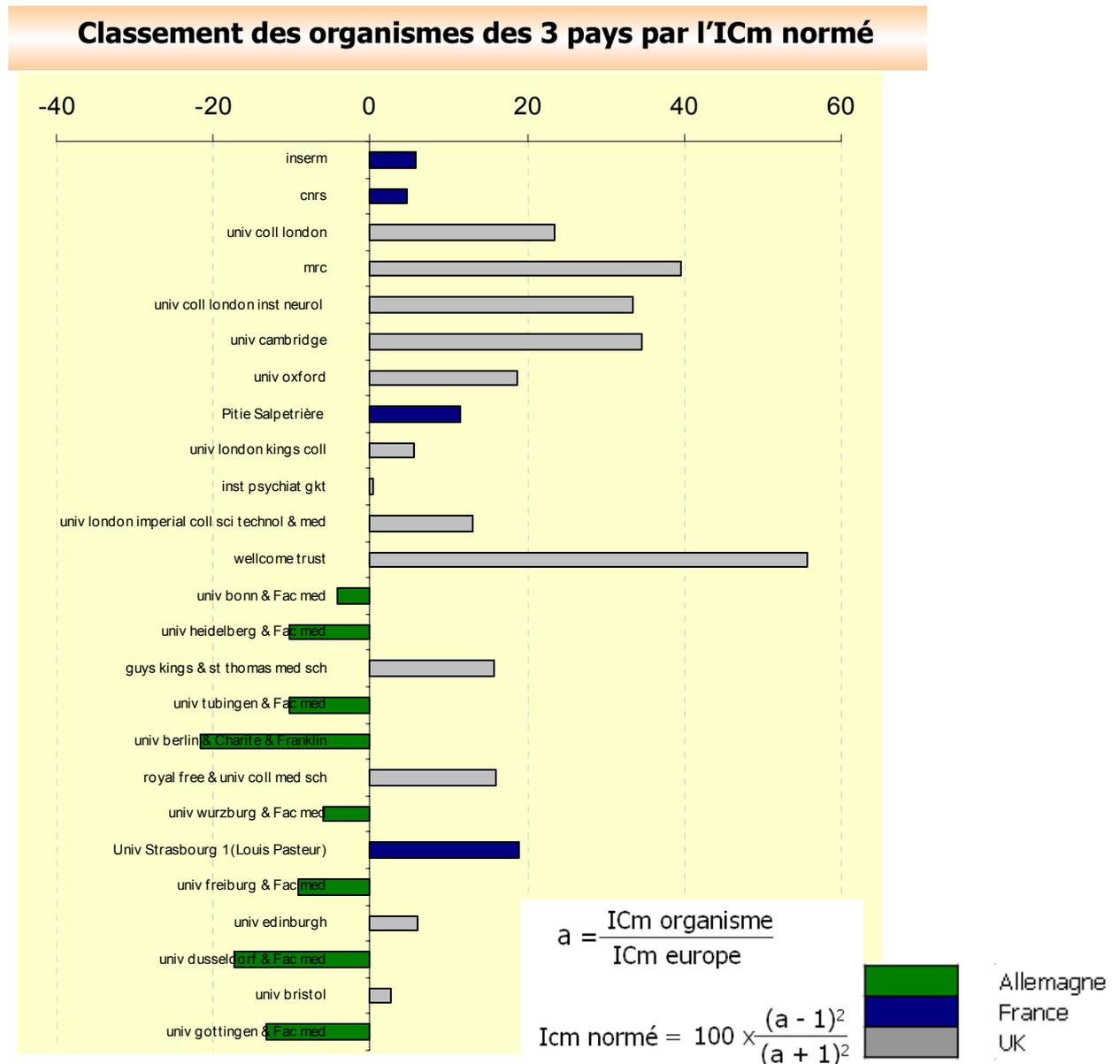
* **Attention:** les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs.

Classement* des organismes et universités par sous domaines						
	Basic neuroscience	clinical neurology	neuromuscular disorders	primary affections	secondary affections	psychiatry neuropsychology & cognitive sciences
1	univ tubingen	univ munich	j maximilians univ wurzburg	univ bonn	c ruprechts univ heidelberg	univ munich
2	e humboldt univ berlin	charite med sch berlin	univ munich	univ munich	charite med sch berlin	univ bonn
3	univ dusseldorf	c ruprechts univ heidelberg	c ruprechts univ heidelberg	c ruprechts univ heidelberg	j maximilians univ wurzburg	free univ berlin
4	univ erlangen numberg	univ erlangen numberg	univ erlangen numberg	e humboldt univ berlin	univ munich	j maximilians univ wurzburg
5	univ freiburg	univ mainz	univ bonn	univ tubingen	univ gottingen	univ dusseldorf

* le classement est effectué par total de citations reçues.

Une analyse comparative des index de citations dans les sous-domaines permet de remarquer les travaux sur les affections primaires du système nerveux de l'université de Carola Ruprechts de Heidelberg et de l'université de Göttingen (respectivement Icm=13,29 et 12,89). Les données détaillées sont présentées en annexe 3 (p 50).

Les organismes de recherche, les universités ou sites hospitalo-universitaires des trois pays ont été classés, par l'index de citations normé (zéro correspond à la moyenne des Icm des organismes ayant plus de 1000 citations en 5 ans). Seuls, 4 sites français y figurent et sont au-dessus de la moyenne, parmi les 8 sites allemands tous sont au dessus de la moyenne et les anglais dominent avec 12 sites au dessus de la moyenne, le maximum d'Icm est atteint par les structures labellisées Wellcome trust.

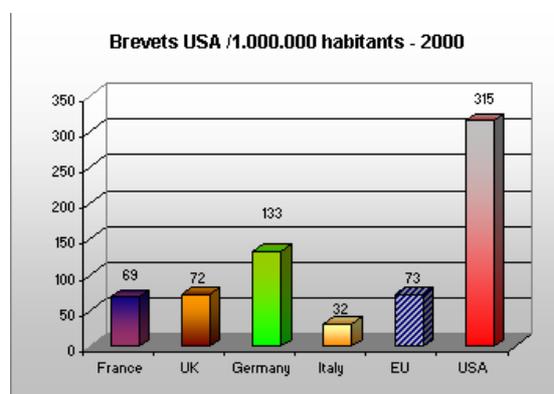
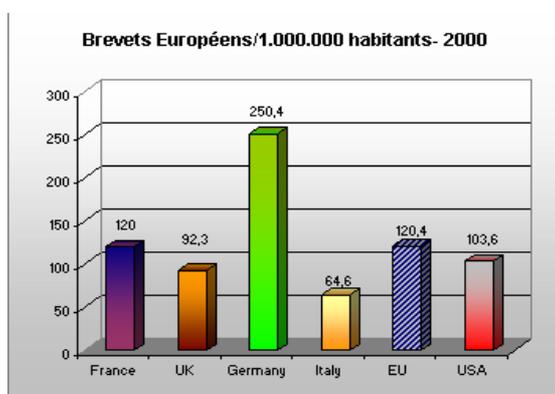


Les Industries

D'après nos données (1999-2003), la participation des sociétés privées, des Biotech et des groupes industriels internationaux dans les recherches en neurosciences estimée est plus forte pour le Royaume Uni que pour les deux autres pays.

Pays	nb pub	Total cites	ICm	max cites	% de participation	ICm du pays
Germany	1314	11552	8,79	240	6,0%	6,9
UK	2034	26600	13,08	314	9,1%	8,02
France	1155	12064	10,45	262	8,1%	6,65

Bien que l'Indice de citation moyen des publications signées par les industriels soit supérieur à la moyenne nationale pour tous les pays, cette différence est plus prononcée pour le Royaume-Uni. Cette supériorité ne reflète pas les écarts observés sur la prise de brevets. En effet, les données de la communauté européenne (1999 – 2000) indiquent eu Europe une prépondérance de l'Allemagne sur la prise de brevets toutes disciplines confondues.

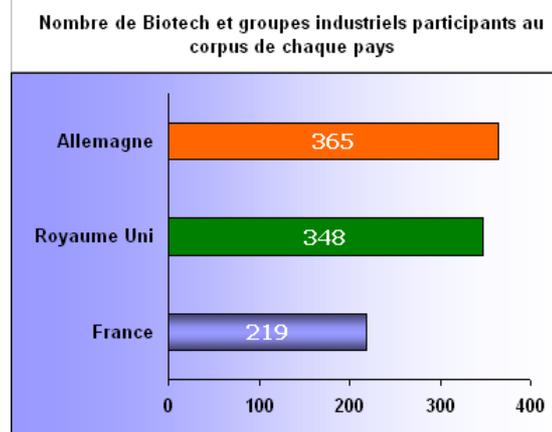


Ces données sont similaires pour les brevets déposés par l'industrie pharmaceutique ou en biotechnologie :

%	Industrie pharmaceutique	Biotechnologie
France	7,4	4,2
UK	7,4	7
Germany	10,8	7,7
Italy	2,7	1,1
Europe (15)	35,7	28,3
USA	43,5	51,3

www.cordis.lu/indicators

Nos données indiquent que avec le nombre absolu de Biotech et groupes industriels qui a participé aux travaux de recherches du corpus (identification de la société dans les adresses auteurs, à ne pas confondre avec le soutien financier qui ne peut pas être évalué à partir de nos données) est plus fort en Allemagne et au Royaume Uni qu' en France tableau ci-contre:



Au Royaume-Uni, c'est le groupe Glaxo-Smithkline & Beecham pharmaceutical qui domine avec une participation de 2% au corpus, en France le groupe Sanofi Syntelabo (1%) et en Allemagne Boehringer

Ingelheim (0,5%) (voir tableaux suivants). Ces trois groupes de l'industrie pharmaceutique sont chacun issus du pays où il domine en recherche dans notre étude. Glaxo-Smithkline dont le siège est au Royaume Uni emploie plus de 15 000 personnes de part le monde et se situe au 2^{ème} rang mondial. Sanofi-Aventis, originaire de France, devenu numéro 1 européen et au 2^{ème} rang mondial de l'industrie pharmaceutique, emploie plus de 100 000 personnes dont 11 000 chercheurs (Données sur les sites web respectifs des groupes en 2004) et Boehringer-Ingelheim issu de l'industrie pharmaceutique Allemande se situe dans les 20 premiers mondiaux avec 35 000 employés. Même si la participation n'est pas forte en proportion des articles publiés par chaque pays, il est à noter que les industriels s'associent aux faits marquants attestés par l'implication dans les articles très cités (colonne max cites des tableaux). Cette association est très perceptible au Royaume-Uni avec 2 scores d'index de citations de premier plan pour Aventis et Eisai Inc.

Participation des sociétés ou groupes industriels dans le corpus des neurosciences UK
(15 premiers parmi les 348 signataires)

Société ou groupe industriel	nb documents	total cites	Index de citations	max cites	% de participation en UK
glaxosmithkline	346	2793	8,1	107	1,57
smithkline beecham pharmaceut	200	4353	21,8	250	0,91
merck sharp & dohme ltd	183	3123	17,1	314	0,83
astrazeneca	135	1209	9,0	63	0,61
eli lilly & co	118	1427	12,1	260	0,54
pfizer inc	116	1425	12,3	111	0,53
novartis ag	97	1648	17,0	240	0,44
hoffmann la roche & co ltd	64	950	14,8	130	0,29
aventis	30	947	31,6	203	0,14
cognit drug res ltd	27	404	15,0	141	0,12
glaxowellcome	26	424	16,3	74	0,12
eisai inc	22	688	31,3	202	0,10
wyeth pharmaceut	21	102	4,9	45	0,10
reneuron ltd	22	157	7,1	26	0,10
vernalid ltd	19	67	3,5	20	0,09



Participation des sociétés ou groupes industriels dans le corpus des neurosciences en France
(10 premiers parmi les 219 signataires)

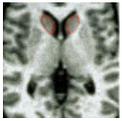
Société ou groupe industriel	nb documents	total cites	Index de citations	max cites	% de participation en France
sanofi synthelabo grp	156	1543	9,9	168	1,09
servier	151	1124	7,4	50	1,06
grp pierre fabre	99	581	5,9	62	0,69
aventis	87	823	9,5	203	0,61
glaxosmithkline	52	367	7,1	37	0,36
novartis ag	45	787	17,5	262	0,32
beaufour ipsen	41	556	13,6	101	0,29
pfizer inc	39	481	12,3	83	0,27
eli lilly & co	24	468	19,5	87	0,17
f hoffmann la roche & co ltd	23	122	5,3	33	0,16



Participation des sociétés ou groupes industriels dans le corpus des neurosciences en Allemagne
(15 premiers parmi les 365 signataires)

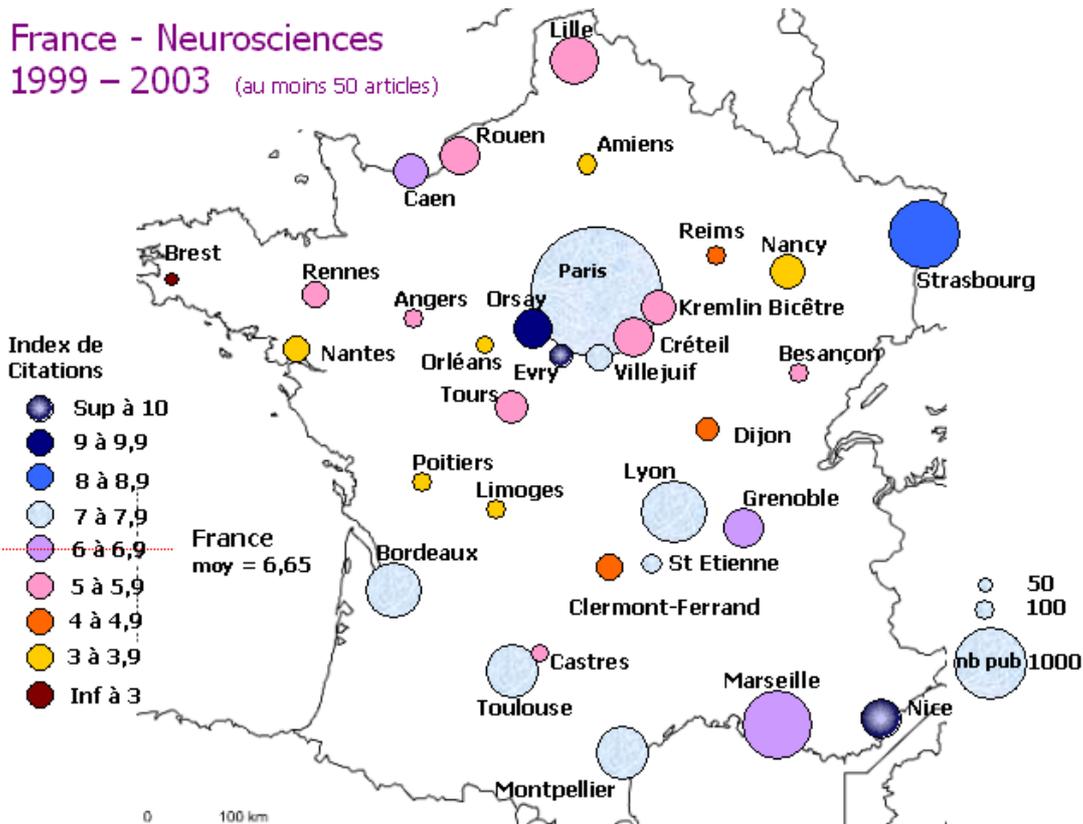
Société ou groupe industriel	nb documents	total cites	Index de citations	max cites	% de participation en Allemagne
boehringer ingelheim	99	1078	10,9	83	0,45
novartis ag	79	715	9,1	46	0,36
bayer ag	75	499	6,7	53	0,34
aventis	60	997	16,6	209	0,27
eli lilly & co	56	584	10,4	92	0,26
f hoffmann la roche & co ltd	48	554	11,5	73	0,22
schering plough corp	46	521	11,3	127	0,21
merz pharmaceut	44	284	6,5	69	0,20
lab janssen cilag	40	303	7,6	69	0,18
siemens ag	35	114	3,3	32	0,16
dr willmar schwabe gmbh & co	29	146	5,0	36	0,13
glaxosmithkline	28	156	5,6	33	0,13
asta medica sa	27	338	12,5	113	0,12
pfizer inc	26	280	10,8	69	0,12
merck kgaa	21	129	6,1	50	0,10





Zoom sur la recherche en neurosciences en France (1999-2003)⁵ :

En nombre de publications, la part des neurosciences représente globalement en France entre 15 et 20 % de la recherche biomédicale. Nous avons identifié pour la période 1999 à 2003, plus de 14200 articles qui ont été publiés par 5 pôles principaux⁶ : Paris, Lyon, Strasbourg, Bordeaux et Marseille. L'Île de France cumule près de 40% des publications. Alors que l'index de citation moyen pour l'ensemble des publications associées à la France est de 6,65, il se répartit sur la France entre 2,3 et 10,4 avec la palme pour Nice. Sur la carte présentée ci-dessous sont indiquées les villes totalisant pour les 5 années au moins 50 articles.



Les thèmes de recherche :

Une analyse des domaines de recherches abordés en France indique que les neurosciences recouvrent de très nombreux thèmes dont les plus importants (en nombre) sont les sciences fondamentales (31% des publications) dont le développement (5,45%) et la pharmacologie (4,66%). En France, près de 4% des publications concernent les organes des sens alors que ce thème représente près de 9% des recherches pour le Royaume-Uni⁷ et plus de 10% pour l'Allemagne⁷. Les travaux sur les désordres neuromusculaires incluant les maladies rares qui s'y rapportent représentent 11,4% des thèmes abordés. Ce thème est moins étudié au Royaume-Uni (3,62%) et en Allemagne (7%). Les grandes pathologies du système nerveux représentent près de 18% des recherches. Une prédominance des travaux sur l'épilepsie (5%) avec toutefois une moins forte visibilité que celles concernant la maladie de Parkinson ou d'Alzheimer. Dans le cas des recherches en psychiatrie et neuropsychologie en France (16,6%), ce sont les travaux sur l'addiction et l'abus de drogues qui sont les plus cités (Icm=7,9) et les études sur la schizophrénie les plus nombreux (1,71%). A noter que le Royaume-Uni domine en nombre de publications dans ce domaine qui représente 25 % des travaux mais le facteur d'impact

⁵ Données issues du Web of Science ISI (les citations sont à la date de Juin 2004)

⁶ Pour chacun de ces pôles un document annexe présente les résultats individuels

⁷ voir annexes

moyen et l'index de citations moyen des 2 pays sont très proches (UK IFm=2,96, ICm=5,96 ; Fr IFm 2,90, ICm=5,22).

Thèmes de recherches en France et leurs indicateurs

Field	Sub-field	nb publ	total cites	ICm	IFm	part (%)
Basic neuroscience Field		4482	32238	7,19	4,02	31,46
	Channel	411	3735	9,09	4,60	2,88
	Development	776	7657	9,87	5,12	5,45
	Miscellaneous basic	921	5295	5,75	3,68	
	Neuroendocrinology	501	3475	6,94	3,72	3,52
	Pain	425	2224	5,23	2,61	2,98
	pharmacology	664	5237	7,89	4,41	4,66
	Senses	559	3453	6,18	3,84	3,92
	Sleep	225	1162	5,16	3,16	1,58
Clinical neurology Field		1052	5706	5,42	3,07	7,38
	Miscellaneous clinical	1052	5706	5,42	3,07	
Neuromuscular disorders		1621	9840	6,07	3,59	11,38
	Amyotrophic lateral sclerosis	79	655	8,29	4,88	0,55
	Charcot-M-T Duchenne Emery-Dreifuss	123	1320	10,73	4,93	0,86
	Motoneuron subfield	249	1536	6,17	4,06	1,75
	Muscle Locomotion Spinal cord	1170	6329	5,41	3,26	8,21
Primary affections of the nervous system		2556	20703	8,10	3,36	17,94
	Alzheimer	564	5219	9,25	3,09	3,96
	Epilepsia	699	4455	6,37	2,67	4,91
	Neuro-oncology	417	2402	5,76	3,20	2,93
	Parkinson	611	6090	9,97	3,61	4,29
	Rare and genetic diseases	265	2537	9,57	5,48	1,86
Secondary affections of the nervous system		2174	13971	6,43	3,10	15,26
	Infectious Immune diseases	884	6363	7,20	3,49	6,20
	Migraine	91	415	4,56	2,55	0,64
	Multiple sclerosis subfield	277	1837	6,63	2,65	1,94
	Stroke & vascular pathology	922	5356	5,81	2,91	6,47
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive Scienc		2362	12336	5,22	2,90	16,58
	Anorexia Bulimia eating disorders	82	187	2,28	1,55	0,58
	Autism	76	476	6,26	2,99	0,53
	Depression Bipolar Manic disorders	202	1346	6,66	3,14	1,42
	Drug abuse Addiction	167	1316	7,88	3,64	1,17
	Dyslexia Dyscalculia	118	530	4,49	2,54	0,83
	Memory Learning	428	2757	6,44	3,83	3,00
	Miscellaneous psy	459	1969	4,29	2,45	
	Psychiatric psychologic disorders	380	1600	4,21	2,55	2,67
	Schizophrenia	244	1038	4,25	2,77	1,71
	Stress disorder	117	731	6,25	2,82	0,82
	Suicide	89	386	4,34	2,03	0,62
Total		14247	94794	6,65	3,46	100,00

Quelques articles qui ont reçus de nombreuses citations sont présentés pour illustrer les travaux des grands domaines :

- Affection primaire du système nerveux (Parkinson):

Title: Neurodegeneration prevented **by** lentiviral vector delivery **of** GDNF **in** primate models **of** Parkinson's disease

Author(s): [Kordower JH](#), [Emborg ME](#), [Bloch J](#), [Ma SY](#), [Chu YP](#), [Leventhal L](#), [McBride J](#), [Chen EY](#), [Palfi S](#), [Roitberg BZ](#), [Brown WD](#), [Holden JE](#), [Pyzalski R](#), [Taylor MD](#), [Carvey P](#), [Ling ZD](#), [Trono D](#), [Hantraye P](#), [Deqnon N](#), [Aebischer P](#)

Source: SCIENCE 290 (5492): 767-773 OCT 27 2000

- Affection secondaire du système nerveux (Maladies transmissibles):

Title: Signal transduction **through** prion protein

Author(s): [Mouillet-Richard S](#), [Ermonval M](#), [Chebassier C](#), [Laplanche JL](#), [Lehmann S](#), [Launay JM](#), [Kellermann O](#)

Source: SCIENCE 289 (5486): 1925-1928 SEP 15 2000

- Pathologies neuromusculaires

Title: Charcot-Marie-Tooth type 4B is caused by mutations in the gene encoding myotubularin-related protein-2
Author(s): [Bolino A](#), [Muglia M](#), [Conforti FL](#), [LeGuern E](#), [Salih MAM](#), [Georgiou DM](#), [Christodoulou K](#), [Hausmanowa-Petrusewicz I](#), [Mandich P](#), [Schenone A](#), [Gambardella A](#), [Bono F](#), [Quattrone A](#), [Devoto M](#), [Monaco AP](#)
Source: NATURE GENETICS 25 (1): 17-19 MAY 2000

- [Psychiatrie/neuropsychologie et Sciences cognitives](#)

Title: Sources of mathematical thinking: Behavioral and brain-imaging evidence
Author(s): [Dehaene S](#), [Spelke E](#), [Pinel P](#), [Stanescu R](#), [Tsvivkin S](#)
Source: SCIENCE 284 (5416): 970-974 MAY 7 1999

- [Neurosciences fondamentales](#)

Title: p73-deficient mice have neurological, pheromonal and inflammatory defects but lack spontaneous tumours
Author(s): [Yang A](#), [Walker N](#), [Bronson R](#), [Kaghad M](#), [Oosterwegel M](#), [Bonnin J](#), [Vagner C](#), [Bonnet H](#), [Dikkes P](#), [Sharpe A](#), [McKeon F](#), [Caput D](#)
Source: NATURE 404 (6773): 99-103 MAR 2 2000

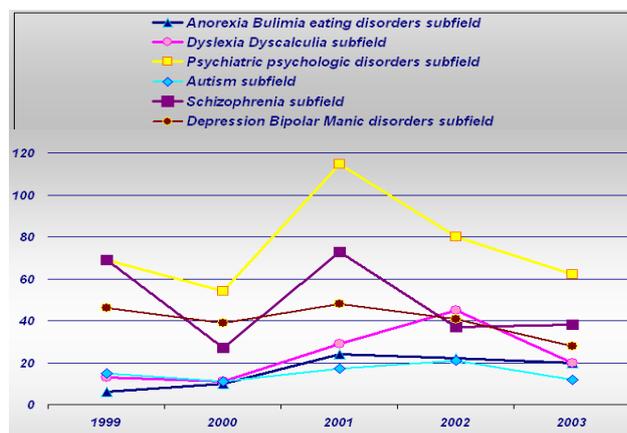
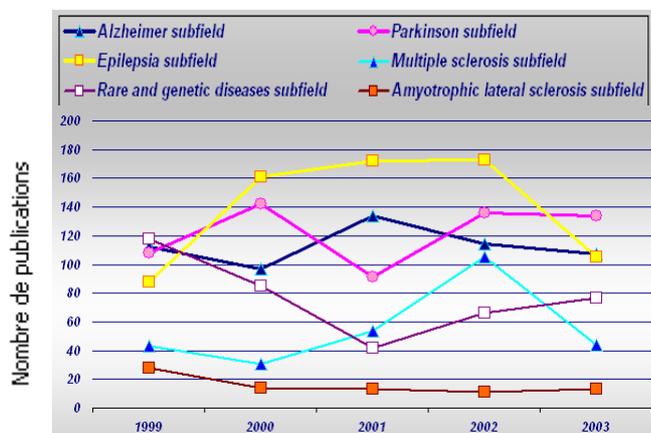
Des travaux plus récents de ces domaines sont aussi cités plus de 100 fois à l'heure actuelle :

Title: miRNPs: a novel class of ribonucleoproteins containing numerous microRNAs
Author(s): [Mourelatos Z](#), [Dostie J](#), [Paushkin S](#), [Sharma A](#), [Charroux B](#), [Abel L](#), [Rappsilber J](#), [Mann M](#), [Dreyfuss G](#)
Source: GENES & DEVELOPMENT 16 (6): 720-728 MAR 15 2002

Title: Immunization reverses memory deficits without reducing brain A beta burden in Alzheimer's disease model
Author(s): [Dodart JC](#), [Bales KR](#), [Gannon KS](#), [Greene SJ](#), [DeMattos RB](#), [Mathis C](#), [DeLong CA](#), [Wu S](#), [Wu X](#), [Holtzman DM](#), [Paul SM](#)
Source: NATURE NEUROSCIENCE 5 (5): 452-457 MAY 2002

Title: Clozapine treatment for suicidality in schizophrenia - International Suicide Prevention Trial (InterSePT)
Author(s): [Meltzer HY](#), [Alphs L](#), [Green AI](#), [Altamura AC](#), [Anand R](#), [Bertoldi A](#), [Bourgeois M](#), [Chouinard G](#), [Islam Z](#), [Kane J](#), [Krishnan R](#), [Lindenmayer JP](#), [Potkin S](#)
Group Author(s): [InterSePT Study Grp](#)
Source: ARCHIVES OF GENERAL PSYCHIATRY 60 (1): 82-91 JAN 2003

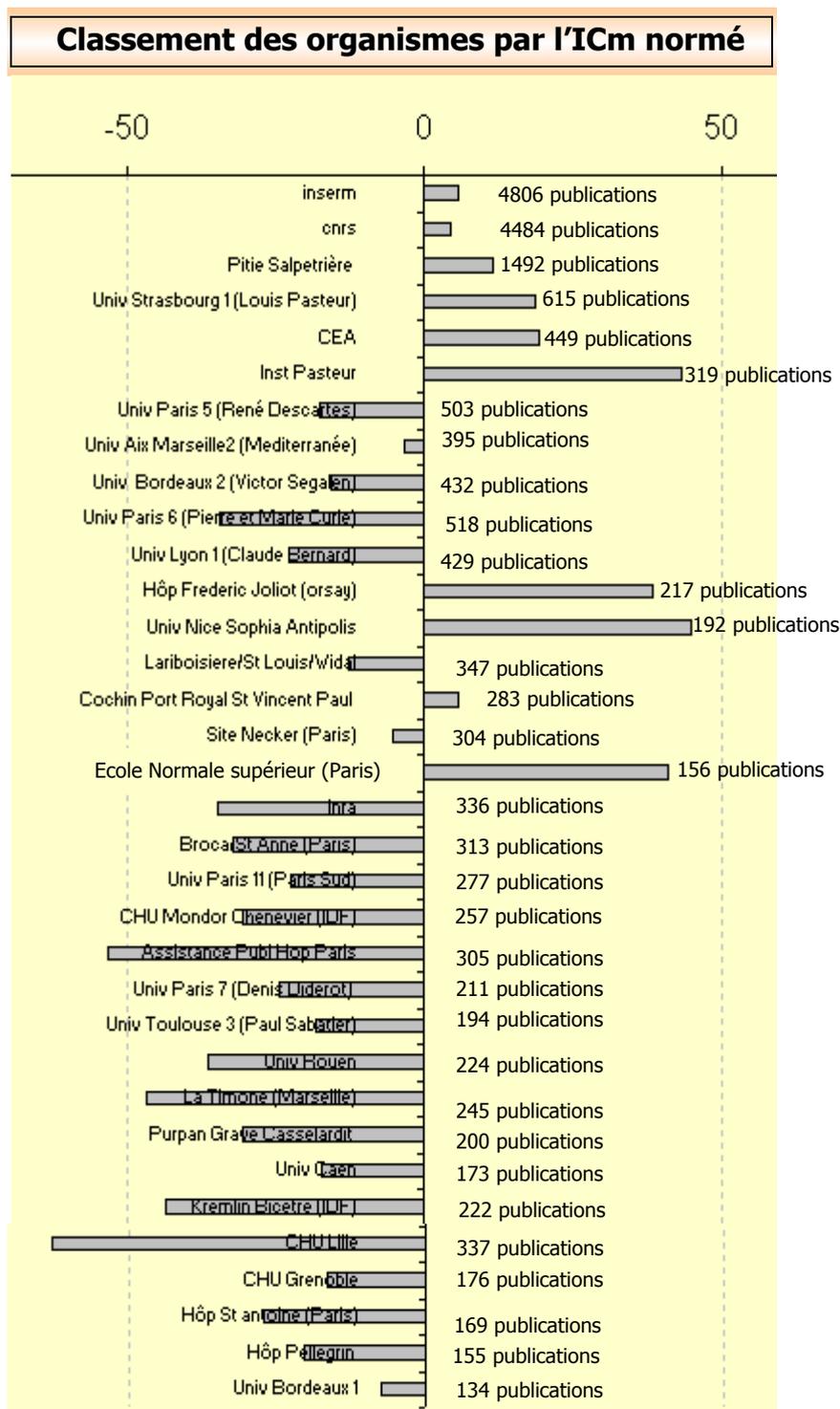
Une analyse des 5 années permet d'indiquer qu'en France les recherches sur les grandes pathologies qui affectent le système nerveux comme la maladie de Parkinson et d' Alzheimer sont stables. On note une augmentation des recherches sur l'Epilepsie ; pour les pathologies neuromusculaires, on observe une augmentation des travaux sur la sclérose multiple mais peu de travaux concernant la sclérose latérale amyotrophique (ALS ou maladie de Charcot Lou-Gehrig). Toutefois dans le domaines des maladies rares, seuls les travaux sur l'ALS totalisent plus de 50 publications pour les 5 années étudiées. Des études portent sur d'autres maladies rares incluant les dystrophies musculaires progressives de la Maladie de Duchenne (33 publications) , de la maladie d' Emery-Dreifuss (20 publications) ou d'autres maladies neurodégénératives (tableau à gauche):



Dans le cas des pathologies psychiatriques (tableau de droite), les recherches sur les troubles alimentaires et les troubles de l'apprentissage sont en croissance. Les études sur les désordres psychiatriques sont stables ou en légère augmentation en particulier pour les travaux sur l'autisme.

Les organismes de recherches

Une étude comparative prenant en compte les index de citations moyens normés (zéro représente la moyenne des organismes des trois pays européens étudiés (UK, France et Allemagne) permet de positionner les principaux organismes français, universités et site hospitaliers ou CHU.



On peut remarquer les excellentes performances de l'Institut Pasteur de Paris, du Centre Hospitalier Frédéric Joliot d'Orsay, de l'Université de Nice – Sophia Antipolis et de l'Ecole Nationale Supérieure de Paris. La

bonne position de l'université de Nice – Sophia Antipolis est due en grande partie à la remarquable contribution de l'Institut de pharmacologie moléculaire et cellulaire de Valbonne (UMR6097, CNRS). Les variations très importantes entre les organismes, lorsqu'on utilise ce type de représentation sur une échelle de -100 à + 100, exacerbent bien sûr les différences mais celles-ci sont comprises entre un index de 3,86 pour le site hospitalo-universitaire de Lille et 13,16 pour l'université Nice – Sophia Antipolis. La moyenne européenne est de 8,11. Il est important de souligner que notre étude est ciblée sur des thèmes particuliers des neurosciences et que des secteurs de recherche de ce vaste domaine ont pu être omis.

Pour les grands organismes comme l'Inserm et le CNRS, une étude effectuée à partir du nombre de chercheurs ayant publié plus de 10 articles dans le domaine sur 5 ans permet d'identifier plus de 100 libellés de laboratoires différents pour l'Inserm et plus de 70 pour le CNRS. Nous avons classé les structures en fonction du plus grand nombre d'auteurs ayant contribué à au moins 10 articles (les résultats sont présentés en annexe 4). Pour certaines unités du CNRS plus de 9 auteurs de la même structure ont été repérés et pour l'Inserm jusqu'à 25. Les 6 premiers laboratoires du CNRS ainsi sélectionnés, travaillent dans différents domaines des neurosciences et dans certains de ces laboratoires les Index moyen des chercheurs dépassent la moyenne (8,2) ou se situe dans les 10% meilleurs. A remarquer l'UMR 5541 « Interaction neuronales et comportement » de l'université de Bordeaux dont les 7 chercheurs identifiés ont tous des index d'impact supérieur à la moyenne. L'UPR 2580 « Génomique fonctionnelle » de Montpellier accueille 4 chercheurs dont les impacts sont supérieurs à la moyenne et 2 dans les 10% meilleurs. La palme est attribuée à l'UMR 6097 « IPMC » de Nice Sophia Antipolis où les 6 chercheurs identifiés ont des impacts supérieurs à 10. Pour l'Inserm, le laboratoire qui héberge le plus de chercheurs identifiés est l'Unité 289/679 « Neurologie et thérapeutique expérimentale » avec 25 auteurs dont 15 ont des impacts supérieurs à la moyenne et 3 dans les 10% meilleurs. Pour l'U596 « IGBMC » qui est une unité mixte avec le CNRS et l'ULP de Strasbourg, 14 auteurs sont identifiés avec 11 au dessus de la moyenne. A nouveau sur le site de la Pitié Salpêtrière, même dans les thèmes de « réputation moins visible » comme l'épidémiologie, l'Unité 360 « Recherches épidémiologiques en neurologie et psychopathologie » est identifiée avec 7 chercheurs sur 11 dont l'impact est supérieur à la moyenne. Sont aussi repérées l'unité U455 « Neuroimagerie fonctionnelle » à Toulouse et l'unité U422 « Neuroendocrinologie et physiopathologie neuronale » à Lille. Ce dernier résultat montre que certains travaux du CHU de Lille ont une bonne visibilité bien que l'impact moyen global du CHU soit faible (3,86).

Les auteurs

Plus de 30 000 auteurs sont présents dans le corpus France et plus de 1000 ont publié plus de 10 articles. Parmi ceux-ci sont présents des auteurs étrangers ayant participé à des travaux en collaboration avec des laboratoires français.

Les index de citations moyens des auteurs, ayant contribué à au moins 10 articles, varient entre 0,2 et 47,5. La moyenne se situe à 8,45. Il est intéressant de noter qu'au sein même des différents domaines des variations importantes sont présentes. A titre indicatif des personnalités du domaine comme Y. Agid qui se situe au niveau international à la 15^{ème} place mondiale du domaine des neurosciences (ESI Top 1%) a un index moyen de 20,40 pour les 5 ans étudiés. Des index très élevés sont obtenus pour des auteurs ayant contribué à peu d'articles. Les tableaux suivants présentent les auteurs classés par **nombre de publications (A)**, par **total de citations (B)** et par **index de citations (C)**.

Auteurs	A	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Agid Y		109	2224	20,40	262
Brice A		109	2094	19,21	203
Hirsch E		99	988	9,98	139
Vaudry H		97	494	5,09	50
Hamon M		91	794	8,73	50
Benabid AL		70	679	9,70	80
Pollak P		65	736	11,32	80
Millan MJ		65	644	9,91	42
Mauguiere F		63	507	8,05	74
Marescaux C		61	486	7,97	35
Mallet J		57	517	9,07	52
Le Bihan D		54	761	14,09	64
Dartigues JF		54	568	10,52	97
Hauw JJ		54	273	5,06	47
Schwartz JC		53	733	13,83	149
Destee A		53	265	5,00	35
Ben-Ari Y		52	646	12,42	51
Dubois B		52	276	5,31	55
Durr A		51	978	19,18	203
Boussier MG		51	394	7,73	40

Auteurs	B	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Agid Y		109	2224	20,40	262
Brice A		109	2094	19,21	203
Guillemot F		28	1210	43,21	126
Checler F		48	1101	22,94	145
Hirsch E		99	988	9,98	139
Durr A		51	978	19,18	203
Lazdunski M		43	907	21,09	112
Changeux JP		50	865	17,30	170
Hamon M		91	794	8,73	50
Le Bihan D		54	761	14,09	64
Pollak P		65	736	11,32	80
Schwartz JC		53	733	13,83	149
Rascol O		50	720	14,40	224
LeGuern E		32	720	22,50	172
Benabid AL		70	679	9,70	80
Ben-Ari Y		52	646	12,42	51
Millan MJ		65	644	9,91	42
Chedotal A		23	636	27,65	186
Chelly J		33	612	18,55	105
Piette JC		24	602	25,08	441

Classement des auteurs par ICm

Auteurs	C	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
De Michele G		11	523	47,55	203
Wood NW		11	499	45,36	203
Meco G		12	527	43,92	203
Guillemot F		28	1210	43,21	126
Bonifati V		13	561	43,15	203
Deleuze JF		14	597	42,64	441
Gasser T		12	511	42,58	203
Polman CH		10	402	40,20	191
Tessier-Lavigne M		11	440	40,00	186
Lesage F		10	400	40,00	112
Greengard P		11	423	38,45	111
Filippi M		11	414	37,64	103
Varela FJ		13	472	36,31	223
Lucking CB		15	540	36,00	203
Prud'homme JF		13	459	35,31	118
Goridis C		10	332	33,20	105
Hartung HP		11	360	32,73	191
Hofman A		10	312	31,20	97
Muntoni F		13	401	30,85	242
Renault B		10	307	30,70	223
Petit C		11	330	30,00	200

Les données suivantes portent uniquement sur les auteurs ayant publié au moins 10 articles dans un des sous-domaines analysés. Ces résultats présentés doivent être considéré avec prudence puisque tous les travaux des chercheurs n'ont pas été identifiés à partir d'une requête nominative, leurs travaux peuvent être publiés dans d'autres domaines ou ne sont pas couverts soit par les journaux sélectionnés soit par les mots clés spécifiques utilisés. Les données bibliométrique présentées ci-dessous indiquent que dans ces domaines les Index de citations moyens sont comparables avec un léger décalage pour le domaine neuromusculaire qui inclut les travaux sur les maladies rares neuromusculaires, les recherches plus fondamentales sur le motoneurone et l'activité locomotrice.

Basic neuroscience				
Auteurs *	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Guillemot F	25	1080	43,20	116
Tessier-Lavigne M	10	388	38,80	186
Brunet JF	12	345	28,75	105
Chedotal A	18	449	24,94	186
Le Novere N	12	296	24,67	170
Pin JP	20	437	21,85	79
Changeux JP	30	617	20,57	170
Michel D	10	202	20,20	74
Chambon P	10	199	19,90	79
Rossier J	11	210	19,09	60
Lazdunski M	28	488	17,43	62
Fagni L	13	214	16,46	52
Sotelo C	19	299	15,74	57
Hen R	12	178	14,83	50
Peyron R	10	146	14,60	74

* classement par Index de citations moyen (attention auteurs de plus de dix articles dans le domaine associés au corpus France).

Primary affections of the nervous system				
Auteurs *	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Lucking CB	15	540	36,00	203
Prud'homme JF	13	459	35,31	118
Moraine C	11	316	28,73	87
Hantraye P	19	525	27,63	213
Hardy J	13	338	26,00	129
Poirier J	10	249	24,90	61
Checler F	37	909	24,57	145
Hartmann A	13	313	24,08	139
Agid Y	84	1899	22,61	262
Yonekawa Y	11	241	21,91	43
Ben-Ari Y	14	294	21,00	51
Durr A	45	931	20,69	203
Damier P	24	468	19,50	80
Bejjani BP	16	310	19,38	80
Brice A	83	1562	18,82	203

* classement par Index de citations moyen (attention auteurs de plus de dix articles dans le domaine associés au corpus France).

Neuromuscular disorders - spinal cord injury				
Auteurs *	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Urtizberea JA	14	367	26,21	242
Triller A	14	304	21,71	56
Fardeau M	25	435	17,40	242
Vandenberghe A	13	218	16,77	50
LeGuern E	23	323	14,04	106
Changeux JP	14	179	12,79	57
Eymard B	11	132	12,00	70
Melki J	11	122	11,09	54
Brice A	19	198	10,42	44
Latour P	10	102	10,20	40
Levy N	10	101	10,10	50
Ferrer X	10	93	9,30	70
Salachas F	12	103	8,58	25
Vallat JM	17	141	8,29	50
Molgo J	22	175	7,95	65
Marchand-Pauvert V	12	92	7,67	23

* classement par Index de citations moyen (attention auteurs de plus de dix articles dans le domaine associés au corpus France).

Recherche en neurosciences & psychiatrie (1999-2003)

Secondary affections of the nervous system				
Auteurs *	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Edan G	11	340	30,91	191
Kopp N	14	324	23,14	133
Confavreux C	11	245	22,27	84
Brandel JP	10	198	19,80	51
Lasmezas CI	13	256	19,69	47
Joutel A	11	208	18,91	69
Tournier-Lasserre E	15	246	16,40	69
Brochet B	13	210	16,15	72
Laplanche JL	21	339	16,14	137
Deslys JP	19	302	15,89	47
Lehmann S	22	336	15,27	137
Gray F	17	233	13,71	59
Haik S	10	136	13,60	37
Vahedi K	13	172	13,23	44
Tardieu M	13	168	12,92	59
Chabriat H	11	141	12,82	38

* classement par Index de citations moyen (attention auteurs de plus de dix articles dans le domaine associés au corpus France).

Pour la neuropsychiatrie, neuropsychologie, le comportement et les sciences cognitives (troubles du calcul, du langage, de la lecture, de la mémoire... ; tableaux suivants), nous observons aussi des index de citation moyen supérieur à 10 (ICm varie entre 10 et 23).

A titre de comparaison sont donnés ci-dessous les résultats pour les auteurs du corpus du Royaume Uni (Index de citation moyen entre 19 et 37).

Les chercheurs dont les index sont les plus élevés travaillent dans le champs de l'imagerie des fonctions cognitives.

Pour l'Allemagne, les index de citations moyens sont comparables à ceux des auteurs du corpus France (compris entre 10 et 21).

Psychiatry - neuropsychology and cognitive sciences				
Auteurs *	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Schwartz JC	10	226	22,60	149
Dehaene S	20	451	22,55	143
Cohen L	13	271	20,85	49
Lehericy S	10	147	14,70	49
Mazoyer B	17	249	14,65	37
Griebel G	12	175	14,58	33
Chaouloff F	10	145	14,50	39
Samson Y	10	144	14,40	96
Mellet E	12	168	14,00	34
Dantzer R	16	220	13,75	35
Mallet J	12	160	13,33	52
Philippe A	15	197	13,13	136
Poline JB	13	168	12,92	38
Le Moal M	22	277	12,59	63
Millan MJ	11	137	12,45	42
Tzourio-Mazoyer N	17	206	12,12	34
Le Bihan D	12	143	11,92	38
Bourgeois ML	10	116	11,60	79
Leboyer M	35	404	11,54	136
Piazza PV	17	188	11,06	51
Jaffard R	11	113	10,27	76
Soubrie P	14	142	10,14	41

* classement par Index de citations moyen (attention auteurs de plus de dix articles dans le domaine associés au corpus France).

Psychiatry - neuropsychology and cognitive sciences				
Auteurs *	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Herzog H	10	214	21,40	68
Kessler RC	13	270	20,77	65
Schneider F	11	188	17,09	93
Lesch KP	22	372	16,91	69
Wildenauer DB	12	186	15,50	52
Muller-Gartner HW	16	238	14,88	49
Schwab SG	13	193	14,85	52
Fernandez G	10	148	14,80	61
Lerer B	11	156	14,18	52
Ringelstein EB	11	145	13,18	53
Szabo B	10	126	12,60	38
Holsboer F	21	257	12,24	39
Wittchen HU	43	495	11,51	65
Schmidt D	11	122	11,09	49
Mottaghy FM	14	151	10,79	49
Bogerts B	25	269	10,76	39
Friederici AD	15	159	10,60	45
Franke P	12	123	10,25	67
von Cramon DY	21	214	10,19	45
Zwanzger P	12	121	10,08	52
Nothen MM	28	282	10,07	67
Grodd W	18	180	10,00	40

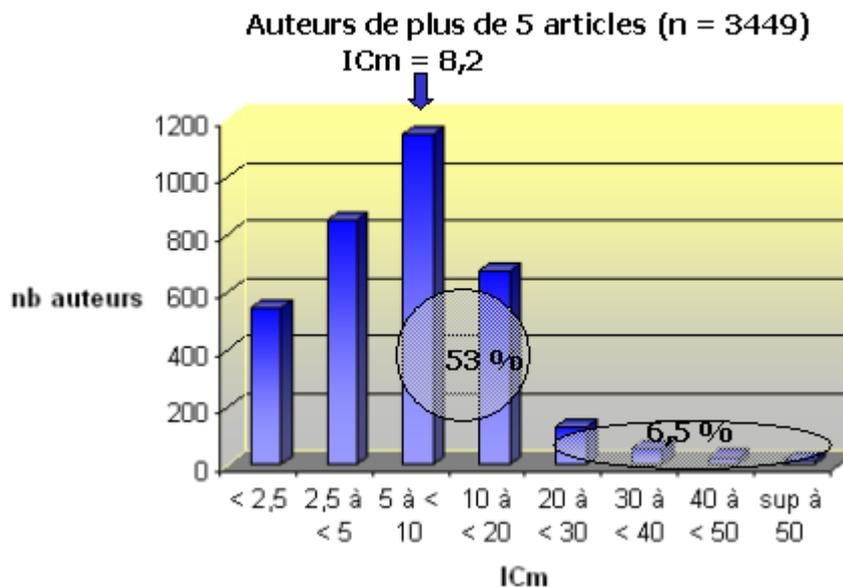
* classement par Index de citations moyen (attention auteurs de plus de dix articles dans le domaine associés au corpus Allemagne).

Psychiatry - neuropsychology and cognitive sciences				
Auteurs *	nb publications du corpus	Total cites	IC m	MaxCites
Josephs O	10	369	36,90	133
Frackowiak RSJ	14	406	29,00	106
Henson RNA	17	479	28,18	133
Monaco AP	13	358	27,54	97
Shallice T	15	412	27,47	133
Jones LA	10	252	25,20	97
Dolan RJ	57	1381	24,23	140
Frith CD	42	1004	23,90	140
Frith U	18	424	23,56	88
Everitt BJ	26	607	23,35	149
Rubia K	10	231	23,10	115
Rutter M	14	318	22,71	90
Fombonne E	12	271	22,58	133
Fletcher PC	12	264	22,00	88
Happe F	10	218	21,80	88
Bullmore ET	49	1009	20,59	138
Pickles A	11	224	20,36	90
Wheelwright S	12	242	20,17	111
Soni W	13	261	20,08	75
Friston KJ	40	792	19,80	71
Simmons A	29	562	19,38	115
Williams SCR	51	973	19,08	115

* classement par Index de citations moyen (attention auteurs de plus de dix articles dans le domaine associés au corpus UK).

L'ensemble de ces données illustre une grande variabilité de l'impact des travaux des auteurs. Cette variabilité est en partie liée aux thèmes de recherche comme par exemple les travaux sur les comportements alimentaires qui ont globalement une très faible visibilité: ICm= 2,28 et IFm=2,9 pour la France. A noter toutefois que dans ce thème pour le Royaume-Uni comme pour l'Allemagne l'IF moyen reste bas (UK :1,93 ; Allemagne : 1,67) mais l'index de citation moyen est près du double au Royaume-Uni. Par contre les travaux sur la maladie de Parkinson ont une très grande visibilité, IC moyen pratiquement 10, alors que l'impact facteur moyen est de 3,6.

Il faut souligner que la variabilité des ICm des auteurs est aussi fortement lié au nombre d'articles publiés. La dispersion du nombre de citations par article augmente avec la taille de l'échantillon. Si on considère tous les auteurs ayant au moins 5 articles (1 par an sur la période considérée ; 3349 auteurs), l'index moyen va varier entre 0 et 146 avec une moyenne qui se situe à 8,2. Moins de 10% ont un index moyen supérieur à 20 :



Conclusions

Selon les données de l'ISI, pour la période 1994-2004, la France se situe en total de citations à la 6^{ème} place mondiale et la 3^{ème} place Européenne après l'Angleterre et l'Allemagne. Nos données sont corrélées avec celles de l'ISI mais indiquent que globalement le Royaume-Uni et l'Allemagne produisent beaucoup plus de travaux que la France alors que les impacts moyens (ICm) de l'Allemagne et de la France sont similaires (6,90 vs 6,65 respectivement) et celui du Royaume-Uni est supérieur (ICm = 8,02). Les facteurs d'impact moyens des journaux éditant les publications sont très voisins pour les 3 pays (3,39 ; 3,40 et 3,75).

Utilisant des critères d'excellence définis dans nos études antérieures, nous pouvons indiquer que les 3 pays ont des performances très proches avec un léger avantage au Royaume-Uni pour sa capacité de placer des publications au Top 1% mondial.

1999 - 2003						
Indicateurs	UK	%	France	%	Germany	%
	nb publications		nb publications		nb publications	
Top 1%	182	0,83	66	0,46	99	0,45
IF sup à 20 et dans le Top1 %	62	0,28	30	0,21	48	0,22
IF sup à 20	190	0,86	118	0,83	181	0,83
Total publications	22011		14247		21872	



On peut remarquer que pour les 3 pays le nombre d'articles au Top 1% est inférieur à 1%, en particulier pour l'Allemagne et la France. A titre de comparaison, 1% des articles du domaine biomédical en France sont présents dans le Top1 % mondial, indiquant une faiblesse relative des Neurosciences. Si on découpe le domaine des Neurosciences en 2 grands sous-ensembles : psychiatrie/neuropsychologie/sciences cognitives d'une part et le reste d'autre part, on s'aperçoit que le déficit en publications au Top 1% n'est pas lié au domaine de la psychiatrie/neuropsychologie/sciences cognitives puisqu'il affiche plus de 1% de ses publications au Top 1%. La

faiblesse de l'ensemble du domaine pouvait déjà s'apprécier pour la France puisque 15 à 20% des publications françaises entre 1993 et 2003 du domaine biomédical concernent les neurosciences alors que seuls 8% des articles au Top 1% relève de ce domaine⁸.

Les recherches (1999 à 2003) dans le domaine des Neurosciences ont permis des avancées majeures et ouvrent de nouvelles perspectives. Ces avancées, en France, s'étendent du domaine fondamental au domaine thérapeutique. A titre d'exemples, dans le cas des affections primaires du système nerveux, la mise en évidence d'une prévention de neuro-dégénérescence à l'aide d'un vecteur dans un modèle primate de la maladie de Parkinson (Science 2000 ; 213 citations en 2004, - 302 citations en mai 2005 ; CEA & CNRS Orsay) et l'essai thérapeutique randomisé de l'efficacité de la rivastigmine chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer (BMJ 1999, 262 citations en 2004 - 341 citations en 2004, Pitié Salpêtrière). Pour les désordres psychiatriques on peut remarquer la mise en évidence de gènes de susceptibilité au développement de l'autisme (Human molecular genetics 1999, 136 citations - 185 citations en mai 2005, Paris) comme des travaux plus cliniques d'essai thérapeutique dans la prévention du suicide chez les patients schizophrènes (Arch General Psych 2003, 23 citations en 2004 - 100 citations en mai 2005, Bordeaux). Des travaux concernant le sommeil, la douleur, l'audition, la signalisation cellulaire ou le développement ont été particulièrement reconnus par la communauté scientifique.

Ces travaux ont été effectués dans des laboratoires dont certains ont pu être particulièrement remarqués comme ceux de la Pitié Salpêtrière à Paris qui jouent un rôle majeur dans le paysage français de la recherche en Neurosciences. Il est à noter que ce site co-signe 10% des publications du domaine en France avec l'index de citation moyen élevé (ICm = 9,09). Parmi les sites hospitaliers de province on remarque l'hôpital de Bellevue du CHU de Saint-Étienne qui a également une très bonne visibilité mais pour un nombre d'articles bien plus faible (53 publications, ICm = 12,36). Sur le plan universitaire, les résultats sont très variables allant d'un impact moyen très bas à un très bon niveau européen comme pour l'Université de Nice-Sophia-Antipolis (ICm = 13,16). Quelques instituts ont des résultats remarquables : L'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire de l'Université de Nice-Sophia-Antipolis, avec un impact (ICm) de 16,8 pour 137 publications, l'IGBMC de l'Université de Strasbourg avec un impact de 15,7 pour 227 publications. L'Institut de Biologie et du développement de Marseille (94 publications, ICm = 14,34). Dix sites ont un impact moyen supérieur à 12 et peuvent être considérés comme des leaders européens au même titre que l'Institut de Neurologie de l'UCL de Londres (ICm = 12,32).

Comme pour d'autres domaines de recherche, Paris et l'Ile de France signent ou cosignent près de la moitié des publications du domaine (47,3% ; voir annexe 5). Cette région correspond en France à un pôle d'excellence, elle participe à 47,1% des articles au Top 1% mondial du corpus France et cosigne près de 74% des articles de ce corpus publiés dans les journaux à fort facteur d'impact (IF sup à 20). Au sein de cette région, le site le plus productif est celui de La Pitié Salpêtrière avec une participation à 22% des publications de l'Ile de France. Ceux avec le plus fort impact sont L'École Normale Supérieure de Paris (ICm = 12,54), l'Institut Pasteur de Paris (ICm = 12,89), l'Institut Cochin (ICGM) (ICm = 12,18) et le Centre hospitalier Frédéric Joliot à Orsay (ICm = 12,16) suivi du CEA (ICm = 9,86). Parmi les sites hospitaliers ou hospitalo-universitaires, deux sites ont aussi un impact supérieur à la moyenne européenne (ICm = 8,11 ; calculée sur les 3 pays les plus producteurs: Royaume-Uni, Allemagne et France) : La Pitié Salpêtrière (ICm = 9,09) et le CHU Cochin-Port Royal-St Vincent de Paul (ICm = 8,60). Pour la Pitié Salpêtrière nous pouvons remarquer l'excellente performance de l'Unité Inserm U289 dont les membres totalisent plus de 340 publications avec un index moyen de 13,7. Pour les sites hospitaliers, l'Assistance Publique en l'Ile de France représente une organisation majeure dans le paysage français des Neurosciences. Si les données sont agrégées pour tous les hôpitaux de l'AP-HP⁹ de l'Ile-de-France, cette organisation devient le premier producteur de la région avec 52% des publications (3506 publications) et un impact moyen de 6,61. Pour les EPST de l'Ile-de-France, l'Inserm participe à 38% des publications et le CNRS à 21%. La moitié des publications de l'Inserm sont issues d'unités localisées en Ile-de-France dont l'impact moyen est au niveau européen (ICm = 8,96) et pour le CNRS, 40% de ses publications sont issues des laboratoires de cette région avec un impact moyen de 8,00. Dans le cas des universités parisiennes, 5 sites sont particulièrement impliqués et ont un impact assez proche : Paris 6 (518 publications, ICm = 5,66), Paris 5 (503 publications, ICm = 6,80), Paris 11 (277 publications, ICm = 6,45), Paris 7 (211 publications, ICm = 6,33) et Paris 12 (133 publications, ICm = 6,24).

⁸ voir *Excellence de la recherche biomédicale en France*

⁹ AP-HP : st vincent de paul & trousseau hosp, lariboisiere st louis widal, laennec boucicaud hegp, hotel dieu paris, hosp corentin celton, hop tenon, hop st perrine, hop rothschild aphp, hop renet muret bigottini ap hp, hop paris, hop jean rostand, hop jean verdier, hop enf armand trousseau, hop emile roux, hop charles richet, hop broussais, hop beaujon, hop avicenne, hop antoine beclere, cochin p royal st vincent paul, chu st antoine tenon, chu st antoine, chu robert debre, chu raymond poincare, chu pitie salpetriere, chu paris ouest, chu paris nord, chu paris, chu p brousse, chu necker, chu mondor & chenevier, chu louis mourier, chu bichat, chu bicetre, chu ambroise pare, broca st anne.

Le deuxième pôle de France est la région lyonnaise avec une participation de 9% aux publications du corpus France et un impact moyen de 7,3 similaire à celui associé à Paris (ICm = 7,5 ; voir annexe 6). Les unités de l'Inserm et du CNRS contribuent pour 30 et 24% respectivement avec des impacts de 8,13 et 6,95. Le CHU de Lyon regroupant les publications associées aux adresses de l'hôpital Herriot, l'hôpital neurologique et neurochirurgical P Wertheimer et le CHU Lyon Sud, contribue à 40% des publications avec un impact de 6,7. Au sein du CHU c'est l'hôpital Wertheimer qui a le plus de visibilité (ICm = 7,5) et l'hôpital E. Herriot le moins (ICm = 3,3 pour près de 100 publications). L'Université C. Bernard est associée à 35 % des publications de Lyon (ICm = 6,5) avec l'Institut des Sciences Cognitives comme site le plus visible (ICm = 6,8).

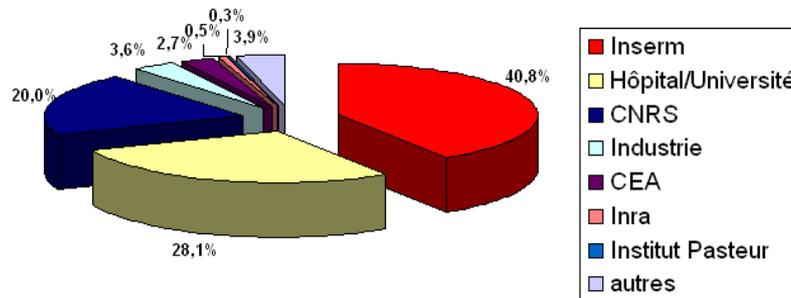
En troisième position de participation, c'est le pôle de Marseille avec une part de 8,4% et un impact de 6,6. L'organisme qui a le plus de visibilité est l'Inserm avec un impact proche de 10 (ICm = 9,83 pour 307 publications), vient ensuite le CNRS avec un impact de 9 (ICm = 9,02 pour 289 publications), l'université (données agrégées) totalise 567 publications avec un impact de 6,9 et l'hôpital participe à 443 publications avec un impact de 5. Pour les sites hospitalo-universitaires les données sont contrastées : le CHU la Timone 20,5% des publications et un impact de 5 alors que pour St Marguerite près de 8% des publications mais très peu de visibilité (ICm = 2,7). A noter dans le pôle marseillais, sur le site de Luminy, l'Institut de Biologie du Développement (IBDM) créé à l'initiative de l'INSERM, du CNRS et de l'Université de la Méditerranée qui contribue à près de 100 publications avec un impact de 14,34 qui le place en 3^{ème} position des Instituts français.

En quatrième position vient le pôle de Strasbourg (8,4% des publications du corpus France) avec 1002 publications et un impact de 8,7. La 2^{ème} position d'impact de Strasbourg, parmi les villes françaises, provient de l'excellente contribution de l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (IGBMC), localisé à Illkirch, qui est à la fois un laboratoire propre CNRS, une unité de recherche Inserm et un centre de recherche de l'Université Louis Pasteur (ULP) (ICm = 15,7 ; 227 publications). Là encore, l'Inserm et le CNRS sont les organismes avec le plus d'impact (ICm = 10,92 et 10,65) pour 461 et 573 publications respectivement. A noter que les articles co-signés par l'Inserm et le CNRS ont l'ICm le plus élevé (14,02). L'université (données agrégées) participe à 73% des publications associées au pôle avec un impact de 7 (ICm = 6,89) et l'hôpital a une plus faible visibilité (ICm = 5,03). L'Université Louis Pasteur qui inclut l'IGBMC a une meilleure visibilité avec un impact proche de 10.

Le dernier pôle analysé en détail correspond à Bordeaux avec une participation de 6,5% et un impact de 7,8 (voir annexe 7). Comme pour les autres pôles, l'Inserm et le CNRS participent activement aux publications: les structures Inserm de la région contribuent pour 38,4% avec une bonne visibilité (ICm = 9,06) et celles associées au CNRS participent à 34% avec un impact de 8,38. Les universités de Bordeaux 2 et 1 participent activement avec respectivement 432 et 134 publications associées à un impact de 6,9 pour l'Université V. Segalen et 7,5 pour Bordeaux 1. Au sein de l'Université V. Segalen on peut identifier par exemple des structures Inserm et CNRS qui travaillent sur le comportement et dont les impacts sont supérieurs à 10 (UMR CNRS 5541 : 69 publications, ICm = 11,5 et Inserm U259/588 : 55 publications ICm = 10,87). Les données agrégées pour le CHU de Bordeaux donne un impact de 7,1.

Il est important de rappeler que dans les études bibliométriques, il est possible de comparer les organismes ou les structures de recherche à condition de prendre en compte le potentiel humain. Les indicateurs bibliométriques sont « taille-dépendant » : ils sont statistiquement influencés par le niveau d'agrégation des données et conséquemment par la taille de l'entité. Les scores d'un Institut de taille modeste contribuant pour quelques centaines de publications ne peuvent pas être comparés à ceux d'une université ou d'un CHU où sont agrégées les données issues du travail de plusieurs sites hospitalo-universitaires. De plus, il faut garder en mémoire que tous les calculs d'impact sont des moyennes de citations d'articles qui présentent une distribution asymétrique. Peu d'articles reçoivent un grand nombre de citations : dans le corpus France 3% ont 100 citations ou plus, 20% ont 10 citations ou plus et 43% ont 1 citation ou ne sont pas cités. Ainsi, l'impact moyen des travaux des chercheurs, ayant contribué à au moins 5 articles, était de 8,24 avec des écarts de 0 à 146 ; celui des structures ayant contribué à plus de 50 articles est de 6,56 avec des écarts compris entre 2,46 et 16,81, celui des villes de France était de 6,65 avec des écarts de 2,3 à 10,4 et enfin l'impact moyen des 7 pays européens étudiés était de l'ordre de 6,57 avec des écarts de 5,05 à 8,02.

Parmi les chercheurs qui ont contribué à l'ensemble des travaux associés à la France, 1000 ont publié plus de 10 articles sur la période 1999-2003. Ces auteurs sélectionnés travaillent majoritairement dans des structures Inserm. Dans les adresses des auteurs, 118 laboratoires Inserm ont été identifiés et 75 du CNRS. Il faut rappeler que globalement L'Inserm participe à près de 34 % des publications associées à la France et le CNRS à 31%. A eux deux, ils contribuent à 55 % des publications. Ces données suggèrent soit une plus grande collaboration entre des unités Inserm à l'élaboration de mêmes articles soit une plus grande productivité des laboratoires du CNRS.



Nous pouvons conclure que:

- La position de la France dans le domaine des Neurosciences au sens large est tout à fait honorable si on prend en compte sa participation aux publications classées au Top 1% mondial et sa capacité de publier dans des revues de grand prestige.
- Dans le cas des publications dans les journaux à très fort facteur d'impact, la France a une capacité de franchir le seuil de sélection identique à celle du Royaume-Uni et de l'Allemagne.
- Comparé aux autres domaines de recherche bio-médicale en France, il existe en neurosciences au sens strict un déficit de publications au Top 1% mondial (phénomène également présent en Allemagne et à un moindre degré au Royaume-Uni).
- La France produit 1,5 fois moins de publications que le Royaume-Uni et l'Allemagne
- Une grande hétérogénéité des sites existe en France avec quelques pôles d'excellence mais nous devons admettre que certains sites ont une très faible visibilité.
- Globalement la recherche menée dans les EPST est plus productive et a une visibilité plus forte que celle des autres organismes publics, l'Inserm devançant légèrement le CNRS. La visibilité est encore augmentée pour les travaux cosignés par les deux organismes.
- Malgré des différences d'impact liées aux thèmes de recherche, nous avons identifié des chercheurs de forte visibilité dans la grande majorité des sous-domaines dont les index de citations les positionnent parmi les scientifiques au Top 1% mondial.

Annexe I

Méthodologie

1. Constitution du corpus.

Compte tenu de la spécificité de la base ISI du Web of Science (absence d'indexation, d'où la nécessité d'interrogation en langage naturel), la collecte des données bibliographiques a été effectuée en 2 temps.

- Dans un premier temps, nous avons sélectionné un « noyau dur » de journaux classés par ISI dans les catégories NEUROSCIENCES, CLINICAL NEUROLOGY, NEUROIMAGING, PSYCHIATRY, PSYCHOLOGY, BEHAVIORAL SCIENCES, SUBSTANCE ABUSE, OPHTHALMOLOGY, OTORHINOLARYNGOLOGY. Le choix est basé sur les valeurs du facteur d'impact (IF) de journaux (≥ 3) pour l'année 2001 (milieu de la période de temps de notre étude), en excluant les journaux spécialisés dans les revues de synthèse.
- Nous avons ensuite ajouté quelques journaux de spécialités consacrés aux sujets spécifiques comme : problèmes de langage, mouvements, etc. même si leur IF était inférieur à 3. De cette façon nous nous sommes assurés d'une large couverture du domaine.

La liste des journaux retenus est la suivante :

<i>Addiction</i>	<i>Journal of Neurophysiology</i>
<i>Alcoholism-Clinical and Experimental Research</i>	<i>Journal of Neuroscience</i>
<i>American Journal of Geriatric Psychiatry</i>	<i>Journal of Neuroscience Research</i>
<i>American Journal of Psychiatry</i>	<i>Journal of Neurotrauma</i>
<i>Annals of Neurology</i>	<i>Journal of Neurovirology</i>
<i>Archives of General Psychiatry</i>	<i>Journal of Pineal Research</i>
<i>Archives of Neurology</i>	<i>Journal of Sleep Research</i>
<i>Archives of Ophthalmology</i>	<i>Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry</i>
<i>Audiology and Neuro-Otology</i>	<i>Molecular and Cellular Neuroscience</i>
<i>Behavioral and Brain Sciences</i>	<i>Molecular Neurobiology</i>
<i>Biological Psychiatry</i>	<i>Molecular Psychiatry</i>
<i>Brain</i>	<i>Movement Disorders</i>
<i>Brain Pathology</i>	<i>Multiple Sclerosis</i>
<i>British Journal of Psychiatry</i>	<i>Muscle Nerve</i>
<i>Cephalgia</i>	<i>Nature Neuroscience</i>
<i>Cerebral Cortex</i>	<i>Neurobiology of Aging</i>
<i>Chemical Senses</i>	<i>Neurobiology of Disease</i>
<i>Cognitive Neuropsychology</i>	<i>Neurogenetics</i>
<i>Cognitive Psychology</i>	<i>Neuroimage</i>
<i>Drug and Alcohol Dependence</i>	<i>Neurology</i>
<i>Epilepsia</i>	<i>Neuromuscular Disorders</i>
<i>European Journal of Neuroscience</i>	<i>Neuron</i>
<i>Experimental Neurology</i>	<i>Neuropharmacology</i>
<i>Glia</i>	<i>Neuropsychologia</i>
<i>Hearing Research</i>	<i>Neuropsychopharmacology</i>
<i>Hippocampus</i>	<i>Neuroscience</i>
<i>Human Brain Mapping</i>	<i>Pain</i>
<i>Investigative Ophthalmology & Visual Science</i>	<i>Psychological Bulletin</i>
<i>Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism</i>	<i>Psychological Medicine</i>
<i>Journal of Clinical Psychiatry</i>	<i>Psychophysiology</i>
<i>Journal of Cognitive Neuroscience</i>	<i>Psychotherapy and Psychosomatics</i>
<i>Journal of Comparative Neurology</i>	<i>Schizophrenia Bulletin</i>
<i>Journal of Memory and Language</i>	<i>Sleep</i>
<i>Journal of Neurobiology</i>	<i>Stroke</i>
<i>Journal of Neurochemistry</i>	<i>Synapse</i>
<i>Journal of Neuroimmunology</i>	<i>Visual Neuroscience</i>
<i>Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry</i>	
<i>Journal of Neuropathology and Experimental Neurology</i>	

Nous avons téléchargé tous les articles publiés dans ces journaux, durant la période 1999-2003, en excluant les revues de synthèse, les lettres, les notes et les meeting abstracts pour Grande Bretagne, Allemagne, France, Pays Bas, Espagne, Suède, Italie.

Le premier corpus ainsi obtenu a été traité à l'aide du logiciel de textmining LexiMine (SPSS) afin d'en extraire le lexique le plus représentatif du domaine. Les mots clés retenus après la vérification ont servi à la construction d'une requête en langage naturel, composée de plusieurs équations :

neuron* OR hippocamp* OR axon* OR spinal cord OR astrocyte* OR dopamine OR epilep* OR nervous system OR cortex OR alzheimer* OR parkinson* OR multiple sclerosis OR Huntington* OR cerebell* OR neurotrophis factor OR dendrite* OR interneuron* OR motoneuron* OR migraine OR oligodendrocyt* OR dentate gyrus OR brain region* OR synaptic transmi* OR neurotransmi* OR visual cortex OR headache OR glial cell* OR neuropeptid* OR brainstem OR schwann cell* OR isch\$emic stroke OR hemispheric stroke OR cereb* stroke OR cereb* infarction OR cereb* isch\$emia OR neuralg* OR neuropath* OR neurit* OR amygdala

impairment SAME neuro*

neglect SAME (hemispatial OR left OR patient* OR subject* OR syndrome OR right OR unilateral OR spatial OR visual OR visuospatial)

apraxia OR aphasia OR anoxia OR cerebral hypoxia OR paresis OR narcolep* OR kleine levin syndrome* OR cataplex* OR parasomni* OR sleepwalking OR somnambuli* OR cholinergic defici* OR sympathetic fiber* OR Sympathetic nerv* OR cognitive function* OR trigeminal nerve* OR neurogene*

chronic pain OR pain management OR regional pain syndrom* OR causalgi* OR opioid receptor* OR opioid peptide*OR opioid antagonist* OR dynorphin* OR endorphin* OR allodynia OR pain threshold* OR central pain OR neurodegenerati* OR encephalopath* OR neuroreceptor* OR neurom* OR guillain barre syndrome OR Miller Fisher OR leukodystroph* OR neuroanatom*

(sleep SAME (disturb* OR disrupt* OR paradoxical OR disorder* OR rem or mechanism* OR organization OR nrem or non rem OR slow*)) NOT apn\$ea NOT respirat* NOT breath

demyelinati* SAME (lesion* OR disease* OR disorder*)

La deuxième partie de la collecte a consisté à interroger Web of Science à l'aide de cette requête et à élargir ainsi la couverture du corpus aux journaux généralistes et d'autres spécialités.

Les références bibliographiques récoltées ont ensuite été regroupées par pays et triées manuellement afin d'éliminer les documents non pertinents amenés dans le corpus par des mots polysémiques (comme par ex. *Cortex* qui est utilisé également pour *Adrenal cortex*, *Renal cortex*, etc.). Ont été volontairement exclus du corpus les publications de la recherche appliquée sur les animaux d'élevage ainsi que les recherches spécifiques pour les insectes et autres invertébrés, sauf les animaux modèles (comme *Drosophila*, *C. elegans*, certains mollusques, etc.).

En plus des publications classiquement attribuées aux neurosciences et à la psychologie-psychiatrie, dans ce corpus nous avons aussi considéré :

- Toutes les pathologies cancéreuses des tissus nerveux (y compris oculaires etc.)
- Tous les travaux de modélisation (y compris des systèmes sensoriels)
- Toutes les maladies génétiques affectant le système nerveux
- Développement du système nerveux (y compris la génétique du développement)
- Neuropharmacologie et la psychopharmacologie
- Neuroendocrinologie
- Neuroimmunologie
- Neurotoxicologie y compris d'origine infectieuse
- Les désordres cérébro-vasculaires (stroke) - seulement les publications concernant les aspects neurologiques
- Physiologie et troubles du sommeil
- Maladies infectieuses affectant le CNS (méningites, encéphalites, zoster, etc.) seulement dans le cadre de la pathologie même, mais en excluant l'infectiologie
- Système nerveux autonome (cardiaque, gastrointestinal, vessie, vésicule biliaire, etc.)
- Neuropathies multiples lors des stades avancés du sida et du diabète
- Physiologie et pathologie des organes de sens

2. Catégorisation du corpus.

Les neurosciences couvrent un vaste champ de recherches dont l'amplitude s'étend du niveau moléculaire au domaine clinique, pénétrant largement les sciences sociales et touchant les sciences exactes pour la partie de modélisation. Ce domaine est transversal et très attractif pour l'application des nouvelles technologies. L'étendue du domaine et le grand volume de données collectées impliquent un découpage du corpus en parties dont le contenu est plus homogène. Par ailleurs les coutumes de publication, et par conséquent les indicateurs bibliométriques, varient entre les différents domaines des neurosciences et justifient également ce découpage. Toutefois, le choix d'un plan de classement n'est pas simple. Le schéma « scolaire » des neurosciences, est-il objectif? Pour éviter toute subjectivité nous avons essayé d'obtenir un plan de classement à l'aide d'outils statistiques.

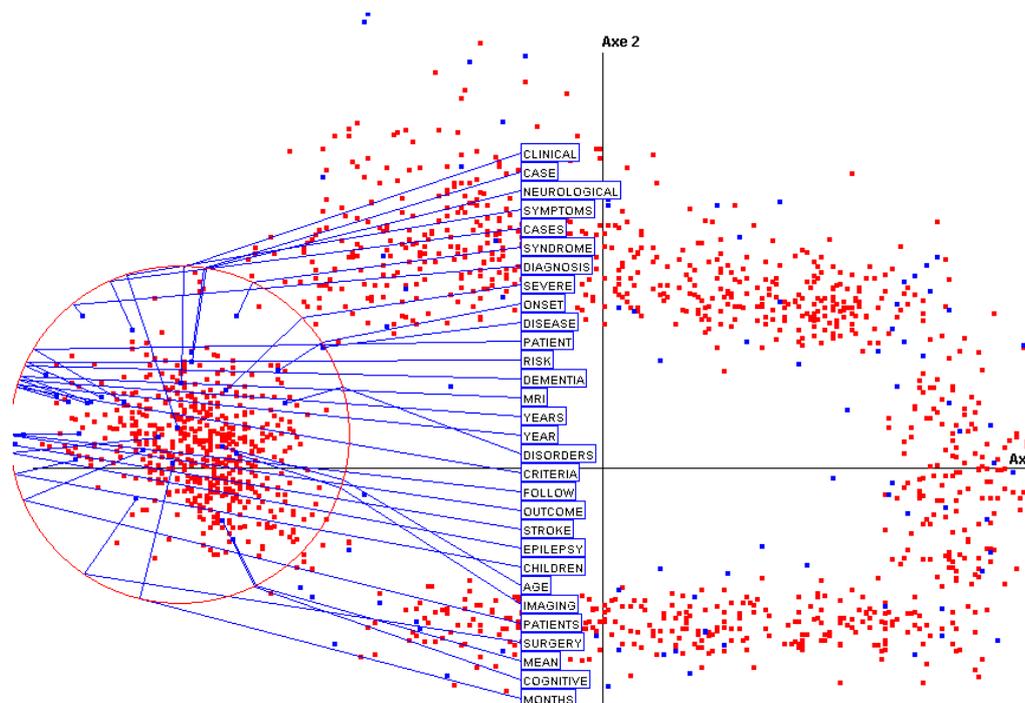
- **Classification automatique.**

Les outils informatiques existant pour la classification des objets multidimensionnels s'avèrent souvent inefficaces quand il s'agit des données textuelles. Les nombreux tests des divers algorithmes (K-Means, réseaux de Kohonen, réseaux neuronaux) effectués sur nos données n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Le logiciel Qnomis, développé par Michel Kerbaol (Inserm, Rennes) et basé sur l'algorithme de l'analyse factorielle des correspondances (AFC), a fait ses preuves en analyse des données textuelles. Il fait apparaître des associations de documents à travers des associations de mots. et les visualise à l'aide de projections factorielles. Les nuages de points sont les représentations graphiques où les proximités traduisent des associations. L'interprétation des résultats de l'analyse est une étape déterminante et complexe : il demande en même temps des connaissances profondes du domaines et une grande ouverture d'esprit pour ne pas être bridé par les stéréotypes. Pour cette étude pilote, nous avons obtenu l'aide de Claude Kordon et Jean-Antoine Girault. L'analyse axe par axe permet d'identifier les ensembles de documents qui se rapprochent par l'utilisation d'un lexique commun. Dans certains cas ces ensembles correspondent à des disciplines « conventionnelles », dans d'autres le regroupement traduit une opposition de nature ontologique, comme recherche fondamentale versus recherche clinique.

Ainsi sur les premiers 5 axes se différencient :

Neurosciences fondamentales – Neurologie clinique
Génétique des pathologies du SN– Neuropharmacologie
Neuropsychologie – Neuropharmacologie clinique
Neurogénétique – neurophysiologie
Maladies neurodégénératives



Cette expérience était premier essai d'utilisation de cette méthode et mériterait d'être poursuivie mais n'a pas permis de présenter des résultats dans cette étude.

- **Catégorisation par journaux**

Nous avons alors choisi un autre type de catégorisation à l'aide d'une indexation des journaux dans lesquels les articles sont publiés. Cette indexation a été basé la classification de l'ISI utilisée par tous les organismes qui élaborent des indicateurs bibliométriques. Sachant que cette indexation attribue à un même journal plusieurs catégories nous avons adapté une catégorisation plus spécifique pour notre étude. Ainsi un articles n'a été attribué qu'à une catégorie. Ce type de catégorisation qui ne permet pas de différencier les articles dans les revues généralistes ou pluri-thématiques n'a été utilisé dans notre étude que pour pouvoir établir des données comparatives avec celle de l'ISI.

- **Catégorisation manuelle**

Nous avons choisi d'établir un plan de classement qui comporte 2 grands domaines, neuroscience et psychologie-psychiatrie, divisés chacun en disciplines et sous-disciplines. Cette approche permet de mieux mettre en évidence les recherches ciblées sur les pathologies humaines :

Field	Subfield
Basic neuroscience	Miscellaneous basic
	Development
	pharmacology
	Senses
	Neuroendocrinology
	Pain
	Channel, receptors, signalling
	Sleep
Clinical neurology	Miscellaneous clinical
Neuromuscular disorders	Muscle Locomotion Spinal cord
	Anyotrophic lateral sclerosis
	Charcot, Duchenne, Emery-Dreifuss
Primary affections of the nervous system	Epilepsia
	Parkinson
	Alzheimer
	Neuro-oncology
	Rare and genetic diseases
Secondary affections of the nervous system	Infectious & Immune diseases
	Multiple sclerosis
	Migraine
	Diabetic neuropathy
	Stroke vascular
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive Sciences	Memory & Learning
	Psychiatric psychologic disorders
	Schizophrenia
	Dementia
	Anorexia Bulimia eating disorders
	Autism
	Suicide
	Depression
	Cognitive functions
	Dyslexia& Dyscalculia
	Drug abuse Addiction
	Bipolar Maniac disorders
	Phobia
Stress disorder	
Obsessive compulsory disorder	

Contient les travaux dont les sous-disciplines représentaient moins de 50 articles

Travaux de recherche clinique en dehors des domaines repérés

Inclus les travaux sur le motoneurone,

Des recherches fondamentales aux travaux cliniques

Inclus les travaux sur les prions

Désordres autres que ceux listés qui n'ont pas atteint 50 publications

Inclus des travaux fondamentaux sur les récepteurs

La catégorisation a été effectuée manuellement, en lançant une requête spécifique pour chaque sous-discipline. Chaque document a été attribué à une seule catégorie.

3. Normalisation et agrégation des noms d'acteurs

Les notices bibliographiques, issues de bases de données, accumulent les erreurs de la chaîne des traitements depuis la soumission du manuscrit jusqu'à la production de la base. Certaines erreurs sont introduites dès le début par les auteurs eux mêmes. Ils peuvent écrire leurs noms avec une ou plusieurs initiales, indiquer leur organisme d'affiliation de diverses façons, etc. La recherche des formes synonymes et la normalisation des noms représentent une très lourde tâche lors des études bibliométriques. De celle-ci dépend la pertinence de l'étude.

Nous avons utilisé la suite logicielle Leximine-Clementine (SPSS) pour rechercher les candidats aux synonymes et ensuite pour agréger les données pour le calcul des indicateurs.

L'agrégation des noms des organismes repose jusqu'à un certain point sur une décision arbitraire. Pour les pays comme la France où le système de la recherche et de l'enseignement supérieur est extrêmement compliqué, avec une forte mixité entre les acteurs, il est parfois difficile de trouver une solution absolue.

Dans le cadre de cette étude, nous avons respecté le choix de l'auteur par rapport à son appartenance, signalée dans l'adresse.

- Les unités mixtes Université-CNRS ou Université-Inserm ont été comptées pour chacun des organismes uniquement si les deux ont été mentionnés dans l'adresse.
- Les facultés (Fac Med, Fac Pharma) et les UFR ont été agrégés sous le nom de leur université-mère.
- Les hôpitaux appartenant à un CHU ont été agrégés sous le nom du CHU. Dans certains cas, si la visibilité d'un hôpital se présentait assez importante, les indicateurs ont été établis une fois pour l'hôpital et une autre fois il était compté dans le CHU (ex. hop R Salengro à Lille).
- Dans certains cas (ex. Lab Biochem, Lyon ou Fac Med, Paris) l'appartenance n'a pas pu être

établie.

Dans le monde des entreprises pharmaceutiques et des sociétés biotech, les fusions-acquisitions transforment rapidement le paysage.

Dans notre étude, les noms de filiales nationales des groupes multinationaux ont été agrégés sous un nom générique (ex. Pfizer Italy, Pfizer Japan, Pfizer France, sont comptés comme Pfizer). De même, les diverses branches d'activités d'un groupe ont été agrégées (ex. Bayer Healthcare, Bayer CropScience, Bayer Material Science sous le nom de Bayer).

Si les fusions-acquisitions ont eu lieu dans les années précédentes à notre étude, la production des compagnies achetées a été attribuée aux compagnies acquéreur (Parke Davis à Pfizer, Amer Cyanamid à Wyeth). Si les fusions sont survenues après 2000, les compagnies figurent dans le corpus sous leurs anciens noms (ex. Sanofi et Aventis). Dans quelques cas, les 3 noms sont présents (ex. Glaxo Wellcome, Smithkline Beecham et Glaxo Smithkline).

4. Cartographie

- La cartographie des collaborations entre les pays et entre les villes a été réalisée avec le logiciel Clementine (SPSS).
- La cartographie des collaborations auteurs avec le logiciel Reseau-lu (Aguidel).

Annexe 2

Indicateurs bibliométriques par domaines et sous-domaines

UK	Subfield	NB articles	Total cites	Index cites	Moyenne IF	Part du domaine (%)
Basic neuroscience Field		7311	66040	9,03	4,27	33,25
	Channel subfield	522	6620	12,68	5,09	2,37
	Development subfield	841	10042	11,94	5,53	3,82
	Miscellaneous basic subfield	1683	13787	8,19	4,03	7,65
	Neuroendocrinology subfield	556	5077	9,13	3,77	2,53
	Pain subfield	703	5872	8,35	3,74	3,20
	pharmacology subfield	1027	9906	9,65	4,10	4,67
	Senses subfield	1899	14135	7,44	4,13	8,64
	Sleep subfield	80	601	7,51	4,15	0,36
Clinical neurology Field		1429	9274	6,49	3,46	6,50
	Miscellaneous clinical subfield	1429	9274	6,49	3,46	6,50
Neuromuscular disorders Field		1373	9087	6,62	3,62	6,24
	Amyotrophic lateral sclerosis subfield	100	891	8,91	4,17	0,45
	Charcot,Duchenne, Emery-Dreifuss subfield	90	1147	12,74	5,73	0,41
	Muscle Locomotion Spinal cord subfield	1183	7049	5,96	3,41	5,38
Primary affections of the nervous system Field		3866	34458	8,91	3,76	17,58
	Alzheimer subfield	1119	11985	10,71	3,54	5,09
	Epilepsia subfield	1066	7040	6,60	3,10	4,85
	Neuro-oncology subfield	379	2070	5,46	3,08	1,72
	Parkinson subfield	702	7246	10,32	4,10	3,19
	Rare and genetic diseases subfield	600	6117	10,20	5,38	2,73
Secondary affections of the nervous system Field		2579	25341	9,83	4,06	11,73
	Diabetic neuropathy subfield	161	921	5,72	3,67	0,73
	Infectious Immune diseases subfield	1228	12764	10,39	4,46	5,58
	Migraine subfield	251	1933	7,70	3,41	1,14
	Multiple sclerosis subfield	441	5479	12,42	3,78	2,01
	Stroke vascular subfield	498	4244	8,52	3,83	2,26
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive sciences		5433	32391	5,96	2,96	24,71
	Anorexia Bulimia eating disorders subfield	279	1207	4,33	1,93	1,27
	Autism subfield	262	2166	8,27	2,59	1,19
	Bipolar Maniac disorders	123	691	5,62	3,71	0,56
	Cognitive functions subfield	154	1051	6,82	3,66	0,70
	Dementia subfield	202	995	4,93	2,83	0,92
	Depression subfield	210	1076	5,12	3,15	0,95
	Drug abuse Addiction subfield	142	1148	8,08	4,02	0,65
	Dyslexia Dyscalculia subfield	161	1070	6,65	3,78	0,73
	Memory Learning subfield	995	8400	8,44	3,85	4,52
	Miscellaneous psy subfield	989	4488	4,54	2,51	4,50
	Obsessive compulsory disorder subfield	55	313	5,69	2,48	0,25
	Phobia subfield	76	265	3,49	2,13	0,35
	Psychiatric psychologic disorders subfield	771	3407	4,42	2,38	3,51
	Schizophrenia subfield	719	4891	6,80	3,29	3,27
	Stress disorder subfield	68	323	4,75	1,99	0,31
	Suicide subfield	227	900	3,96	2,36	1,03
Total		22010	176612	8,02	3,75	100,00

Germany						
Field	subfield	NB article	cites	ICmoyenne	IF	Part (%)
Basic neuroscience Field		9654	74153	7,68	3,87	44,14
	Channel subfield	576	6131	10,64	4,74	5,97
	Development subfield	557	6334	11,37	4,77	5,77
	Miscellaneous basic subfield	3720	29485	7,93	4,17	nd
	Neuro-endocrinology subfield	644	4945	7,68	3,60	6,67
	Pain subfield	838	3848	4,59	2,29	8,68
	pharmacology subfield	866	6962	8,04	3,70	8,97
	Senses subfield	2290	15768	6,89	3,73	23,72
	Sleep subfield	163	680	4,17	2,86	1,69
Clinical neurology Field		1539	7474	4,86	2,74	7,04
	Miscellaneous clinical subfield	1539	7474	4,86	2,74	
Neuromuscular disorders Field		1554	9585	6,17	3,34	7,10
	Charcot,Duchenne, Emery-Dreifuss subfield	291	2039	7,01	3,86	18,73
	Muscle Locomotion Spinal cord subfield	1263	7546	5,97	3,23	81,27
Primary affections of the nervous system Field		3175	25660	8,08	3,41	14,52
	Alzheimer subfield	760	9713	12,78	3,79	23,94
	Epilepsia subfield	763	3851	5,05	2,81	24,03
	Neuro-oncology subfield	513	3152	6,14	3,18	16,16
	Parkinson subfield	625	4433	7,09	3,09	19,69
	Rare and genetic diseases subfield	514	4511	8,78	4,33	16,19
Secondary affections of the nervous system Field		2602	18755	7,21	3,56	11,90
	Infectious Immune diseases subfield	735	5486	7,46	3,77	28,25
	Migraine subfield	181	735	4,06	2,30	6,96
	Multiple sclerosis subfield	397	3100	7,81	3,37	15,26
	Stroke vascular subfield	1289	9434	7,32	3,68	49,54
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive sciences		3348	15237	4,55	2,28	15,31
	Dementia subfield	115	458	3,98	2,36	3,43
	Anorexia Bulimia eating disorders subfield	144	458	3,18	1,67	4,30
	Bipolar Maniac disorders	173	892	5,16	2,33	5,17
	Cognitive functions subfield	196	1115	5,69	2,88	5,85
	Depression subfield	103	333	3,23	1,42	3,08
	Drug abuse Addiction subfield	176	1113	6,32	3,10	5,26
	Dyslexia Dyscalculia subfield	180	1096	6,09	3,20	5,38
	Memory Learning subfield	270	2208	8,18	4,35	8,06
	Miscellaneous psy subfield	654	2129	3,26	1,47	nd
	Phobia subfield	82	498	6,07	2,15	2,45
	Psychiatric psychologic disorders subfield	528	2141	4,05	2,01	15,77
	Schizophrenia subfield	619	2533	4,09	2,23	18,49
	Suicide subfield	108	263	2,44	1,16	3,23
Total		21872	150864	6,90	3,40	100,00

Annexe 3 Indicateurs des organismes par domaine

France :

Basic neuroscience					
organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (Fr)
cnrs	1971	19352	9,82	242	43,98
inserm	1735	16665	9,61	242	38,71
chu pitie salpetriere	251	2329	9,28	240	5,60
univ louis pasteur strasbourg 1	263	2288	8,70	116	5,87
univ c bernard lyon 1	175	1862	10,64	96	3,90
univ paris 6 upmc	215	1702	7,92	105	4,80
univ mediterrane aix marseille 2	151	1484	9,83	111	3,37
univ paris 5 rene descartes	150	1435	9,57	105	3,35
inst pasteur	139	1303	9,37	139	3,10
inra	145	1237	8,53	61	3,24

Neuromuscular disorders					
organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (Fr)
cnrs	616	5629	9,14	242	38,0
inserm	481	4568	9,50	106	29,7
chu pitie salpetriere	211	2085	9,88	106	13,0
univ mediterrane aix marseille 2	100	1024	10,24	118	6,2
univ paris 6 upmc	78	911	11,68	61	4,8
univ louis pasteur strasbourg 1	84	861	10,25	164	5,2
chu la timone	42	279	6,64	36	2,6
inst pasteur	42	310	7,38	64	2,6
univ victor segalen bordeaux 2	42	391	9,31	38	2,6
chu mondor & chenevier	39	378	9,69	71	2,4

* **Attention:** les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs.

Primary affections of the nervous system					
organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (Fr)
inserm	1033	9962	9,64	240	40,4
cnrs	527	5414	10,27	164	20,6
chu pitie salpetriere (Paris)	417	4168	10,00	240	16,3
cochin p royal st vincent paul (Paris)	130	1394	10,72	87	5,1
univ louis pasteur strasbourg 1	129	1376	10,67	116	5,0
chu la timone (Marseille)	104	771	7,41	131	4,1
cea	81	765	9,44	71	3,2
broca st anne (Paris)	76	765	10,07	101	3,0
hop neurol & neurochirurg p wertheimer (Lyon)	77	718	9,32	63	3,0
hop roger salengro (Lille)	74	666	9,00	78	2,9
univ victor segalen bordeaux 2	92	646	7,02	47	3,6

Psychiatry Neuropsychology and Cognitive sciences					
organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (Fr)
cnrs	672	6565	9,77	116	28,5
inserm	673	5553	8,25	103	28,5
univ c bernard lyon 1	427	2757	6,5	74	18,1
chu pitie salpetriere	245	2254	9,20	78	10,4
univ paris 5 rene descartes	136	1317	9,68	80	5,8
broca st anne	118	1126	9,54	103	5,0
univ victor segalen bordeaux 2	122	1111	9,11	131	5,2
univ paris 6 upmc	80	936	11,70	87	3,4
chu mondor & chenevier	75	836	11,15	79	3,2
cea	83	796	9,59	75	3,5

Recl

* **Attention:** les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs.

UK

Basic neuroscience

organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (UK)
univ coll london	936	11428	12,21	202	12,88
mrc	653	9524	14,58	260	8,99
univ oxford	526	5626	10,70	274	7,24
univ cambridge	525	5996	11,42	126	7,23
univ london kings coll	347	3527	10,16	130	4,78
ucl inst neurol	321	4110	12,80	185	4,42
wellcome trust	278	4198	15,10	185	3,83
univ edinburgh	274	2352	8,58	274	3,77
univ london imperial coll sci technol & med	228	1690	7,41	88	3,14
univ glasgow	204	1604	7,86	60	2,81

* **Attention:** les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs. Pour certaines universités ou organismes les données ont été agrégées

Neuromuscular disorders

organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (UK)
univ coll london	128	802	6,27	76	9,32
ucl inst neurol	96	819	8,53	76	6,99
mrc	82	1051	12,82	106	5,97
univ oxford	79	615	7,78	57	5,75
univ london imperial coll sci technol & med	73	417	5,71	65	5,32
guys kings & st thomas med sch	62	535	8,63	109	4,52
univ london kings coll	73	497	6,81	78	5,32
univ glasgow	57	274	4,81	42	4,15
univ cambridge	53	678	12,79	98	3,86
royal free & univ coll med sch	51	258	5,06	38	3,71
univ newcastle upon tyne	50	455	9,10	70	3,64

Primary affections of the nervous system

organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (UK)
ucl inst neurol	497	5107	10,28	196	12,99
mrc	373	3629	9,73	112	9,75
univ coll london	373	3221	8,64	196	9,75
inst psychiat gkt	304	2737	9,00	112	7,94
univ cambridge	241	2238	9,29	178	6,30
univ london kings coll	321	2773	8,64	123	8,39
univ oxford	202	1828	9,05	203	5,28
natl hosp neurol & neurosurg	201	1849	9,20	96	5,25
guys kings & st thomas med sch	205	1890	9,22	123	5,36
addenbrookes hosp	144	1544	10,72	180	3,76

Psychiatry Neuropsychology and Cognitive sciences

organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine (UK)
inst psychiat gkt	841	6127	7,29	138	15,12
univ coll london	491	4624	9,42	140	8,82
univ oxford	410	3942	9,61	131	7,37
univ cambridge	373	3623	9,71	138	6,70
mrc	352	3774	10,72	133	6,33
univ london kings coll	264	1778	6,73	78	4,74
univ manchester	260	1776	6,83	138	4,67
ucl inst neurol	240	3491	14,55	133	4,31
wellcome trust	204	3845	18,85	140	3,67
univ edinburgh	181	1486	8,21	118	3,25

GERMANY :

Basic neuroscience					
organismes & universités*	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine
univ tuingen & Fac med	462	3696	8,00	102	4,79
e humboldt univ berlin	510	3631	7,12	202	5,28
univ dusseldorf & Fac med	379	2790	7,36	63	3,93
univ erlangen numberg & Fac med	362	2051	5,67	70	3,75
univ freiburg & Fac med	379	2911	7,68	94	3,93
univ munich & Fac med	350	1975	5,64	71	3,63
univ gottingen & Fac med	345	2205	6,39	70	3,57
carola ruprechts univ heidelberg & Fac med	331	2458	7,43	73	3,43
ruhr univ bochum & Fac med	337	1940	5,76	70	3,49
univ bonn & Fac med	323	2233	6,91	99	3,35

* **Attention:** les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs.

Neuromuscular disorders					
organismes & universités*	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine
julius maximilians univ wurzburg & Fac med	101	832	8,24	84	6,50
univ munich & Fac med	85	386	4,54	40	5,47
carola ruprechts univ heidelberg & Fac med	81	320	3,95	38	5,21
univ erlangen numberg & Fac med	81	519	6,41	93	5,21
univ bonn et Fac med	73	828	11,34	218	4,70
univ gottingen & Fac med	62	331	5,34	38	3,99
univ cologne & Fac med	59	208	3,53	44	3,80
univ tuingen & Fac med	58	344	5,93	61	3,73
univ technol munich	58	432	7,45	44	3,73
univ ulm & Fac med	55	198	3,60	36	3,54

Primary affections of the nervous system					
organismes & universités*	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine
univ bonn & Fac med	381	3081	8,09	172	12,00
univ munich & Fac med	277	3204	11,57	203	8,72
carola ruprechts univ heidelberg & Fac med	197	2619	13,29	172	6,20
e humboldt univ berlin & Charite	203	1535	7,56	96	6,39
univ tuingen & Fac med	166	1446	8,71	172	5,23
julius maximilians univ wurzburg & Fac med	134	1234	9,21	262	4,22
univ gottingen & Fac med	118	1522	12,90	506	3,72
ruhr univ bochum & Fac med	117	994	8,50	251	3,69
univ kiel & Fac med	108	923	8,55	123	3,40

Psychiatry Neuropsychology and Cognitive sciences					
organismes & universités	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation dans le domaine
univ munich	253	1268	5,01	79	7,56
univ bonn	191	1448	7,58	67	5,70
free univ berlin	161	789	4,90	124	4,81
julius maximilians univ wurzburg	145	820	5,66	69	4,33
univ dusseldorf	150	957	6,38	68	4,48
univ freiburg	151	820	5,43	133	4,51
max planck inst psychiat	126	1121	8,90	65	3,76
univ tuingen	124	818	6,60	49	3,70
univ leipzig	120	488	4,07	93	3,58
carola ruprechts univ heidelberg	112	532	4,75	107	3,35

* **Attention:** les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs.

Annexe 4

Données bibliométriques des unités classées par nombre d'auteurs (ayant signé plus de 10 articles) de la structure identifiés dans le corpus France.



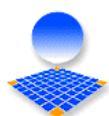
CNRS	UMR 7593	Vulnérabilité, adaptation et psychopathologie			
nom	prenom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance
BOYER	Patrice	10	100	10,0	UNIV PARIS 7
JOUVENT	Roland	11	82	7,5	UNIV PARIS 6
ALLILAIRE	Jean-François	21	118	5,6	UNIV PARIS 6
GORWOOD	Philip	17	75	4,4	UNIV PARIS 7
JOUBERT	Chantal	10	44	4,4	CNRS
MOUREN-SIMEON	Marie-Christine	30	126	4,2	UNIV PARIS 7
FLAMENT	Martine	24	87	3,6	INSERM
CHAPOUTHIER	Georges	14	35	2,5	CNRS
PELISSOLO	Antoine	13	27	2,1	AP-HP

9 auteurs de la structure



CNRS	UMR 5543	Physiologie et physiopathologie cellulaire de la signalisation cellulaire			
Nom	Prenom	Nb articles	Nb citations	nd citation:	Appartenance
BENAZZOUC	Abdel	23	262	11,4	INSERM
BIOLAC	Bernard	34	264	7,8	HU
BORAUD	Thomas	13	100	7,7	CNRS
SIMMERS	John	11	84	7,6	CNRS
BEZARD	Erwan	25	180	7,2	INSERM
GROSS	Christian	26	186	7,2	UNIV BORDEAUX 2
CAZALETS	Jean-René	10	62	6,2	CNRS
GUEHL	Dominique	13	36	2,7	UNIV BORDEAUX 2
BURBAUD	Pierre	14	40	2,9	UNIV BORDEAUX 2

9 auteurs de la structure



CNRS	UPR 2580	Laboratoire de Génomique Fonctionnelle			
Nom	Prenom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance
NARGEOT	Joël	11	261	23,7	CNRS
PIN	Jean-Philippe	21	457	21,8	CNRS
FAGNI	Laurent	14	224	16,0	CNRS
BOCKAERT	Joel	48	511	10,6	CNRS
LERNER-NATOLI	Mireille	10	51	5,1	CNRS
BALDY-MOULINIER	Michel	13	34	2,6	UNIV MONTPELLIER 1
RONDOUIN	Gérard	13	33	2,5	UNIV MONTPELLIER 1

UMR 5203
U661
UM I-CNRS-INSERM-UM II

7 auteurs de la structure



CNRS	FRE 2109	Institut des Neurosciences physiologiques et cognitives			
Nom	Prenom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance
BLIN	Olivier	14	103	7,4	UNIV AIX-MARSEILLE 2
AZULAY	Jean Philippe	19	103	5,4	UNIV AIX-MARSEILLE 2
CHABROL	Brigitte	11	55	5	UNIV AIX-MARSEILLE 2
VINAY	Laurent	13	64	4,9	CNRS
CLARAC	François	15	72	4,8	CNRS
POUGET	Jean	26	104	4	UNIV AIX-MARSEILLE 2
SCHMIED	Annie	15	54	3,6	CNRS

7 auteurs de la structure





CNRS		UMR 5541	Interactions neuronales et comportement			
Nom	Prenom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance	
Bernard	Véronique	10	134	13,4	INSERM	
Bloch	Bertrand	21	271	12,9	UNIV BORDEAUX 2	
Spampinato	Umberto	14	170	12,1	UNIV BORDEAUX 2	
Gonon	François	11	128	11,6	CNRS	
De Deurwaerdere	Philippe	12	134	11,2	UNIV BORDEAUX 2	
Le Moine	Catherine	11	105	9,5	CNRS	
Stinus	Louis	17	148	8,7	CNRS	



CNRS		UMR 6097	Institut de pharmacologie moléculaire et cellulaire (IPMC)			
Nom	Prenom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance	
Lesage	Florian	10	400	40,00	INSERM	
Mazella	Jean	11	148	13,45	CNRS	
Vincent	Jean-Pierre	15	175	11,67	UNIV NICE	
Heurteaux	Catherine	17	391	23,00	CNRS	
Lazdunski	Michel	43	907	21,09	UNIV NICE	
Checler	Frédéric	48	1101	22,94	INSERM	

Laboratoires Inserm



Inserm

Institut national de la santé et de la recherche médicale



Inserm		U289/U679	Neurologie et thérapeutique expérimentale			
Nom	Prenom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance	
LUCKING	Christoph	15	540	36,0	Post-doc	
HARTMANN	Andreas	13	321	24,7	INSERM	
AGID	Yves	109	2224	20,4	HU	
LEGUERN	Eric	37	720	19,5	HU	
DURR	Alexandra	51	978	19,2	AP	
BRICE	Alexis	109	2094	19,2	HU	
BONNET	Anne-Marie	35	501	14,3	AP	
CAMUZAT	Agnès	13	178	13,7	INSERM	
RUBERG	Merle	31	387	12,5	INSERM	
MICHEL	Patrick	20	240	12,0	INDUST	
HIRSCH	Etienne	67	784	11,7	CNRS	
HOUETO	Jean-Luc	20	194	9,7	HU	
STEVANIN	Giovanni	18	165	9,2	INSERM	
GAYMARD	Bertrand	20	182	9,1	HU	
YELNIK	Jerome	19	170	8,9	INSERM	
RAISMAN-VOZARI	Rita	18	143	7,9	CNRS	
FEGER	Jean	13	97	7,5	U	
LEBRE	Anne-Sophie	11	74	6,7	HU	
PIERROT-DESEILLIGNY	Charles	38	238	6,3	HU	
VIDAILHET	Marie	33	203	6,2	HU	
DUBOURG	Odile	12	72	6,0	AH	
FRANCOIS	Chantal	15	89	5,9	INSERM	
RIVAUD-PECHOUX	Sophie	21	119	5,7	INSERM	
NABOUT	Rima	11	53	4,8	ASSOC	
VERPILLAT	Patrice	13	45	3,5	AP	





Inserm		U596	Biologie moléculaire et génie génétique			
Nom	Prénom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance	
GUILLEMOT	Francois	27	1210	44,8	CNRS	
SIMONIN	Frederic	10	163	16,3	CNRS	
BORRELLI	Emiliana	21	337	16,0	INSERM	
KOENIG	Michel	17	262	15,4	EN	
CHAMBON	Pierre	17	254	14,9	EN	
BARDONI	Barbara	10	138	13,8	INSERM	
MANDEL	Jean-Louis	20	275	13,8	HU	
DOLLE	Pascal	10	137	13,7	HU	
THISSE	Bernard	12	116	9,7	CNRS	
THISSE	Christine	12	116	9,7	CNRS	
STRAHLE	Uwe	11	95	8,6	CNRS	
KIEFFER	Brigitte	37	294	7,9	EN	
GIANGRANDE	Angela	11	86	7,8	CNRS	
TROTTIER	Yvon	11	72	6,5	INSERM	

14 auteur de la structure

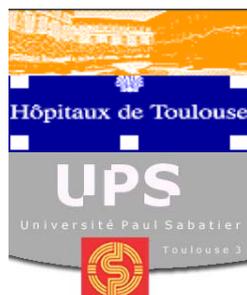


Inserm		U422	Neuroendocrinologie et physiopathologie neuronale			
Nom	Prénom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance	
Sergeant	Nicolas	17	258	15,2	INSERM	
Buee	Luc	17	178	10,5	CNRS	
Delacourte	Andre	42	405	9,6	INSERM	
Croix	Dominique	13	116	8,9	CNRS	
Prevot	Vincent	15	124	8,3	INSERM	
Beauvillain	Jean-Claude	26	188	7,2	INSERM	
Bouret	Sebastien	15	95	6,3	U - Lille	
Mitchell	Valerie	18	108	6,0	HU	
Poulain	Pierre	11	62	5,6	CNRS	
Maurage	Claude	24	126	5,3	HU	
Sablonniere	Bernard	11	53	4,8	HU	

11 auteur de la structure



Inserm		U 360	Recherches épidémiologiques en neurologie et psychopathologie			
Nom	Prénom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance	
BRANDEL	Jean-Philippe	11	225	20,5	INSERM	
FAUCHEUX	Baptiste	12	238	19,8	ACB	
DELASNERIE-LAUPRETRE	Nicole	11	198	18,0	INSERM	
HAIK	Stephane	12	167	13,9	AP	
DUFOUIL	Carole	10	107	10,7	INSERM	
ALPEROVITCH	Annick	34	331	9,7	INSERM	
TZOURIO	Christophe	23	195	8,5	INSERM	
HAUW	Jean-Jacques	54	273	5,1	HU	
GIROUD	Maurice	27	94	3,5	HU	
PATERNITI	Sabrina	15	49	3,3	INSERM	
SAZDOVITCH	Veronique	18	60	3,3	AP	



Inserm		U455	Neuroimagerie fonctionnelle, plasticité cérébrale et Pathologie neurologique			
Nom	Prénom	Nb articles	Nb citations	Ind citations	Appartenance	
RASCOL	Olivier	50	720	14,4	HU	
BOULANOUAR	Kader	18	205	11,4	INSERM	
BREFEL-COURBON	Christine	21	233	11,1	HU	
BERRY	Isabelle	21	192	9,1	HU	
CHOLLET	Francois	20	178	8,9	HU	
PUEL	Michele	11	85	7,7	AH	
CELSIS	Pierre	13	99	7,6	INSERM	
OUSSET	Pierre-Jean	12	58	4,8	AH	
ROUX	Franck-Emmanuel	17	62	3,6	HU	
DEMONET	Jean-Francois	15	34	2,3	INSERM	
CARDEBAT	Dominique	10	8	0,8	INSERM	

Annexe 5

Sites hospitaliers et universitaires * (I)

* **Attention:** les articles sont attribués au site s'il est identifié dans les adresses auteurs. Les données complètes n'ont été calculées que pour les sites qui totalisent au moins **50 publications** pour la période 99-03; les sites totalisant 50 publications sont en rouge. Pour les sites ou organismes au format "**gras**" les données sont agrégées.

** **Attention:** Les données globales pour les villes incluent les résultats des EPST

Ville** :	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation de l'organisme dans la ville
Amiens	108	392	3,6	46	
Université Amiens	52	211	4,1	37	48,1
CHU Amiens	37				34,3
autres hopitaux	26				24,1
Angers	124	668	5,4	70	
CHU Angers	71				57,3
Université Angers	54				43,5
Besançon	118	620	5,3	70	
Université Besançon	43				36,4
CHU Besançon	65	262	4,0	37	55,1
Bordeaux	930	7266	7,81	133	
Universités Bordeaux	580	4329	7,5	90	62,4
univ victor segalen bordeaux 2	432	2995	6,9	64	46,5
univ bordeaux 1	134	1009	7,5	90	14,4
CHU Bordeaux	234	1653	7,1	133	25,2
chu pellegrin	155	1021	6,6	75	16,7
autres hopitaux	53	265	5,0	39	5,7
Brest	58	133	2,3	33	
Université Brest	15				25,9
CHU Brest	38				65,5
Caen	285	1925	6,8	83	
Université Caen	173	1177	6,8	83	60,7
CHU Caen	112	641	5,7	69	39,3
chru cote nacre	61	382	6,3	69	21,4
ctr cyceron	79	426	5,4	45	27,7
Clermont Ferrand	220	1037	4,7	63	
Universités Clermont Ferrand	119	524	4,4	63	54,1
univ auvergne clermont ferrand 1	100	465	4,7	63	45,5
CHU Clermont Ferrand	63	310	4,9	37	28,6
autres hopitaux	9				
Dijon	173	705	4,1	61	
Université Dijon	86	293	3,4	20	49,7
CHU Dijon	56	270	4,8	61	32,4
Grenoble	413	2597	6,3	85	
Universités Grenoble	123	863	7,0	85	29,8
CHU Grenoble	176	1204	6,8	80	42,6
Lille	665	3393	5,1	129	
Universités Lille	202	831	4,1	40	30,4
univ sci & technol lille 1	87	360	4,1	40	13,1
CHU Lille	337	1303	3,9	101	50,7
hop roger salengro	161	537	3,3	33	
autres hopitaux	32				4,8
Inst Pasteur Lille	93	599	6,4	33	14,0

Sites hospitaliers et universitaires * (II)

* **Attention:** les articles sont attribués au site s'il est identifié dans les adresses auteurs. Les données complètes n'ont été calculées que pour les sites qui totalisent au moins 50 publications pour la période 99-03; les sites totalisant 50 publications sont en rouge. Pour les sites ou organismes au format "gras" les données sont agrégées.

** **Attention:** Les données globales pour les villes incluent les résultats des EPST

Ville** :	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation de l'organisme dans la ville
Limoges	120	453	3,8	50	
Université Limoges	43				35,8
CHU Limoges	81	285	3,5	50	67,5
autres hopitaux	3				
Lyon	1227	8954	7,3	164	
Universités Lyon	525	3325	6,3	74	42,8
fac med lyon rth laennec	68	472	6,9	36	5,5
univ c bernard lyon 1	427	2757	6,5	74	34,8
inst cognit sci	91	621	6,8	40	7,4
CHU Lyon	492	3273	6,7	164	40,1
hop neurol & neurochirurg p wertheimer	261	1966	7,5	164	21,3
hop e herriot	93	305	3,3	20	7,6
chu lyon sud	65	418	6,4	68	5,3
autres hopitaux	57	251	4,4	74	4,6
hop specialise vinatier	48				
autres organismes					
cermep positron emiss tomog ctr	79	406	5,1	66	6,4
int agcy res canc	42				
ecole normale super lyon	35				
Marseille	1195	6930	6,6	105	
Universités Marseille	493	3562	7,2	105	41,3
univ mediterrane aix marseille 2	396	3102	7,8	105	33,1
univ provence aix marseille 1	72	323	4,5	55	6,0
univ aix marseille 3	58	288	5,0	41	4,9
CHU Marseille	353	1466	4,2	71	29,5
chu la timone	245	1199	4,9	71	20,5
chu st marguerite	92	245	2,7	22	7,7
autres hopitaux	69	450	6,5	38	5,8
ctr gastaut & st paul epilepsie	44				
Montpellier	724	5277	7,3	137	
Universités Montpellier	222	1198	5,4	87	30,7
univ montpellier 2	130	820	6,3	87	18,0
univ montpellier 1	70	352	5,0	36	9,7
CHU Montpellier	208	703	3,4	33	28,7
hop gui de chauiac	89	219	2,5	19	12,3
chu arnaud villeneuve	35				
hop st eloi	34				
Nancy	269	900	3,3	44	
Universités Nancy	146	505	3,5	24	54,3
univ henri poincare nancy 1	130	820	6,3	87	48,3
CHU Nancy	97	364	3,8	35	36,1
chu nancy brabois	69	247	3,6	35	25,7
autres hopitaux	6				

Sites hospitaliers et universitaires * (III)

Ville** :	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation de l'organisme dans la ville
Nantes	199	666	3,3	31	
Université Nantes	62	242	3,9	23	31,2
CHU Nantes	105	299	2,8	31	52,8
autres hopitaux	4				
Nice	345	3588	10,4	145	
Université Nice	192	2527	13,2	145	55,7
univ nice sophia antipolis	73	340	4,7	30	21,2
inst pharmacol mol & cellulaire	137	2303	16,8	145	39,7
CHU Nice	95	439	4,6	61	27,5
chu pasteur-st roch nice	75	320	4,3	35	21,7
Poitiers	142	501	3,5	34	
Université Poitiers	63	210	3,3	34	44,4
CHU Poitiers	71	247	3,48	33	50,0
autres hopitaux	7				
Rennes	231	1320	5,7	191	
Universités Rennes	103	454	4,4	103	44,6
univ rennes 1	88	332	3,8	24	38,1
CHU Rennes	96	700	7,3	191	41,6
hop pontchaillou	70	329	4,7	55	30,3
Reims	80	351	4,4	40	
Université Reims	29				36,3
CHU Reims	48				60,0
Rouen	328	1716	5,2	69	
univ rouen	224	1241	5,5	69	68,3
chu rouen	83	427	5,1	69	25,3
Saint- Etienne	122	858	7,0	240	
Université St Etienne	28				23,0
CHU Saint Etienne	97	781	8,1	240	79,5
hop bellevue	53	655	12,4	240	43,4
Strasbourg	1002	8748	8,7	172	
Universités Strasbourg	627	6131	9,8	149	62,6
univ louis pasteur strasbourg 1	615	6033	9,8	149	61,4
dont : inst genet & biol mol & cellulaire	227	3570	15,7	126	22,7
CHU Strasbourg	189	996	5,3	55	18,9
autres hopitaux	10				
Toulouse	587	4418	7,5	224	
Universités Toulouse	226	1543	6,8	78	38,5
univ toulouse 3 paul sabatier	194	1308	6,7	78	33,0
inst pharmacol & biol struct	137	2303	16,8	145	23,3
CHU Toulouse	334	2523	7,6	224	56,9
chu rangueil	119	668	5,6	50	20,3
chu purpan grave casselardit	200	1184	5,9	55	34,1
autres hopitaux	13				
Tours	296	1597	5,4	87	
Université Tours	97	356	3,7	27	32,8
CHU Tours	141	826	5,9	87	47,6
chru bretonneau	95	641	6,7	87	32,1

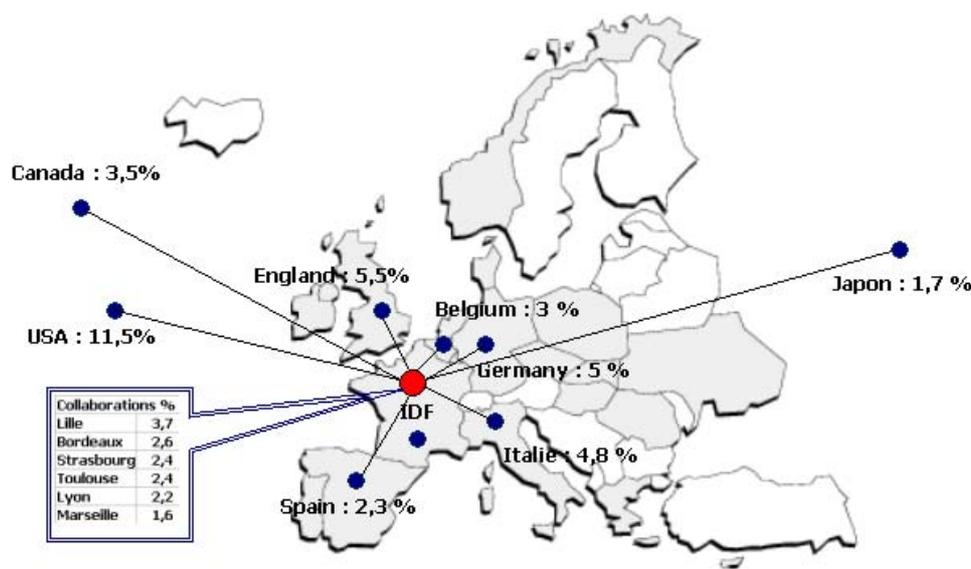


Annexe 5

L'Ile de France¹⁰

Région	NB articles	Total cites	Index de citations	Moyenne IF	Nb Articles IF sup à 20	Nb articles au Top 1%
IDF	6736	47674	7,08	3,70	76	33
Part IDF (%)	47,3	50,3			73,8	47,1
France	14247	94794	6,65	3,46	103	70

A. Les collaborations nationales et internationales :



B. Les organismes et sites hospitaliers (10 premiers en nombre de publications) :

organismes dans l'IDF hors EPST*	Nb documents	total cites	cites/pub	max cit
Univ Paris 6 (Pierre et Marie Curie)	518	2931	5,66	121
Univ Paris 5 (René Descartes)	503	3419	6,80	105
CEA	449	4425	9,86	213
Inst Pasteur	319	4111	12,89	200
Assistance Publ Hop Paris	305	1370	4,49	63
Univ Paris 11 (Paris Sud)	277	1786	6,45	87
Univ Paris 7 (Denis Diderot)	211	1336	6,33	136
Ecole Nationale Sup	156	1956	12,54	76
Univ Paris 12 (Val de Marne)	133	830	6,24	61
Ministère de la Recherche (EA)	110	681	6,19	44

* **Attention:** les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs.

¹⁰ Données issues du Web of Science ISI (les citations sont à la date de Juin 2004)



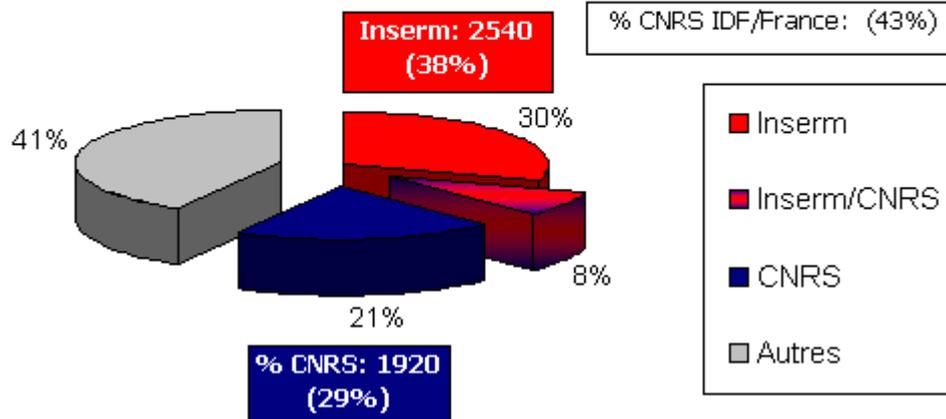
Sites hospitaliers IDF:	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% France
Pitié Salpêtrière (Paris)	1492	13569	9,09	441	10,5
Lariboisière/St Louis/Widal	347	2478	7,14	137	2,4
Broca/St Anne (Paris)	313	1816	5,80	149	2,2
Necker (Paris)	304	2337	7,69	113	2,1
Cochin/Port Royal/St Vincent Paul (Paris)	283	2433	8,60	242	2,0
Mondor & Chenevier (IDF)	257	1523	5,93	61	1,8
Kremlin Bicêtre (IDF)	222	1130	5,09	58	1,6
Frederic Joliot (orsay)	217	2639	12,16	213	1,5
Robert Debré (Paris)	182	887	4,87	136	1,3
St antoine (Paris)	169	1035	6,12	45	1,2
Bichat (Bichat)	128	622	4,86	33	0,9
Raymond Poincaré (IDF)	122	568	4,66	50	0,9
Paul Brousse (IDF)	73	548	7,51	51	0,5
Beaujon (Paris)	65	207	3,18	44	0,5
Tenon (Paris)	59	329	5,58	54	0,4
Ambroise Paré (IDF)	50	284	5,68	29	0,4

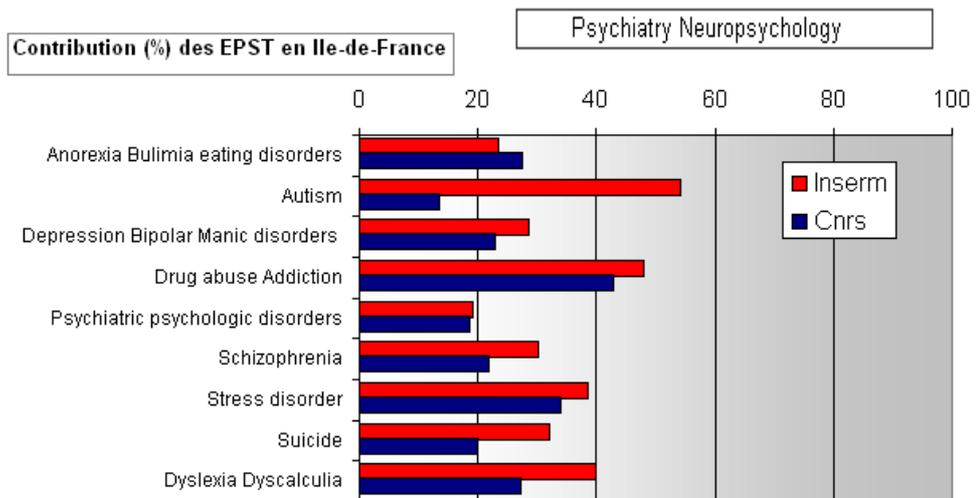
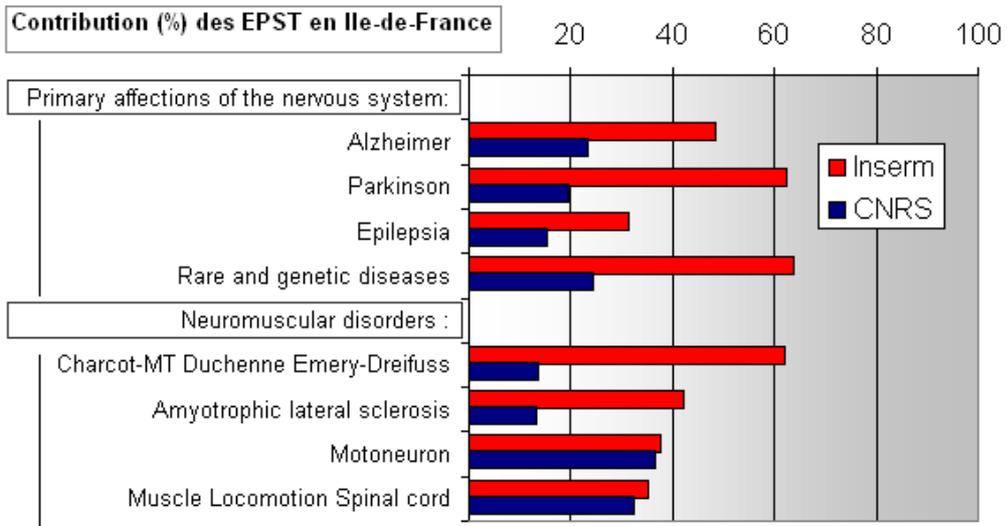
* Attention: les articles sont attribués si l'organisme est identifié dans les adresses auteurs.

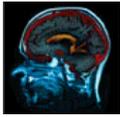
38 % de l'IDF

Ile-de-France	NB articles	Total cites	Index de citations	Moyenne IF
Inserm	2540	22751	8,96	4,55
CNRS	1920	15354	8,00	4,56
Site Pitié Salpêtrière	1491	13568	9,10	4,08
IDF	6736	47674	7,08	3,70

Part (%) des EPST en Ile-de-France







Annexe 6

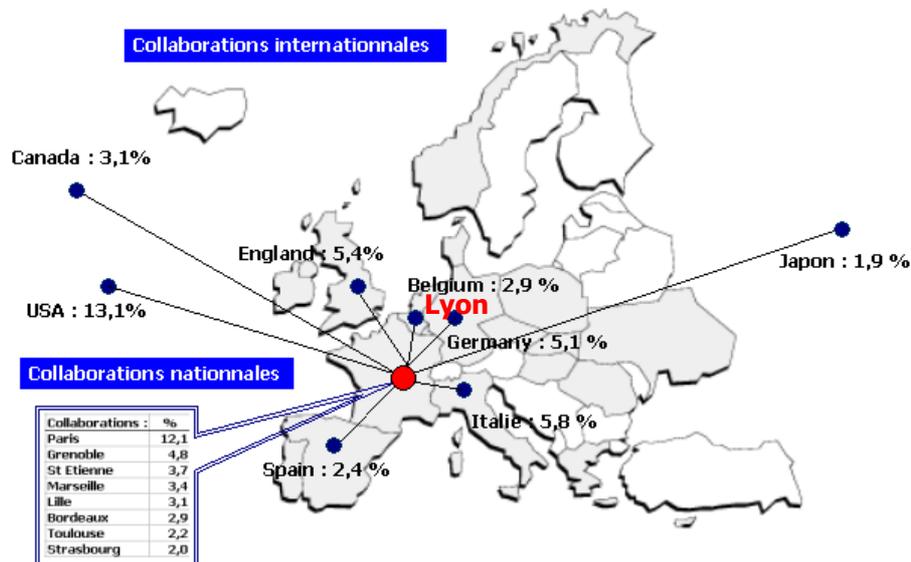
Lyon

(Lyon, Marcy l'Etoile, Bron, Pierre Benite, Villeurbanne, Oullins, Rillieux la pape)
 Les neurosciences à Lyon ¹¹ :

Région	NB articles	Total cites	Index de citations	Moyenne IF	Nb Articles IF sup à 20	Nb articles au Top 1%
Lyon	1227	8954	7,30	3,67	11	3
Part de Lyon (%)	8,6	9,4			10,7	4,3
France	14247	94794	6,65	3,46	103	70

Domaines:	NB articles	Total cites	ICm	Moyenne IF
Basic neuroscience	385	2762	7,17	4,0
Clinical neurology	118	854	7,24	3,6
Neuromuscular disorders	116	840	7,24	4,1
Primary affections of the nervous system	193	1707	8,84	3,9
Psychiatry Neuropsychology and Cognitive Sciences	193	1031	5,34	2,8
Secondary affections of the nervous system	222	1760	7,93	3,3

A. Les collaborations:



¹¹ Données issues du Web of Science ISI (les citations sont à la date de Juin 2004)

B. Les organismes et sites hospitaliers principaux :

Sites et organismes de Lyon

* **Attention:** les articles sont attribués si le site est identifié dans les adresses auteurs. Les données complètes n'ont été calculées que pour les sites qui totalisent au moins 50 publications pour la période 99-03; les sites totalisant 50 publications sont en rouge.

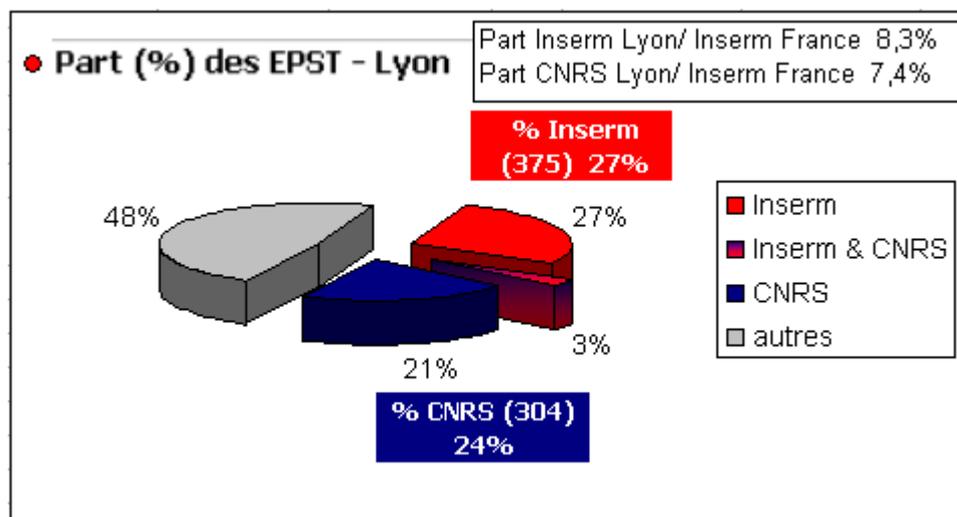
Pour les sites ou organismes au format "gras" les données sont agrégées avec toutes les adresses identifiées. Tous les indicateurs sont calculés pour les sites ayant totalisés au moins 50 publications; les autres sites regroupés dans "autres adresses identifiées".

Ville :	nb documents	total cites	Index de citations	max cit	% de participation de l'organisme dans la ville
Lyon	1227	8954	7,3	164	
Universités Lyon	525	3325	6,3	74	42,8
dont : fac med lyon rth laennec	68	472	6,9	36	5,5
univ c bernard lyon 1	427	2757	6,5	74	34,8
dont : inst cognit sci	91	621	6,8	40	7,4
Autres adresses identifiées:	fac med lyon nord; univ lyon 2 ; univ catholique lyon; joseph fourrier				
CHU Lyon	492	3273	6,7	164	40,1
hop neurol & neurochirurg p wertheimer	261	1966	7,5	164	21,3
hop e herriot	93	305	3,3	20	7,6
chu lyon sud	65	418	6,4	68	5,3
Autres adresses identifiées:	hop la croix rousse ; hop henry gabrielle ; hop antiquaille ; hop debrousse ; hop hotel dieu ; chu lyon grange blanche ; hospices civils				
autres hopitaux	57	251	4,4	74	4,6
hop specialise vinatier	48				
Autres adresses identifiées:	hop reg lyon ; hop neurocardiol lyon				
autres organismes					
cermep positron emiss tomog ctr	79	406	5,1	66	6,4
int agcy res canc	42				
ecole normale super lyon	35				



• Les EPST¹² localisés à Lyon² :

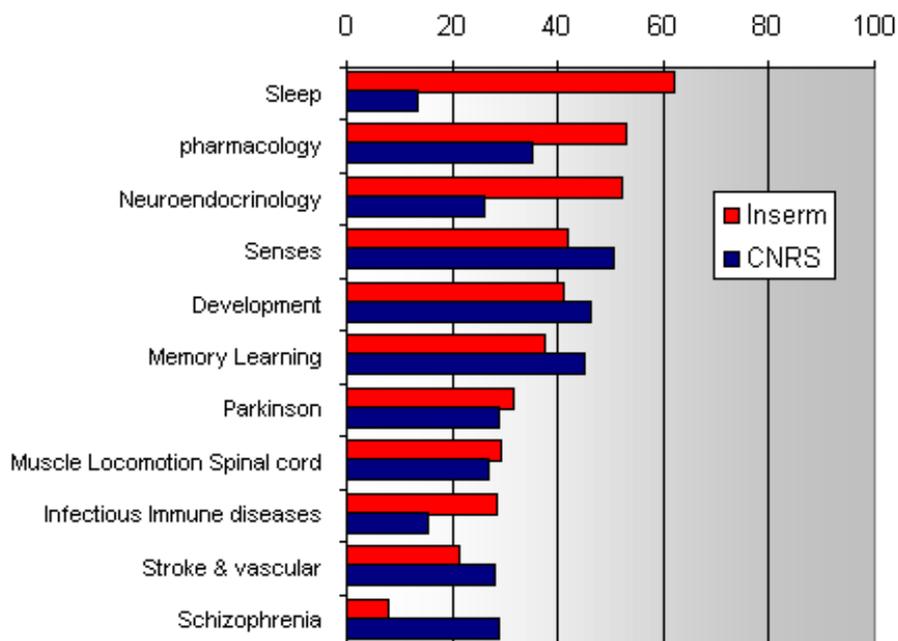
EPST	NB articles	Total cites	ICm	Moyenne IF
Lyon	1227	8954	7,30	3,7
Inserm Lyon	375	3049	8,13	3,9
CNRS Lyon	304	2113	6,95	4,1
Inserm CNRS Lyon	42	229	5,45	3,3



¹² Les données des EPST ne concernent que les unités situées à Lyon²

Principaux domaines de recherche*:	lyon	inserm	cnrs
Senses	103	43	52
Sleep	45	28	6
Infectious Immune diseases	91	26	14
Muscle Locomotion Spinal cord	85	25	23
Development	56	23	26
Stroke & vascular	85	18	24
pharmacology	34	18	12
Memory Learning	40	15	18
Parkinson	38	12	11
Neuroendocrinology	23	12	6
Schizophrenia	38	3	11
Total:	<i>1227</i>	<i>375</i>	<i>304</i>
<i>* nombre de publications</i>			

Part des EPST (%)





Annexe 7

Bordeaux

ville	année	NB articles	cites	Moyenne cites	Moyenne IF
Bordeaux		930	7266	7,81	3,70
	1999	203	3261	16,06	3,82
	2000	214	2259	10,56	3,27
	2001	160	1150	7,19	4,17
	2002	175	492	2,81	3,48
	2003	178	104	0,58	3,89
Publications de structures localisées à Bordeaux associées à l'Inserm :					
Inserm		357	3234	9,06	3,99
Publications de structures localisées à Bordeaux associées au CNRS :					
CNRS		317	2656	8,38	4,84

6,5% des publications la France

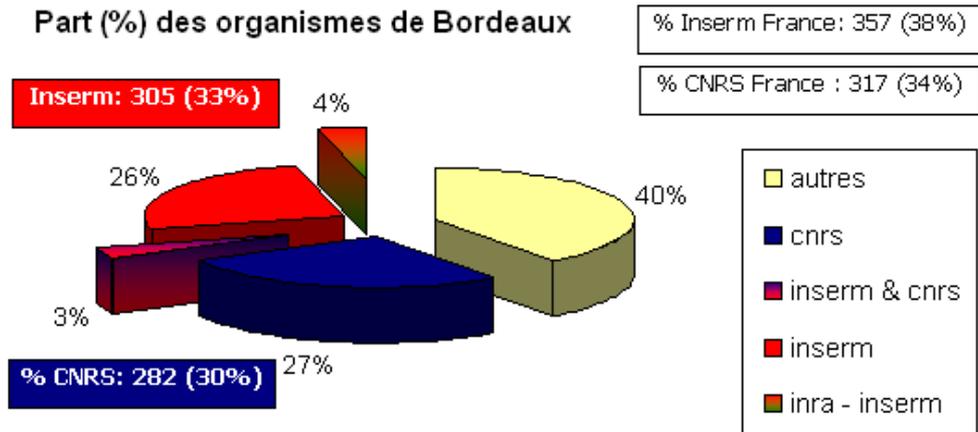
38,4 % des pub de Bordeaux

34 % des pubs de Bordeaux

Profil des deux organismes : les articles sont classés dans les grands domaines en fonction des journaux dans lesquels ils sont publiés.

	Nb articles	Citations	IFm
CNRS	317	2656	4,84
BIOL & BIOCHEM	26	149	4,94
CLIN MED	21	146	4,94
HORS CHAMPS	1	1	0,78
MEDICAL TECHNOLOGY	13	89	3,01
MOL BIOL & GENETICS	2	14	6,97
MULTIDISCIPLINARY	9	277	24,08
NEUROSCIENCE	242	1944	4,21
PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	3	36	3,27
Inserm	357	3234	3,99
AGRICULTURE	1	7	1,56
BIOL & BIOCHEM	13	44	2,94
CLIN MED	45	244	3,81
HORS CHAMPS	3	1	0,48
IMMUNOLOGY	4	44	2,93
MEDICAL TECHNOLOGY	8	17	2,35
MICROBIOLOGY	2	7	1,75
MOL BIOL & GENETICS	3	85	10,60
MULTIDISCIPLINARY	6	275	20,32
NEUROSCIENCE	236	2206	3,86
PSYCHIATRY & PSYCHOLOGY	24	178	3,23
SOCIAL SCIENCES & PUBLIC HEALTH	12	126	2,93

Part (%) des organismes de Bordeaux



Collaborations :

3 % de publications entre CNRS & Inserm

Structures de Bordeaux	NB articles	cites	Moyenne cites	Moyenne IF
autres	373	2528	6,78	2,91
cnrs	252	2151	8,54	4,81
inra - inserm	35	424	12,11	3,18
inserm	240	1967	8,20	3,64
inserm & cnrs	30	196	6,53	5,10
Total	930	7266	7,81	3,70

Collaborations principales (au moins 30 articles)

