

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

Bibliométrie

N. Haeffner-Cavaillon
L. Baudoin
C. Peletier
Groupe Bibliométrie
101, rue de Tolbiac
75013 Paris

Inserm



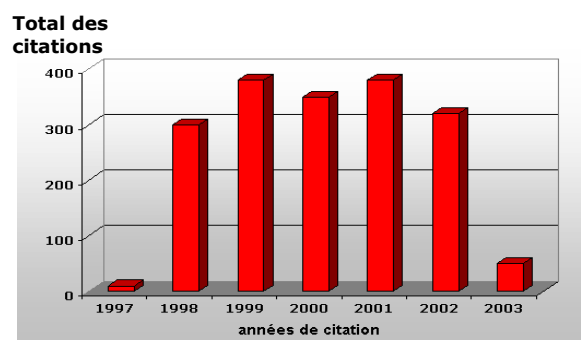
Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Les travaux d'excellence de la recherche biomédicale

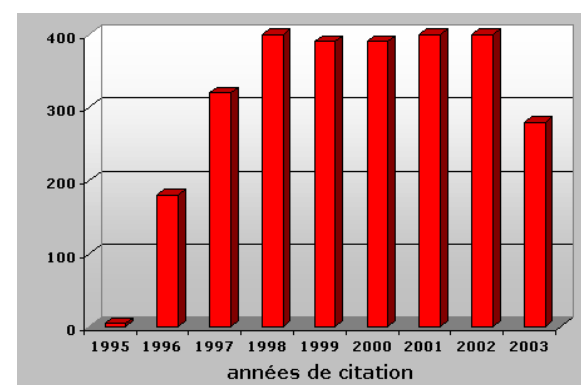
I. Quelques chiffres clés des travaux d'excellence français (1993-2003)

La bibliométrie est utilisée dans de nombreux instituts comme une méthode d'analyse quantitative et qualitative de l'activité de recherche dans un contexte international. Parmi les autres, les indicateurs de citations tendent à prendre une place de plus en plus importante puisqu'ils témoignent de l'intérêt de la communauté scientifique mondiale pour un article donné et traduisent de ce fait sa « notoriété » internationale. Lorsque le nombre de citations d'un article est très important, il traduit non seulement l'intérêt des scientifiques, mais aussi leur jugement d'une découverte, d'un concept nouveau, d'une technique nouvelle etc... De plus, si une analyse des « citants » est effectuée, le rayonnement international des faits ou des hypothèses présentés peut être évalué. L'indice de citation est aujourd'hui reconnu comme un indicateur d'impact.

Les articles les plus cités dans une discipline relatent les découvertes exceptionnelles : à titre d'exemple en microbiologie la description de la séquence complète du génome d'*Echerichia coli* (1967 citations à ce jour), ou en médecine clinique sur la prévention des maladies cardiovasculaires (2765 citations à ce jour).



THE COMPLETE GENOME SEQUENCE OF ESCHERICHIA COLI K-12
Source: SCIENCE 277: (5331) 1453-& SEP 5 1997



PREVENTION OF CORONARY HEART-DISEASE WITH PRAVASTATIN IN MEN WITH HYPERCHOLESTEROLEMIA
Source: N ENGL J MED 333: (20) 1301-1307 NOV 16 1995

Il est actuellement possible d'identifier, grâce à la base internationale de données de l'ISI¹, les travaux des chercheurs travaillant dans le monde entier et de présenter des résultats par grande discipline, par nation, par organisme ou par chercheur. Les indicateurs classiques s'appuient sur des données globales et permettent de caractériser à grand trait la situation de la recherche française. Ainsi, en nombre de publications totales, la part mondiale de la France dans les domaines de recherche biomédicale se situe entre 1,27% pour les Sciences Sociales et 8% en microbiologie, avec une moyenne de 6% situant la France en 3^{ème} position européenne, derrière l'Angleterre (9%) et l'Allemagne (8).

Catégories	France		Angleterre		Allemagne		USA	
	Articles	part mondiale (%)	Articles	part mondiale (%)	Articles	part mondiale (%)	Articles	part mondiale (%)
MEDECINE CLINIQUE	95 911	6,10	140 347	9	135 743	9	596 012	38
BIOLOGIE & BIOCHIMIE	33 713	6,71	39 501	7,87	39 903	7,95	194 237	38,68
BIOLOGIE MOLECULAIRE & GENETIQUE	16 847	7,72	19 884	9,12	21 148	9,70	103 862	47,62
NEUROSCIENCE & COMPORTEMENT	15 036	6,22	19 372	8,01	20 804	8,60	105 547	43,63
MICROBIOLOGIE	10 266	8,08	11 042	8,69	12 762	10,05	45 613	35,92
IMMUNOLOGIE	7 947	7,22	10 097	9,18	8 784	7,99	49 425	44,93
PHARMACOLOGIE & TOXICOLOGIE	8 322	6,03	10 913	7,90	11 144	8,07	43 154	31,25
PSYCHIATRIE/PSYCHOLOGIE	4 129	2,26	17 516	9,61	11 338	6,22	104 208	57,16
SCIENCES SOCIALES	4 201	1,27	31 941	9,68	8 194	2,48	170 337	51,63
MULTIDISCIPLINAIRES	1 477	4,50	1 463	4,46	974	2,97	1 477	4,50
Total/moyenne :	197 849	6	302 076	9	270 794	8	1 413 872	41
Représente 23% des publications du monde							41% des publications du monde	

Données de l'ISI, base Essential Scientific Indicators de 1993 à 2003

En terme d'impact, les publications françaises sont globalement moins citées que les publications anglaises ou allemandes, avec un impact global de 0,94 (*Rapport OST² 2002*).

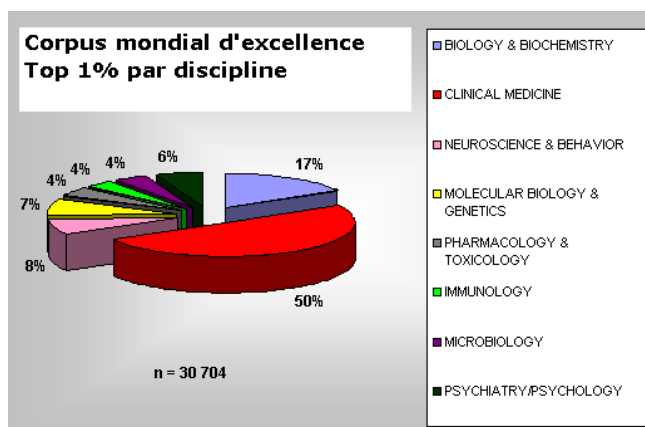
¹ ISI : Institut for Scientific Information ; base qui indexe plus de 8000 revues qui totalisent plus de 9 millions d'articles entre 93 et 2003 et qui ont obtenu près de 53 millions de citations à la date d'aujourd'hui.

² Observatoire des Sciences et des Techniques

Il est toutefois possible de comparer les productions des pays européens non pas en impact global incluant tous les articles d'une nation (en particulier ceux publiés dans les revues nationales de faible notoriété et à usage interne ou didactique) mais en impact des faits marquants qui contribuent au corpus des travaux d'excellence (Top 1% mondial) reconnus par les chercheurs du monde entier. Ce corpus, pour la période 93-2003, contient 73 280 articles pour toutes les disciplines ; pour le domaine biomédical 30 704 (environ 3000 par an).

Le corpus des travaux d'excellence (Top 1%) est identifié par l'ISI en classant pour chaque année les articles en fonction du nombre de citations reçues et ceci pour chaque discipline. Les analyses de citations ne peuvent être interprétées qu'au sein d'une même discipline puisque chaque communauté scientifique a des coutumes et un nombre d'acteurs différent. A titre d'exemple, pour les articles de sciences sociales, l'indice de citation mondial **moyen** est de 3,02 pour l'ensemble des articles de 1993 à 2003 alors que pour la microbiologie il est de 12,98. Les articles d'excellence ou de grande notoriété (Top 1%) comptabilisent quant à eux, pour les deux mêmes disciplines et la même période, 32 citations en moyenne pour les sciences sociales (10 fois plus) et 106 pour la microbiologie (8 fois plus). Pris individuellement, un article publié dans le domaine de la microbiologie en 1998 doit atteindre 95 citations et un article de 2000 doit avoir été cité 52 fois à la date d'aujourd'hui pour être sélectionné comme article appartenant au corpus des travaux d'excellence.

Répartition par grandes discipline des 30 704 publications du Top 1% mondial dans le domaine biomédical :



La sélection des articles avec au moins une adresse française permet d'identifier 1866 publications du domaine biomédicale appartenant au corpus du Top 1% mondial (0,92% de l'ensemble des publications de la France et 6,07 % du corpus Top 1% mondial). A titre de comparaison, l'Allemagne en totalise 2604 (0,96% de sa production ; 7,54% du corpus d'excellence) et le Royaume-Uni 3895 (1,29% de sa production et 11,27 du corpus d'excellence; voir annexe 1). Une analyse plus fine par discipline place la France en 2^{ème} position européenne pour la recherche en « médecine clinique » avec 1,07% de ses articles au Top 1%, en microbiologie avec 1,05%, en pharmacologie (1,06%), en psychiatrie (0,85%) et en sciences sociales (0,55%). Les trois pays européens totalisent 24,21% des articles du corpus Top 1% biomédical. Les Etats-Unis totalisent 71% de ces travaux d'excellence. Si l'on rapporte ces résultats au potentiel humain (chercheurs + Ingénieurs) la France se situe en 2^{ème} position européenne et le Royaume-Uni passe en 1^{ère} position mondiale.

	Personnels de recherche (etp)*	Rapport du potentiel humain entre les pays européens et les USA (RP)	Publications Top 1% domaine biomédical (P)	productivité par rapport aux USA**
France	154 839	6,22	1 866	0,48
Allemagne	231 128	4,17	2 604	0,44
Royaume-Uni	143 000	6,73	3 895	1,07
USA	962 700	1,00	24 393	1,00

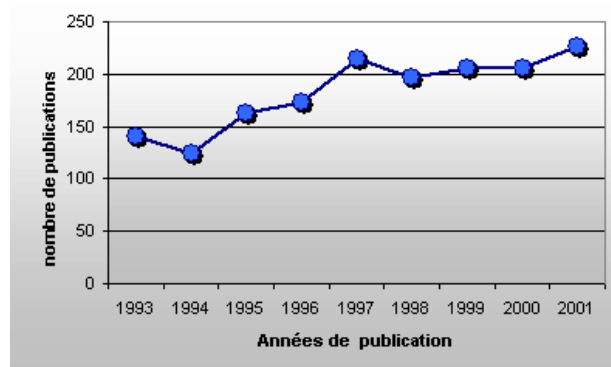
* Estimé à partir des données OST Rapport 2002

** le facteur correctif n'est valable que si chaque pays a le même % de chercheurs impliqués dans la recherche biomédicale; la productivité a été calculée selon la formule suivante: $(RP \times P)/P_{USA}$

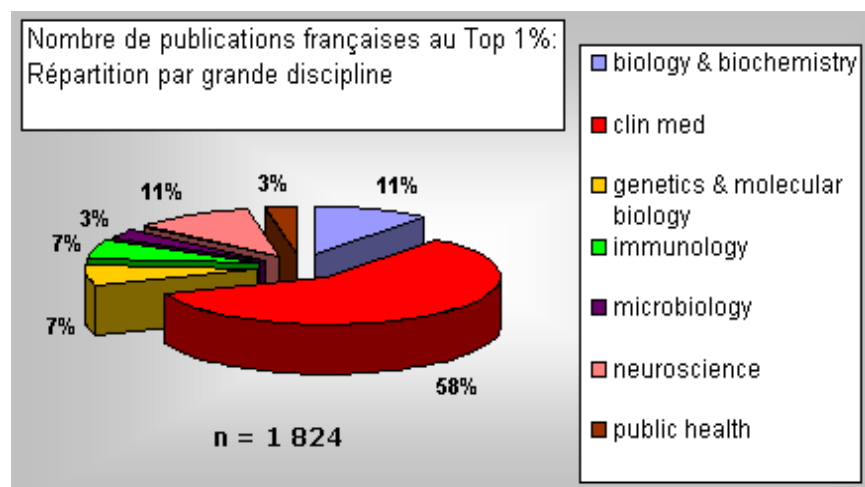
2. Le corpus d'excellence Français (1993-2003)

L'évolution du nombre de publications françaises présentes dans le corpus Top 1% montre entre 1993 et 2001 une augmentation très importante de 73%. Le nombre des publications de 2002 et 2003 ne peut pas être inclus (170 et 3) en raison du faible recul sur le temps de citations. Cette augmentation est presque exclusivement due aux publications de médecine clinique.

L'augmentation du nombre de publications françaises (toutes disciplines confondues) dans la même période a été de 40%.



Afin d'identifier les spécialités médicales et les différentes disciplines majeures représentées dans le corpus d'excellence, nous avons adopté un système d'indexation comprenant trois niveaux : grandes disciplines, sous-disciplines et type de recherche (Corpus indexé et corrigé : 1824 articles; Annexe 2). Cette indexation a conduit à une analyse plus fine des données françaises permettant aussi d'identifier la contribution des organismes de recherche dans le domaine biomédical. Chaque article n'a été assigné qu'à l'une des 7 disciplines suivantes : Biologie-Biochimie, Médecine clinique, Génétique et Biologie moléculaire, Microbiologie (excluant les maladies infectieuses assignées à médecine clinique), Neurosciences (incluant la psychiatrie, la psychologie et le comportement) et Santé publique.



Comme attendu, ce sont les articles de « médecine clinique » qui constituent le groupe le plus important du corpus (58%). Ce dernier a été réparti en spécialités médicales, l'oncologie arrive en 1^{ère} position (32% des articles; voir annexe 3), suivie des maladies infectieuses (17%) de la cardiologie et des pathologies cardiovasculaires (14%), puis des maladies rares (7%). Les autres spécialités représentent moins de 5%.

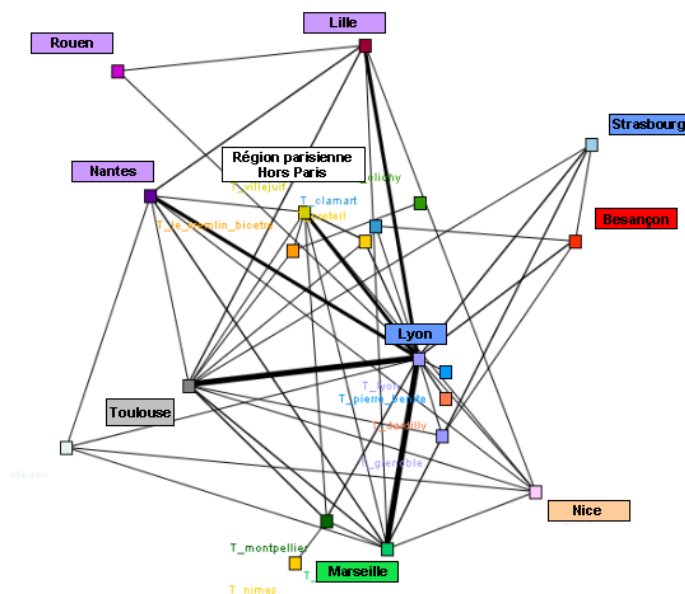
Trente cinq pour cent des articles concernent des recherches fondamentales, 21% des essais cliniques ou thérapeutiques, 13% des études épidémiologiques, moins de 5% des techniques et 13% sont des revues générales.

2.1 Répartition régionale

Alors que les données de l'OST indiquent que l'Ile-de-France possède 50% des effectifs de recherche et ne compte que pour 38% des publications françaises toutes disciplines confondues en 1998, cette région totalise plus de 50% des publications au Top 1% dans le domaine biomédical. **Paris** est la ville de France majoritairement (42% des articles) associée aux publications du Top 1%. La deuxième position revient à **Lyon** (10%) suivie de **Marseille** (7%), **Lille** (6%), **Strasbourg** (5,5%), et **Toulouse** (5%). Alors que pour toutes les villes analysées (15) la discipline qui vient en tête est la « médecine clinique », la deuxième spécialité est la « génétique » pour Strasbourg, la « santé publique » pour Lyon, la « biologie-biochimie » pour Grenoble, les « neurosciences » pour Paris, Bordeaux, Montpellier et Marseille (Annexe 4). L'analyse plus détaillée de la « médecine clinique » indique que dans toutes les villes sauf pour Nancy, l'oncologie arrive en tête. Puis selon les villes, maladies infectieuses ou cardiologie et pathologies vasculaires sont en deuxième position. Lille arrive en tête pour les recherches en nutrition et sur le diabète, Paris pour les maladies rares (indexées selon Orphanet - maladies rares génétique ou avec une susceptibilité génétique), Marseille et Nice pour les maladies infectieuses (Annexe 3).

2. 2 Collaborations nationales et internationales

L'analyse de l'ensemble du corpus « français » des Top 1% montre des particularités de collaboration de plusieurs villes françaises. Paris est principalement associé avec Lyon puis majoritairement avec de nombreuses villes étrangères (Annexe 5) alors que les collaborations des villes de province restent plus nationales. Sur le graphe de droite les collaborations nationales montrent des axes majeurs entre Lyon et Toulouse, Lyon et Marseille, Lyon et Nantes ou Lille donnant un rôle clé à Lyon.



Il est important de souligner que le degré de collaboration avec des pays étrangers varie en fonction du type d'article. Si l'on exclut les articles dits de nomenclature, en moyenne 30% de l'ensemble des articles ont des cosignataires uniquement français. Pour les essais cliniques (incluant les phases III et IV), l'association des pays étrangers est plus forte (60% d'adresses étrangères). Pour les études cliniques (incluant les suivis de paramètres biologiques), les essais thérapeutiques (incluant entre autres les phases I, II), les « case reports » et les revues, 50% des articles sont uniquement avec des adresses françaises.

2.3 L'université et l'hôpital

La recherche biomédicale associe les acteurs du monde universitaire et hospitalier. Ainsi, 64% des travaux d'excellence associent l'université (1170 publications) dont 57 % sont cosignés par l'hôpital (668, Annexe 6). Les Centres Hospitaliers et l'Université vivent de longue date en symbiose en France et les 31 CHRU français sont des acteurs majeurs engagés dans le développement de la recherche clinique.

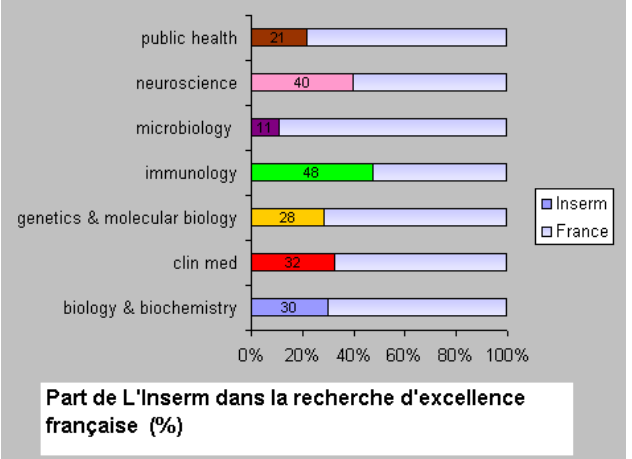
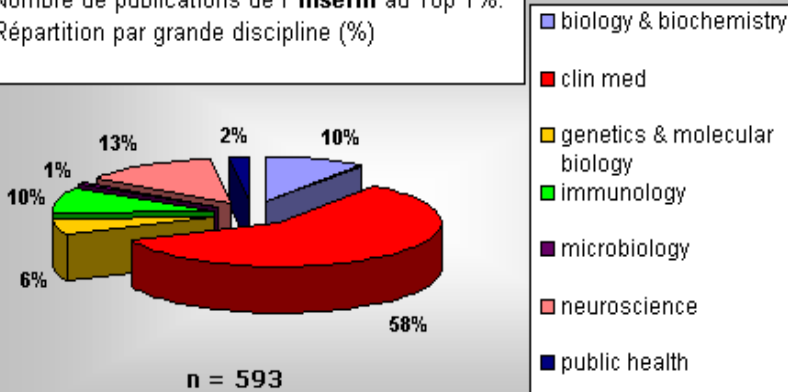
Les sites hospitalo-universitaires sont associés à 51% (933) des articles appartenant au Top 1%. La région parisienne compte pour plus de 50% ces publications (493): les sites de l'**Hôtel dieu, la Pitié-Salpétrière, Necker, HEGP/Broussais, Bichat, Cochin/Port-Royal, Lariboisière et Saint Louis** totalisent près de 80% de ces publications au Top 1% (Annexe 7). Les sites de **Necker** et la **Pitié-Salpétrière** sont associés à près de 40% des publications de Paris. Les deux sites cosignent 13% des publications. Le site de la Pitié-Salpétrière (104 publications) brille par ses articles sur les maladies infectieuses (28 ; dont 11 sur l'infection par le VIH et 13 par HCV), en neurosciences (22 ; dont 9 en psychiatrie), sur les pathologies cardiovasculaires (14), maladies rares (16) et l'oncologie (7). Le 2^{ème} site, Necker (93) s'illustre par ses travaux sur les maladies rares (19), en immunologie (17), en maladies infectieuses (15 ; 6 HIV et 6 HCV), oncologie (10) et néphrologie (6). Le 3^{ème} site est Saint Louis (69 publications), avec comme spécialités médicales majeures l'oncologie (30), la transplantation (11) et le diabète (7). En 4^{ème} position, le site hospitalier de Cochin/Port Royal (57 publications) dont les activités phares sont sur les maladies infectieuses (11), les soins intensifs (6) et les pathologies osseuses (5), suivi du site hospitalier de Bichat (49 articles) caractérisé par les mêmes spécialités sur les maladies infectieuses (20) et les soins intensifs (6) et de St Joseph (6 sur 7). Le site de Beaujon est identifié par ses travaux sur les maladies hépatiques (11/17). D'autres centres brillent par leurs travaux en pathologies cardiovasculaires comme l'HEGP/Broussais (15 articles sur 35), Lariboisière (15 articles sur 32) et Tenon (5 sur 17). Pour l'oncologie, une des spécialités phares françaises, en tête de la région parisienne se trouve le site de Gustave Roussy (42) puis St Louis (30), l'Institut Curie (20), St Antoine (11), Necker (10), Mondor (13) l'Hôtel Dieu (9), Paul Brousse (9), La Pitié-Salpétrière (7), Tenon (5).

Pour les autres sites hospitalo-universitaires des autres régions de France les résultats sont donnés en annexe 8.

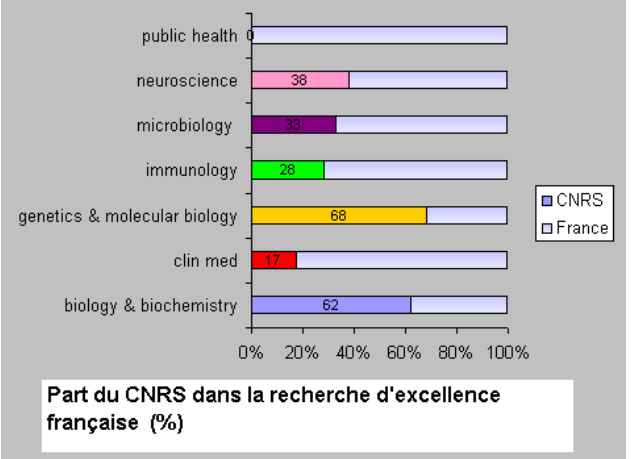
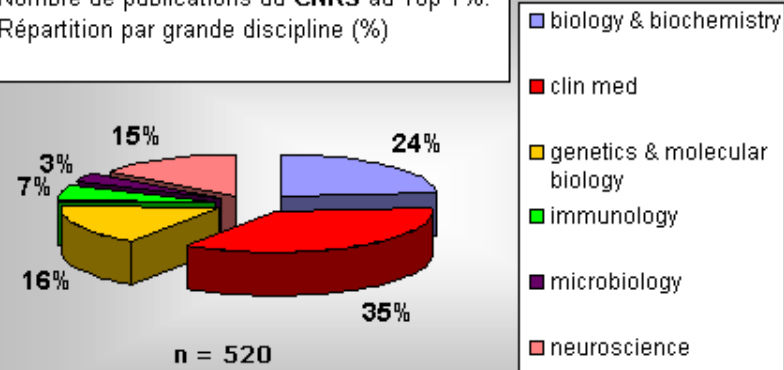
2.4 Les organismes de recherche

Parmi les organismes de recherche français impliqués dans la recherche biomédicale, l'Inserm (100%), le CNRS (SDV) (70% de l'activité des Sciences du vivant ; annexe 9) et l'Institut Pasteur totalisent plus de la moitié des articles du Top 1%. L'Inserm est en 1^{ère} position pour la recherche en **Médecine clinique**, en **Neurosciences** et en **Immunologie**, le CNRS en **Biologie-Biochimie** et **Génétique et Biologie moléculaire** alors que l'Institut Pasteur est premier en **Microbiologie et virologie**.

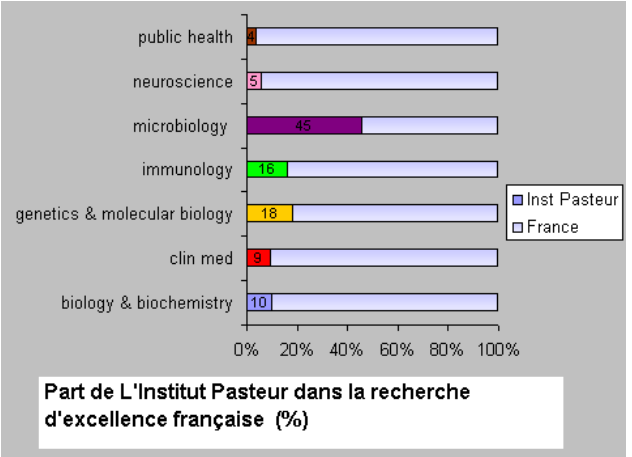
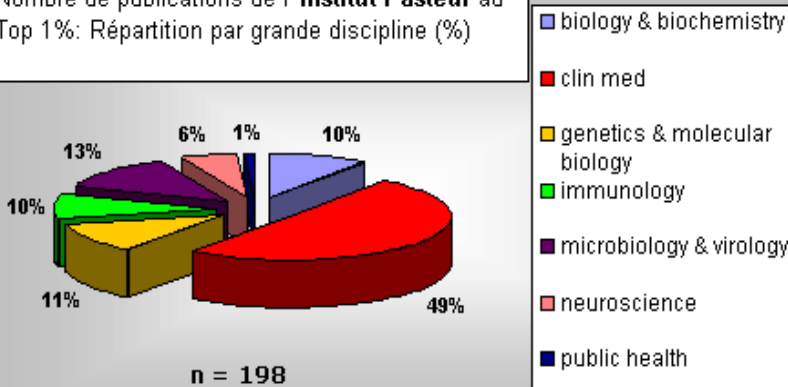
Nombre de publications de l'Inserm au Top 1% : Répartition par grande discipline (%)



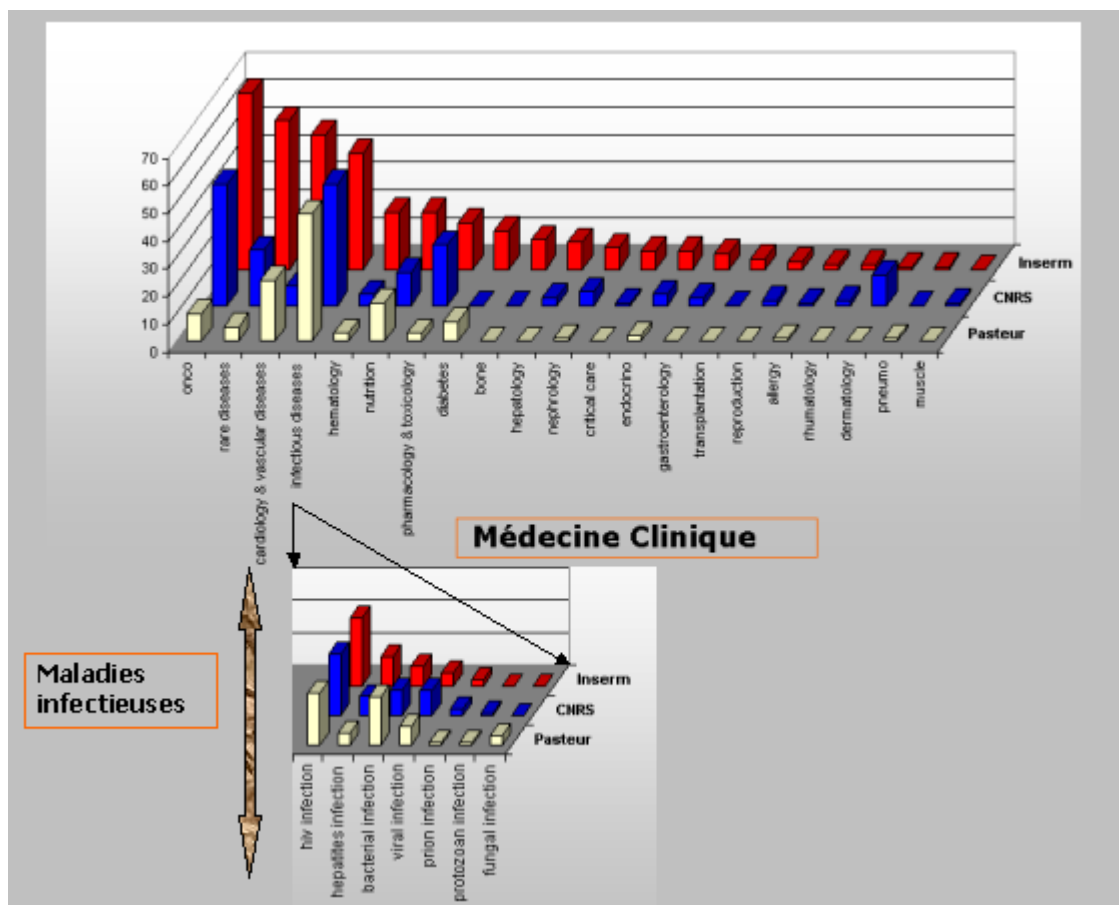
Nombre de publications du CNRS au Top 1% : Répartition par grande discipline (%)



Nombre de publications de l'Institut Pasteur au Top 1% : Répartition par grande discipline (%)



Pour la répartition de la discipline « Médecine clinique » les spécificités sont aussi différentes entre les trois organismes.



Les spécialités médicales majeures de l’Inserm sont l’oncologie, les maladies infectieuses (toutes pathologies confondues), les maladies rares et les pathologies cardio-vasculaires. Pour le CNRS les spécialités dominantes sont l’oncologie, les maladies infectieuses et la pharmacologie/ toxicologie. Pour l’Institut Pasteur les maladies infectieuses et les spécialités de pathologies vasculaires. La spécificité de chaque organisme s’observe également dans les thèmes de recherche. Ainsi, en oncologie les études du CNRS sont tournées majoritairement vers l’onco-hématologie alors que pour l’Inserm se sont plutôt les cancers d’organes.

Pour les 3 organismes, le nombre d’auteurs (total des co-signataires) impliqués par publication du Top 1% est comparable (environ 8) et le nombre de structures participant à chaque article de l’ordre de 2 à 3.

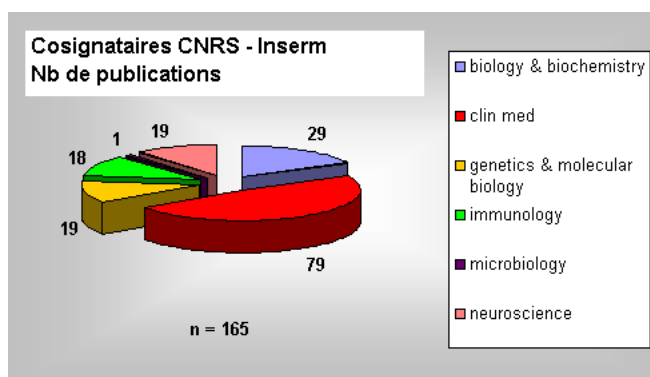
	Inserm	CNRS	Institut Pasteur	France
Nombre de publications	593	520	198	1 824
Nombre d'auteurs impliqués	4 230	4 010	1 680	14 440
Ratio du nombre d'auteurs/publication	7,13	7,71	8,48	7,92
Nombre de villes françaises ou étrangères associées	418	337	226	921
Nombre de structures* françaises impliquées	1 520	1 060	453	3960
Ratio du nombre de structures/publication	2,56	2,04	2,29	2,17
Nombre de pays associés	52	35	30	70

* Chaque adresse associée à France a été considérée comme une structure

Les collaborations internationales font participer un très grand nombre de villes étrangères et de pays différents. Toutefois les collaborations avec les USA, le Royaume-Uni et l’Allemagne sont les plus fréquentes.

Cosignataires CNRS – Inserm

Sur l'ensemble des publications, 165 sont communes au CNRS et à l'Inserm.

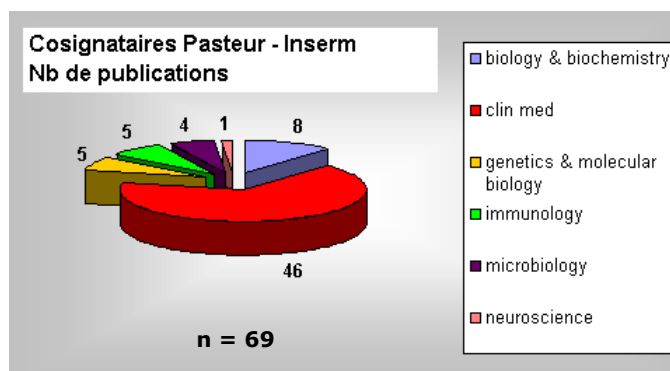


Parmi les articles réalisés en collaboration en médecine clinique, 42% des articles du CNRS sont en association avec l'Inserm alors que pour l'Inserm, seulement 23% sont en collaboration avec le CNRS. A titre d'exemple pour les spécialités dominantes, pour l'oncologie 41% des articles du CNRS (18/44) sont associés à l'Inserm et pour les maladies rares 90% sont cosignés par les deux organismes (18/20). A l'inverse, seul 28% des articles d'oncologie de l'Inserm (18/64) sont en association avec le CNRS et 33% des publications concernant les maladies rares sont cosignées (18/54). Il est important de rappeler qu'il existe des unités mixtes Inserm-CNRS.

Cosignataires Pasteur - Inserm

Sur l'ensemble des publications, 69 sont co-signées par l'Institut Pasteur et l'Inserm.

Les articles sont majoritairement en médecine clinique. Les spécialités dominantes en association concernent la nutrition, les maladies infectieuses et les pathologies cardiovasculaires. Pour la nutrition, 85% des articles de l'Institut Pasteur (11/13) sont associés à l'Inserm, à l'inverse moins de 50% des publications de l'Inserm (11/21) sont cosignées. Dans le cas des maladies infectieuses, pour les deux organismes moins de 20% des articles sont faits en collaboration. Pour les pathologies cardiovasculaires, 70% des articles de Pasteur (8/11) sont cosignés avec l'Inserm alors que de façon attendue seulement 16 % de l'Inserm (8/49) le sont. Il est important de rappeler qu'il existe des unités mixtes Inserm-Pasteur.



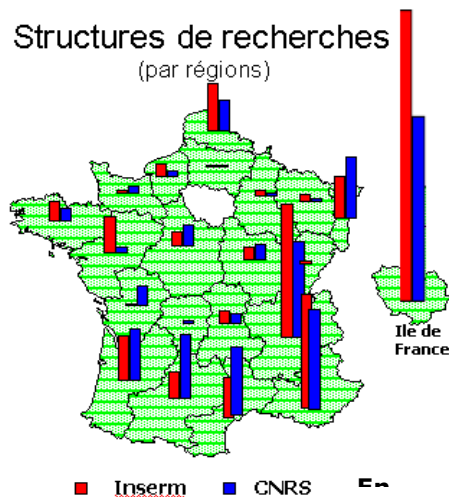
Sur l'ensemble des publications, 20 seulement sont cosignées par les 3 organismes Inserm – CNRS – Pasteur. La moitié sont en médecine clinique, aucune spécialité médicale dominante (répartition dans 8 spécialités).

Répartition régionale de la production de l'Inserm, de l'Institut Pasteur et du CNRS

Sur l'ensemble des publications du Top 1% français, 52% ont au moins une adresse de l'Ile-de-France montrant le **rôle phare de cette région**. La répartition est semblable pour l'Inserm avec une localisation des centres d'excellence sur Paris et sa banlieue (Annexe 10). Pour le CNRS, le rapport Ile-de-France / province est un peu plus favorable à la province avec 55% des articles (Annexe 11). La répartition de ses structures est aussi en faveur de la province puisque environ 60% des structures sont hors Ile-de-France avec une grande concentration vers le sud. On observe dans l'ordre, en fonction du nombre d'articles, une position d'excellence pour la Provence-Alpes-Côte d'Azur avec 68 articles au Top 1%, région très soutenue avec 28 structures présentes aujourd'hui. Viennent ensuite Strasbourg/Illkirch avec 48 articles (18 structures aujourd'hui), Montpellier avec 37 articles (20 structures), Toulouse (27 articles – 16 structures), Lille/Villeneuve D'Ascq (17 articles – 9 structures) etc.. (Sur les cartes en annexe 10 et 11 ne sont représentés que les disciplines ou spécialités ayant totalisées au moins 5 articles d'excellence sur la période 93- 2003).

Pour l'Inserm, 50% des structures sont localisées aujourd'hui dans l'Ile-de-France ; en province l'avantage est au sud-est avec 1/3 des structures en Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes.

La répartition régionale des publications au Top 1% de l'Inserm indique toujours un rôle prédominant pour Paris avec 56% d'articles répartis dans toutes les disciplines et de très nombreuses spécialités avec une dominance de la recherche sur les maladies rares (42 publications), l'oncologie et les neurosciences (36), les maladies cardiovasculaires (35), les maladies infectieuses (31), l'immunologie (30) etc.



En nombre de publications, Lyon vient après Paris avec 55 publications au Top. Elle se répartissent en de nombreuses disciplines dont trois majeures : Os, oncologie et immunologie. Marseille vient juste après avec 54 publications, les neurosciences en tête (14), l'immunologie (10), l'oncologie (8), etc. Les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes sont associées à 22% des publications françaises du Top 1%. Puis vient Lille avec 51 publications et deux spécialités phares : nutrition (12), cardiologie (10), suivi de Strasbourg, 42 publications au Top 1% avec une dominance en génétique et biologie moléculaire (8), maladies rares (7) , Biologie & Biochimie (8) oncologie (6), neurosciences (5), etc. Toulouse, 33 publications, principalement en Biologie & Biochimie (7), Montpellier (28) avec 6 publications en neurosciences ; Bordeaux, 16 publications avec 6 en neurosciences (voir annexe 10).

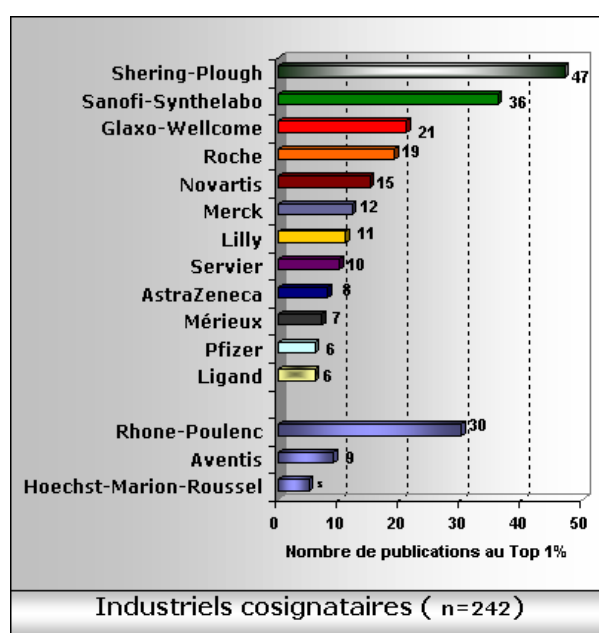
Pour l'Institut Pasteur, le site de Paris est associé à près de 80 % des publications (157 publications), celui de Lille à 20% et Lyon à moins de 0,05% (quelques autres Instituts Pasteur associés à la France sont présents dans la base comme l'Institut Pasteur d'Alger). Le score très faible du site Lyon est lié à la fermeture de cet Institut Pasteur depuis de nombreuses années. Pour Lille, les recherches dominantes sont la nutrition (30% des articles), les pathologies vasculaires (20%) et le diabète (16%) et sont menées principalement dans des unités mixtes Pasteur-CNRS ou Pasteur-Inserm. Pour l'Institut Pasteur de Paris, 30% de ses publications au Top sont en maladies infectieuses, 15% en microbiologie, 10% en Immunologie, principalement en immunologie fondamentale.

2. 5 Le financement

En 2001, la dépense nationale de recherche et développement (DNDR), représentant le financement par les entreprises ou administrations françaises des travaux de recherche réalisés en France ou à l'étranger, est estimée à 32,65 milliards d'euros (2,2% du PIB³ ; 2,49 pour l'Allemagne et 1,90 pour le Royaume-Uni⁴).

Les dépenses dans le domaine des sciences de la vie et l'amélioration de la santé sont de l'ordre de 20% pour le budget civil (BCRD). S'y ajoute le budget des centres hospitalo-universitaires, universitaires dans le domaine de la santé, des programmes hospitaliers de recherche clinique (PHRC) et des centres de lutte contre le cancer (CLCC) de l'ordre 1 070 millions d'euros. A ce budget s'additionne le secteur associatif qui contribue pour près de 150 millions d'euros. Donc, l'ensemble du secteur public contribueraient pour 2,9 Milliards d'euros. Les industries pharmaceutiques, pour la plupart multinationales, et l'industrie des instruments médicaux contribuent aussi au budget des dépenses intérieures de R&D pour un montant global de 2,5 milliards d'euros en

2000. Les entreprises pharmaceutiques cosignent plus de 10% des publications au Top 1%.



³ Rapport Ministère délégué à la Recherche et aux nouvelles technologies et Ministère Jeunesse, Education, Recherche : <http://cisad.adc.education.fr/reperes>

⁴ OCDE, base MSTI, may 2003

2. 6 Potentiel humain de la recherche publique biomédicale en France

Les données de l'OST (Rapport 2002), indiquent que 24% des enseignants-chercheurs ($[44\ 000 \times 24\%] \times 0,5 = 5\ 280$) et 43% des chercheurs des EPST ($[33\ 550 \times 43\%] \times 1 = 14\ 426$) se consacrent en France au domaine biomédical, c'est à dire environ 20 000 équivalents temps plein. Pour le département Sciences du vivant (SDV) du CNRS, le potentiel humain en équivalents temps plein (etp) est d'environ 5 094. Ce département consacre 70% de son activité au biomédical c'est à dire un potentiel humain de l'ordre de 3560 équivalents temps plein. Pour l'Inserm dont l'activité est totalement dédiée à la recherche biomédicale le potentiel est de l'ordre de 3430 etp. Les deux organismes publics ont donc un potentiel humain très proche. En performance, le ratio Publications au Top 1% par équivalent temps plein est plus favorable à l'Inserm. 0,173 contre 0,102.

Appartenance du personnel	Potentiel humain dans les structures (etp):	
	CNRS (SDV)	Inserm
Inst Pasteur	112	42
CNRS	3249	698
Inserm	562	1555
U*, HU**, Hop**	1171	1142
Total :	5094	3437
<i>* Pour ces personnels nous avons attribué une activité à 50%</i>		
<i>**Pour ces personnels nous avons attribué une activité à 33 %</i>		
<i>Pour les autres nous avons attribué une activité à 100</i>		

3. Conclusion

En conclusion, la France occupe une position privilégiée dans l'Europe en recherche biomédicale si l'on considère sa participation au corpus des articles d'excellence, en moyenne plus de 180 articles par an avec une augmentation régulière. En France, les deux institutions publiques, l'Inserm et le département des Sciences du vivant du CNRS, ont globalement une part importante de 32,5% et 28,5% respectivement et ensemble de 52% des articles.

Il est important de noter quelques domaines d'excellence en spécialités médicales pour l'Inserm :

- Maladies rares : 71% des publications françaises
- Hépatologie : 69% des publications françaises
- Hématologie : 57% des publications françaises
- Nutrition : 54% des publications françaises

Pour les recherches biomédicales plus fondamentales :

- Immunologie :
 - 70% des publications françaises dédiées à l'auto-immunité
 - 60% des publications françaises dédiées à l'immunodéficience
 - 52% des publications françaises dédiées à l'immunologie générale
- Neurosciences :
 - 90% des publications françaises dédiées au comportement
 - 67% des publications françaises dédiées au développement

Dans le cas du CNRS (SDV) :

Le CNRS brille pour ses recherches biomédicales fondamentales :

- Biologie & Biochimie : 62% des publications françaises
- Génétique et biologie moléculaire : 67% des publications françaises

Il n'y a pas de spécialité médicale pour laquelle le CNRS atteint 50% de la part française.

La majorité des articles dans les deux spécialités médicales phares en France comme l'oncologie et les pathologies cardiovasculaires est effectuée en dehors des deux organismes de recherches publics. L'Inserm et le CNRS (SDV) totalisent moins de 40% pour l'oncologie et 35% pour le cardiovasculaires.

Pour les grandes disciplines plus fondamentales, les deux organismes totalisent 81% des articles de génétique, 77% des publications en Biologie & Biochimie, 68% des publications de neurosciences et 61% des publications d'immunologie montrant leur rôle prépondérant dans le paysage de la recherche française.

Annexe 1

France						ENGLAND					
FIELD	PAPERS	CITATIONS	CITATIONS PER PAPER	Nb au top 1%	% au Top	FIELD	PAPERS	CITATIONS	CITATIONS PER PAPER	nb Top 1%	% au Top
CLINICAL MEDICINE	95 911	811 961	8.47	1028	1,07	CLINICAL MEDICINE	140 347	1 506 916	10,74	1852	1,32
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	33 713	427 047	12,67	263	0,78	BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	39 501	645 479	16,34	504	1,28
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	16 847	365 811	21,71	125	0,74	MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	19 884	553 202	27,82	243	1,22
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	15 036	204 854	13,62	113	0,75	NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	19 372	342 164	17,66	291	1,50
MICROBIOLOGY	10 266	136 694	13,32	108	1,05	MICROBIOLOGY	11 042	163 842	14,84	150	1,36
IMMUNOLOGY	7 947	133 406	16,79	62	0,78	IMMUNOLOGY	10 097	179 416	17,77	87	0,86
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	8 322	72 589	8,72	88	1,06	PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	10 913	141 145	12,93	233	2,14
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	4 129	19 951	4,83	35	0,85	PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	17 516	136 399	7,79	210	1,20
SOCIAL SCIENCES, GENERAL	4 201	6 882	1,64	23	0,55	SOCIAL SCIENCES, GENERAL	31 941	94 605	2,96	283	0,89
MULTIDISCIPLINARY	1 477	5 380	3,64	21	1,42	MULTIDISCIPLINARY	1 463	9 075	6,2	42	2,87
total dans les disciplines biomédicales :	197 849	2 184 575				total disciplines Inserm :	302 076	3 772 243		3895	1,29
total France :	436 891					total England :	566 381				
% disciplines biomédicales :	45,29					% disciplines :	53,33				

GERMANY					
FIELD	PAPERS	CITATIONS	CITATIONS PER PAPER	nb Top 1%	% au Top
CLINICAL MEDICINE	135 743	1 044 566	7,7	1241	0,91
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	39 903	609 312	15,27	431	1,08
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	21 148	500 675	23,67	211	1,00
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	20 804	307 580	14,78	229	1,10
MICROBIOLOGY	12 762	171 844	13,47	124	0,97
IMMUNOLOGY	8 784	163 159	18,57	105	1,20
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	11 144	85 096	7,64	106	0,95
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	11 338	58 307	5,14	88	0,78
SOCIAL SCIENCES, GENERAL	8 194	11 509	1,4	39	0,48
MULTIDISCIPLINARY	974	7 857	8,7	30	3,08
total dans les disciplines Inserm :	270 794	2 959 905		2604	0,96
total Germany :	619 022				
% disciplines :	43,75				

USA					
FIELD	PAPERS	CITATIONS	CITATIONS PER PAPER	Nb au top 1%	% au Top
CLINICAL MEDICINE	596 012	7 676 017	12,88	10 632	1,78
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	194 237	3 884 525	20	3 455	1,78
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	103 862	3 228 911	31,09	1 713	1,65
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	105 547	2 042 447	19,35	1 793	1,70
MICROBIOLOGY	45 613	815 212	17,87	881	1,93
IMMUNOLOGY	49 425	1 152 127	23,31	798	1,61
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	43 154	488 581	11,32	772	1,79
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	104 208	889 784	8,54	1 421	1,36
SOCIAL SCIENCES, GENERAL	170 337	653 152	1,64	2 662	1,56
MULTIDISCIPLINARY	1 477	5 380	3,83	256	17,33
total dans les disciplines biomédicales	1 413 872	20 836 136			
total USA :	2 566 381				
% disciplines biomédicales:	55,09				

FIELD	France		England		Germany		USA	
	Nb au top 1%	% au Top*	nb Top 1%	% au Top	nb Top 1%	% au Top	Nb au top 1%	% au Top
CLINICAL MEDICINE	1028	1,07	1852	1,32	1241	0,91	10632	1,78
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	263	0,78	504	1,28	431	1,08	3455	1,78
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	125	0,74	243	1,22	211	1,00	1713	1,65
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	113	0,75	291	1,50	229	1,10	1793	1,70
MICROBIOLOGY	108	1,05	150	1,36	124	0,97	881	1,93
IMMUNOLOGY	62	0,78	87	0,86	105	1,20	798	1,61
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	88	1,06	233	2,14	106	0,95	772	1,79
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	35	0,85	210	1,20	88	0,78	1421	1,36
SOCIAL SCIENCES, GENERAL	23	0,55	283	0,89	39	0,48	2662	1,56
MULTIDISCIPLINARY	21	1,42	42	2,87	30	3,08	256	17,33
	1866	0,91	3895	1,29	2604	0,96	24383	3,25

* Le pourcentage est par rapport au nombre total de publications dans chaque discipline du pays considéré.

1er position pour les 3 pays européens considérés
2ème position pour les 3 pays européens considérés

Total :

Annexe 2

Indexation du corpus:

3 niveaux:



disciplines



sous-disciplines



Type de
recherche

Exemple:

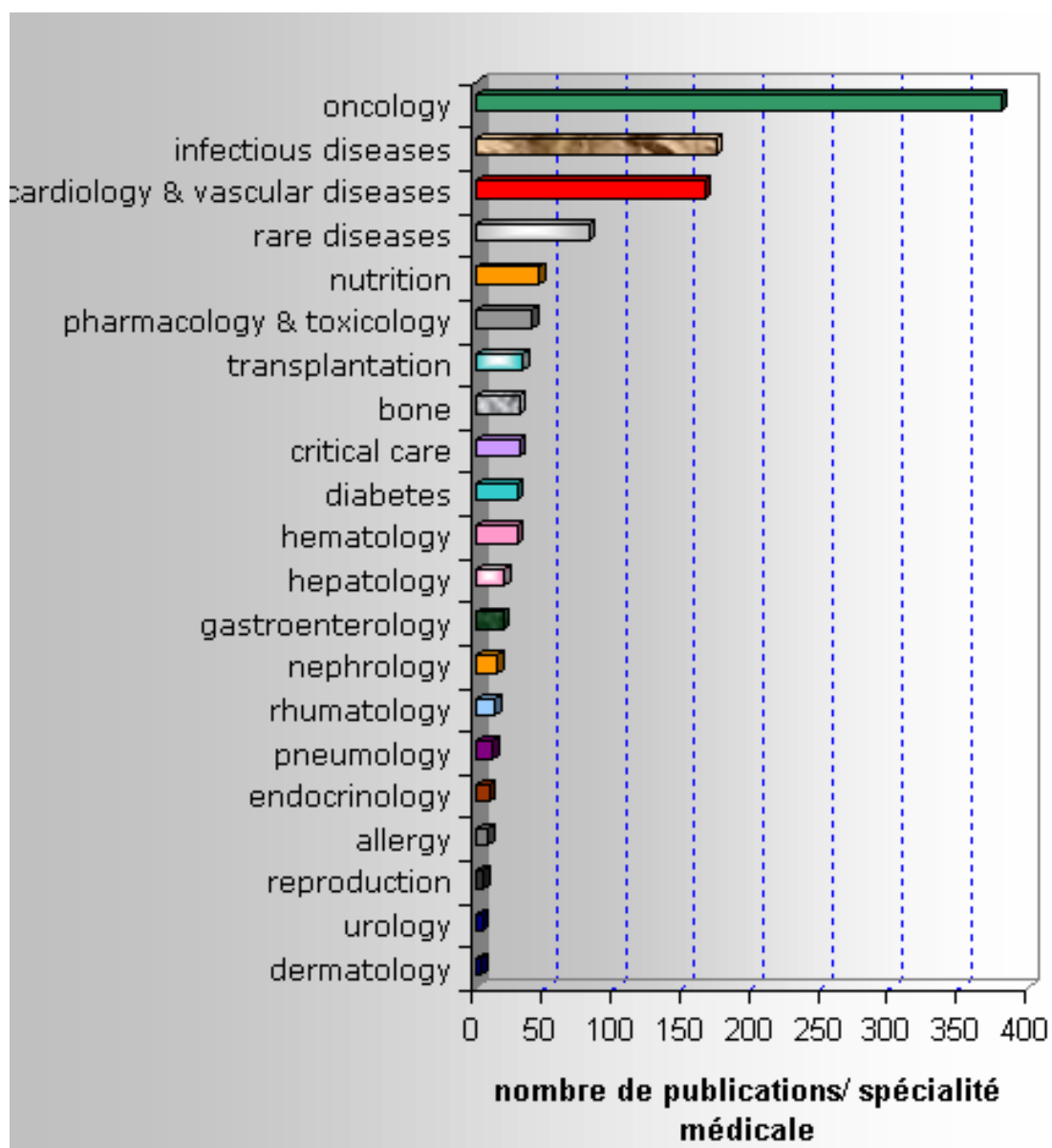
Neurosciences

- Comportement
- Développement
- Neuro
- Pharmacologie
- Psychiatrie
- Organes des sens

- fondamentale
- thérapie clinique
- investigation clinique
- essai clinique
- épidémiologie
- technique
- revue

Annexe 3

Répartition des grandes spécialités médicales dans la discipline « médecine clinique » pour le corpus global de la France

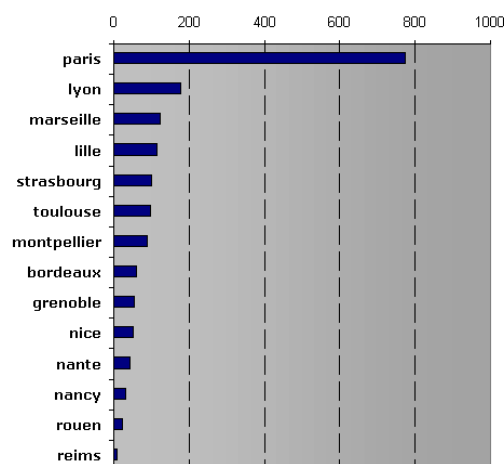
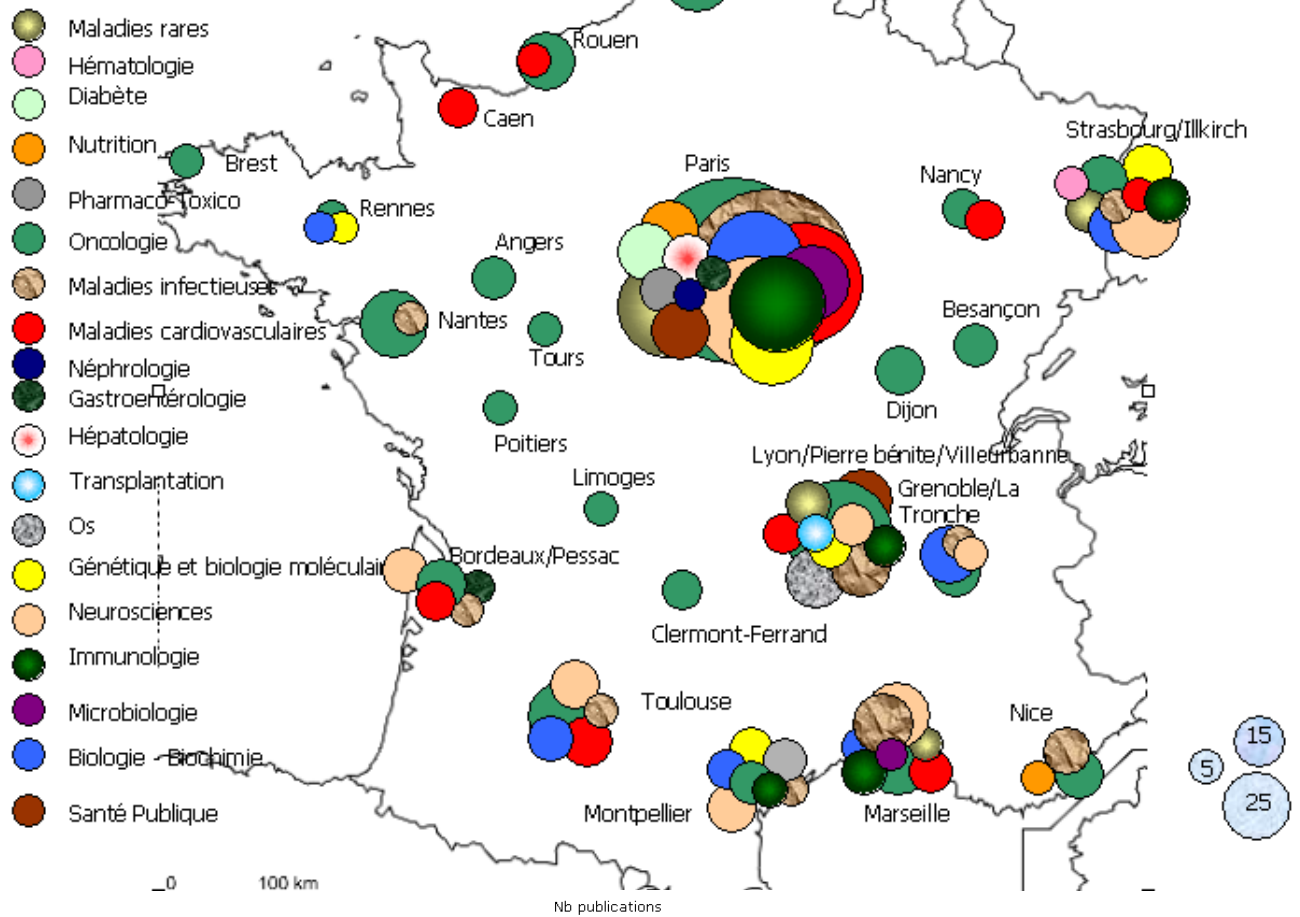


Annexe 4

Répartition des disciplines et spécialités médicales des articles associés à la France pour les grandes villes de France

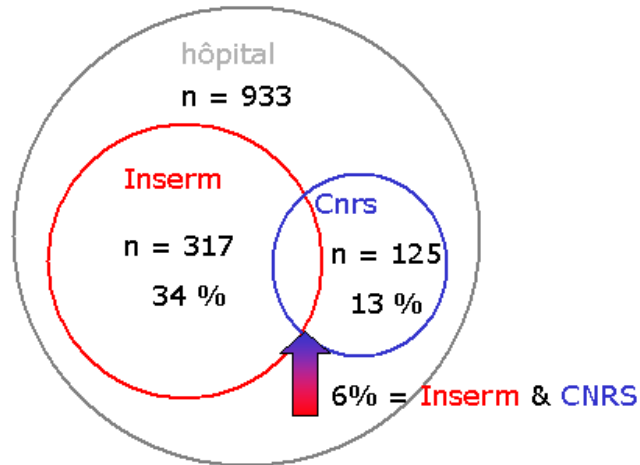
France Publications au Top 1%

(au moins 5 articles par discipline ou spécialité)



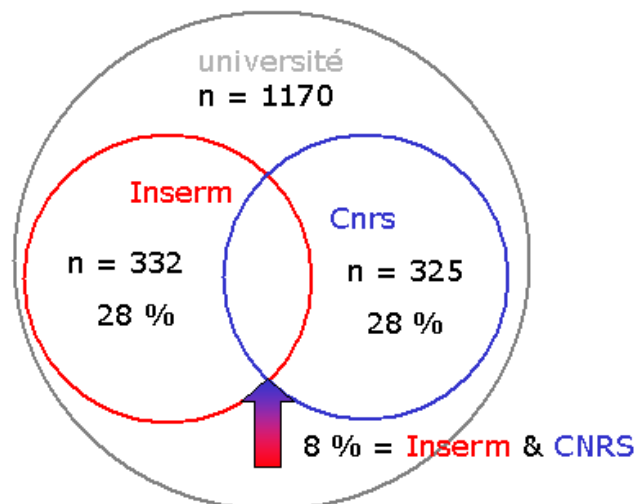
Annexe 6

France : 51% des travaux ont au moins une adresse hospitalière



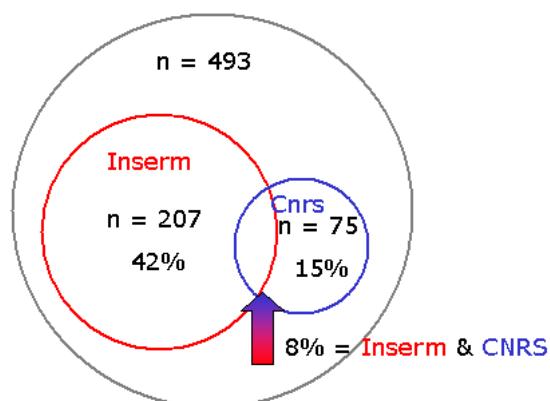
NB: l'hôpital peut être français ou étranger

France : 64% des travaux ont au moins une adresse universitaire



NB: l'université peut être française ou étrangère

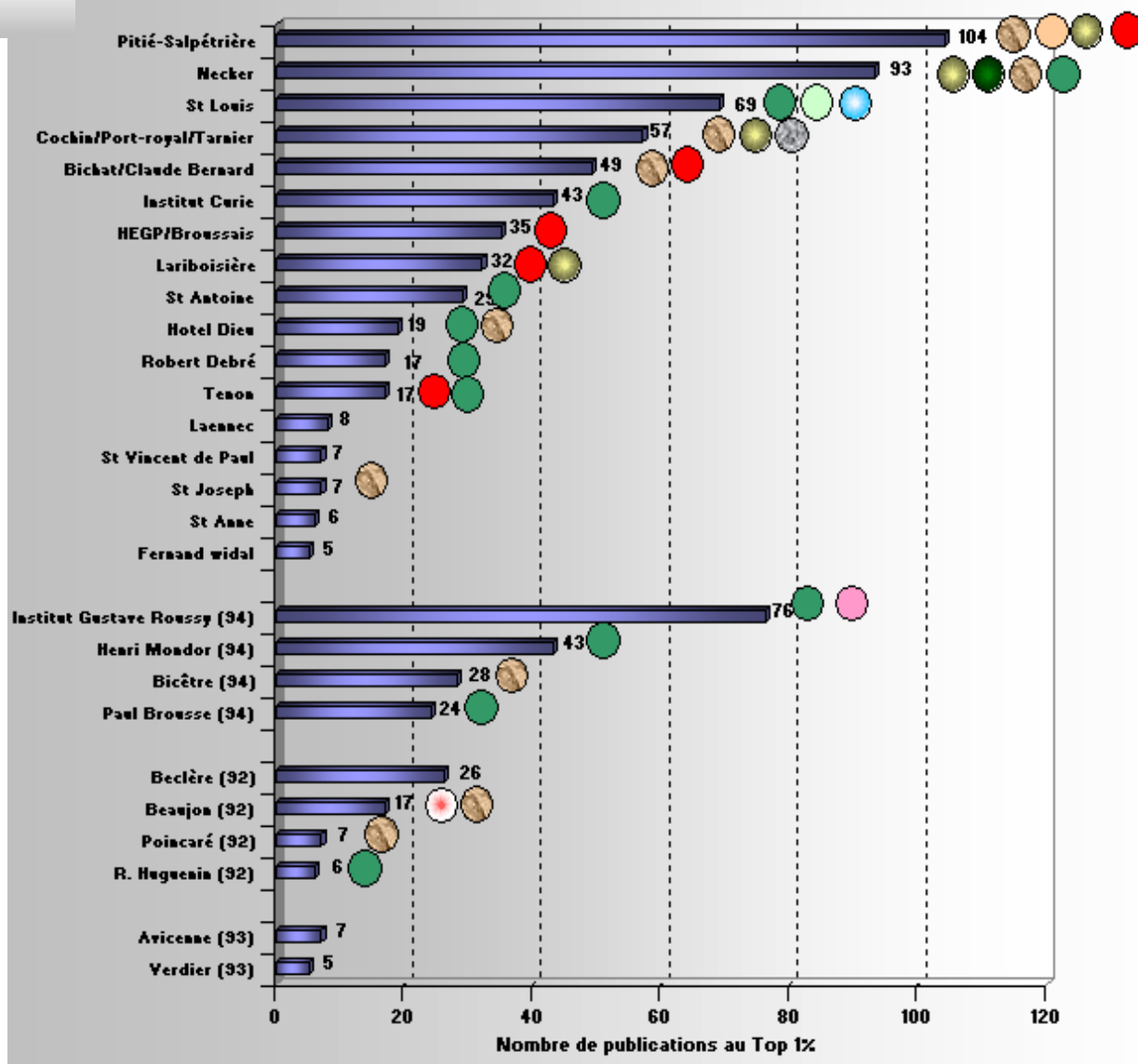
Paris : 64% des travaux ont au moins une adresse hospitalière



Annexe 7

NB: l'hôpital peut être français ou étranger

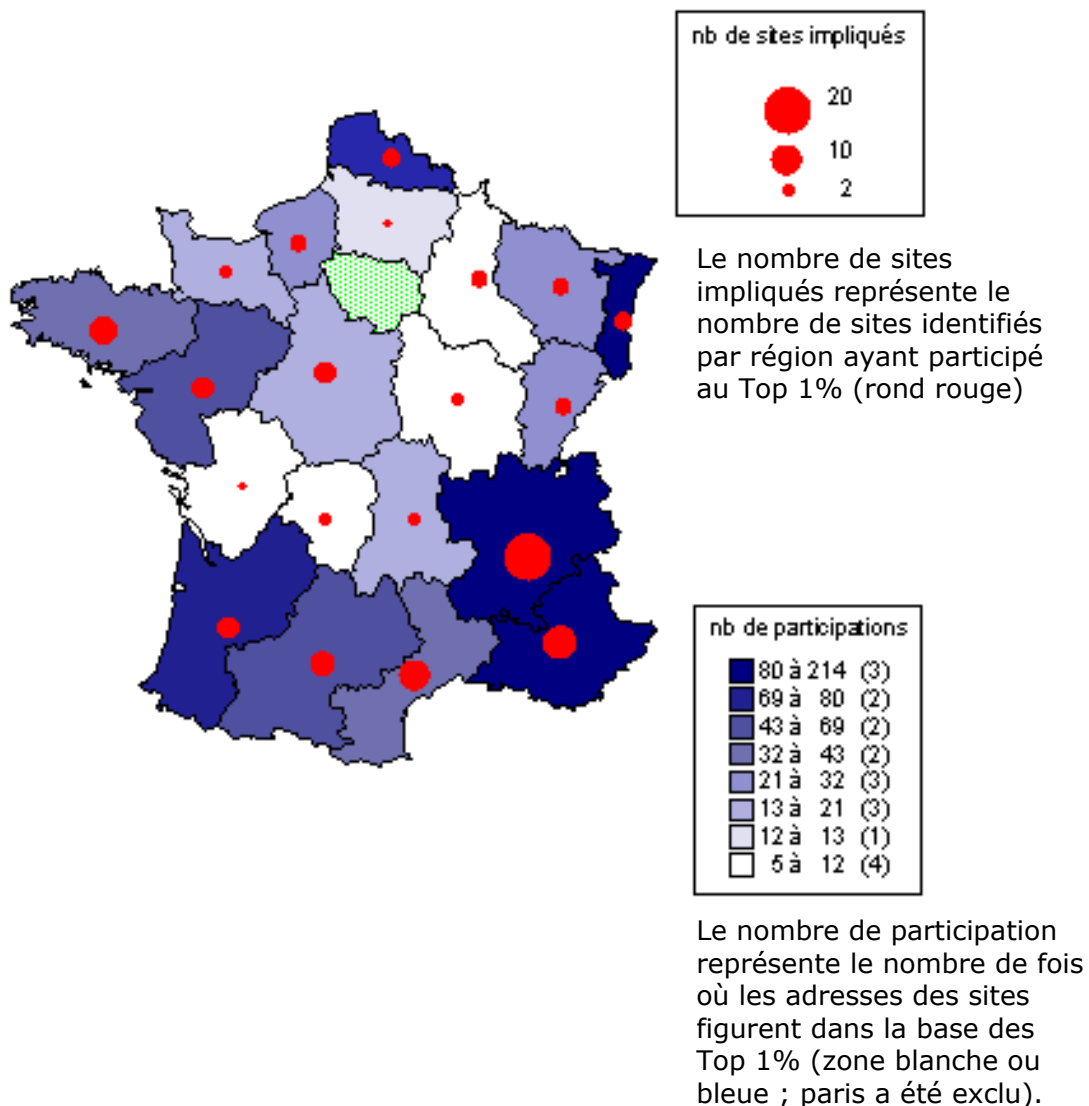
Sites hospitaliers de la région parisienne



Annexe 8

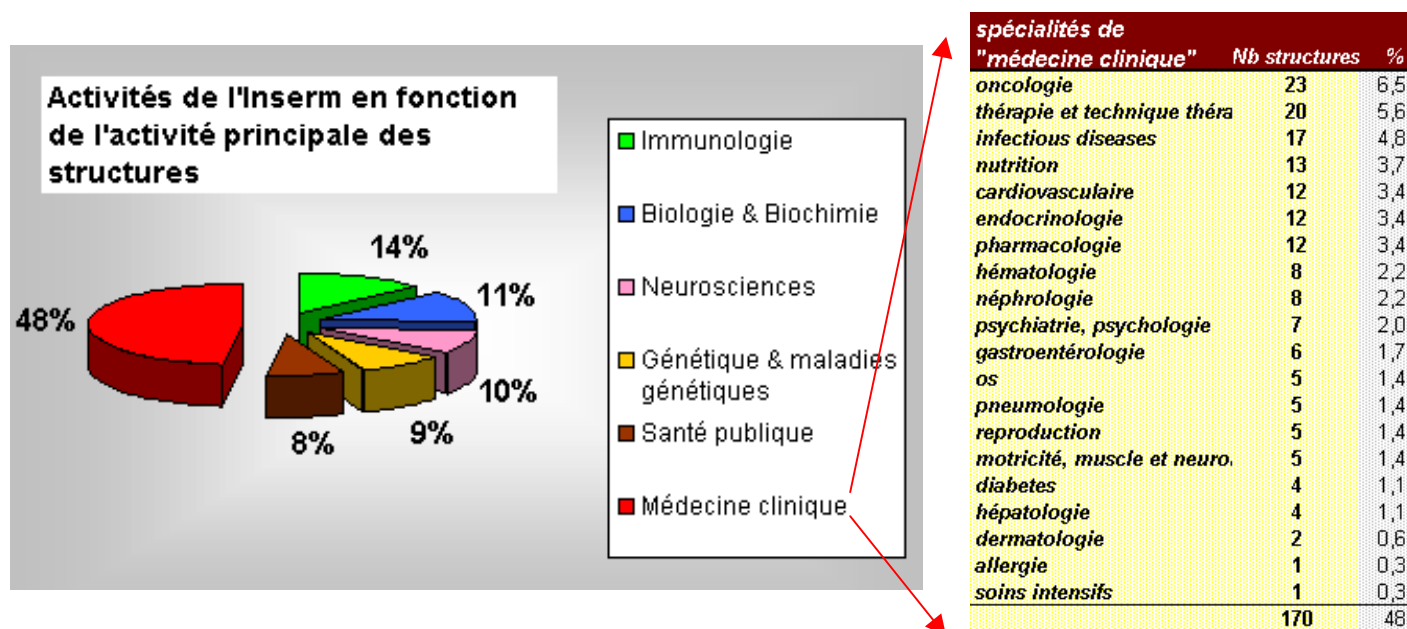
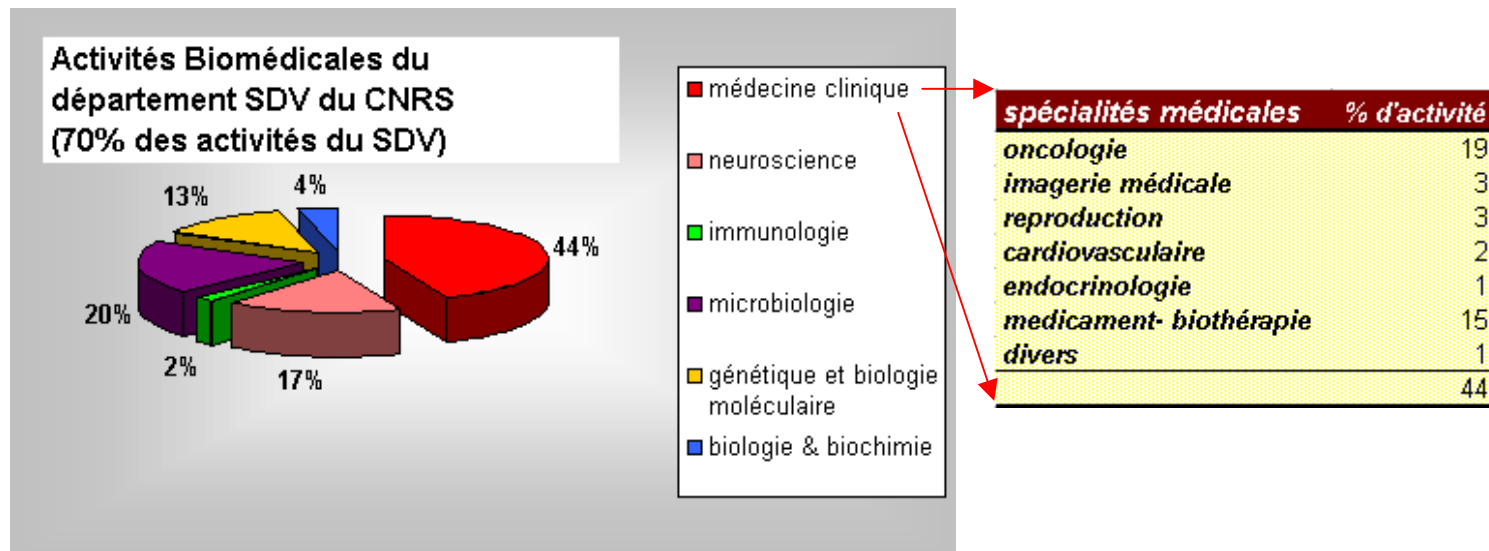
La participation des sites hospitalo-universitaires régionaux dans le Top 1%

Pour toutes les adresses des auteurs associées aux publications, les sites hospitaliers, hospitalo-universitaires et les sites associés à la recherche clinique (Centres régionaux de lutte contre le cancer – 15 repérés; l'agence internationale de lutte contre le cancer à Lyon) ont été identifiés.



Annexe 9

Implication du CNRS et de l'Inserm en recherche biomédicale en 2002/2003



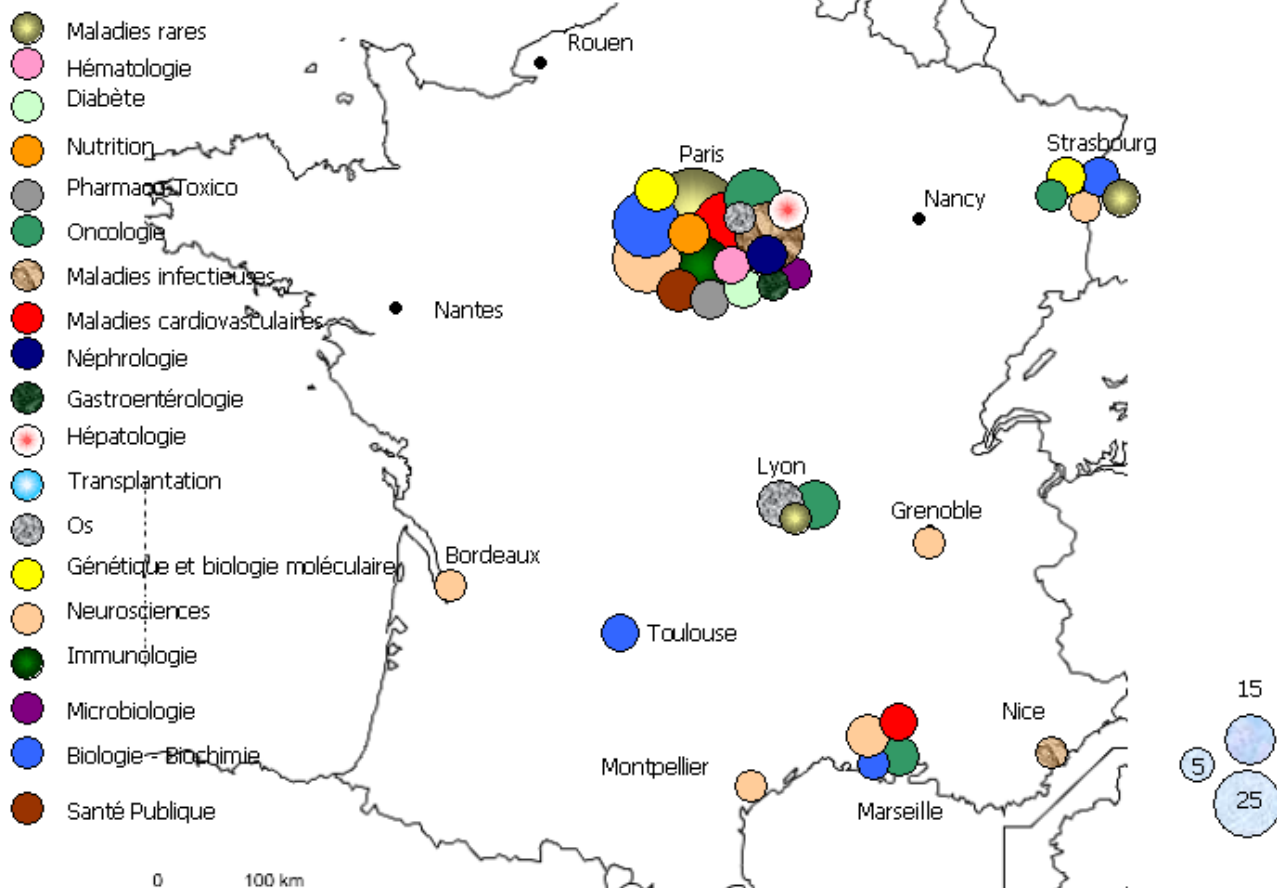
NB : En raison de l'indexation, des disciplines et spécialités médicales, effectuée selon des méthodologies différentes, les comparaisons entre les deux organismes sont à faire avec prudence.

Annexe 10

Répartition des disciplines et spécialités médicales des articles associés à L'Inserm pour les grandes villes de France

Inserm Publications au Top 1%

(au moins 5 articles par discipline ou spécialité)



Annexe 11

Répartition des disciplines et spécialités médicales des articles associés au CNRS pour les grandes villes de France

CNRS Publications au Top 1%

(au moins 5 articles par discipline ou spécialité)

