

Inserm

Institut national de la santé et de la recherche médicale

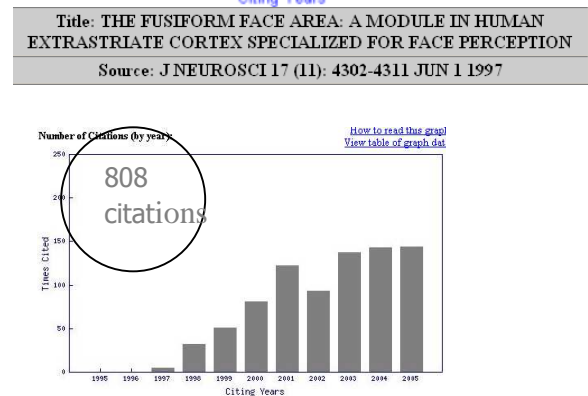
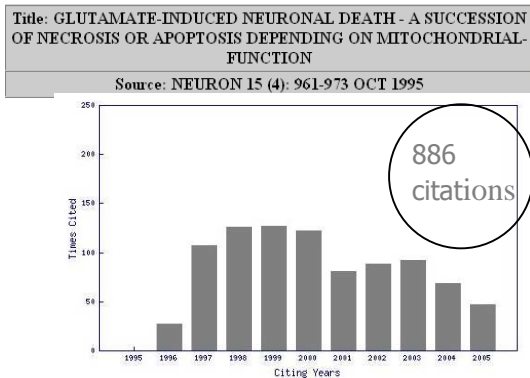
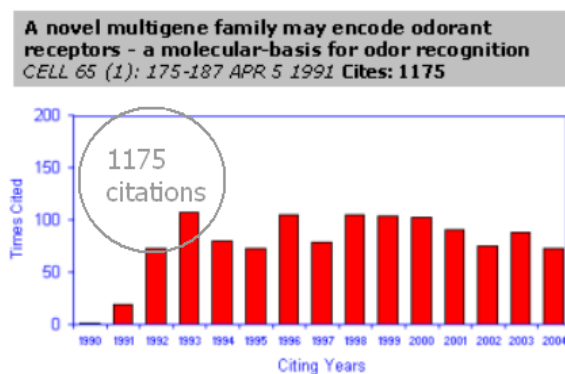
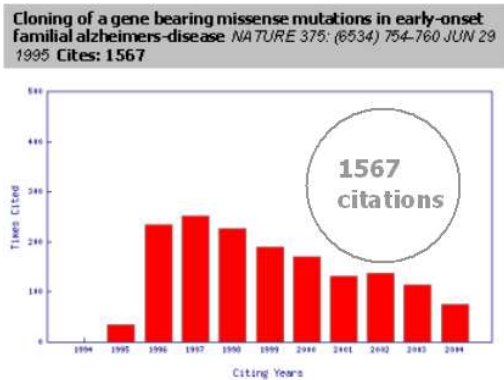
Département de l'évaluation scientifique
Cellule de bibliométrie

Nicole Haeffner-Cavaillon

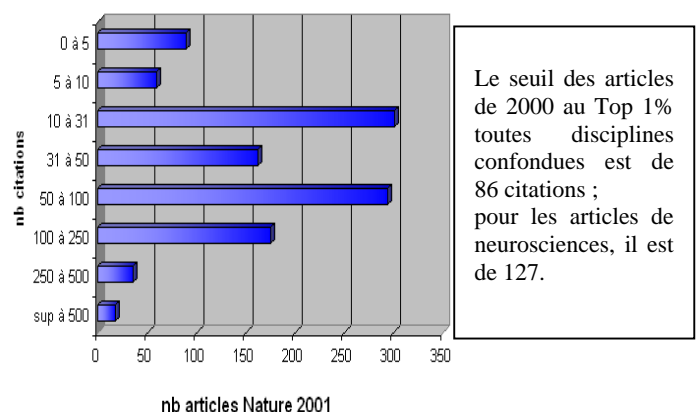
Les indicateurs bibliométriques à l'Inserm

L'évaluation des performances dans le domaine de la recherche médicale est souvent basée sur le nombre de publications et sur l'impact des journaux (Impact facteur : IF) dans lesquelles elles sont éditées. Toutefois, l'accès récent aux bases de données qui référencent les citations des articles permet d'apprécier directement la visibilité internationale des travaux et de s'affranchir de l'utilisation de la seule notoriété des revues (IF). Les découvertes importantes qui jalonnent les progrès de la science font l'objet de publications dans de grandes revues dites généralistes mais aussi dans les revues de spécialité dont le grand nombre de citations atteste de l'intérêt de la communauté scientifique.

Quelques articles à titre d'exemple pour les Neurosciences :



Le facteur d'impact d'un journal peut contribuer à la notoriété des articles qu'il édite de par sa grande visibilité. Ce facteur ne représente toutefois qu'une moyenne de citations des articles dont seuls quelques uns peuvent être très cités. A titre d'exemple pour les articles (hors lettres et revues) publiés dans Nature en 2001 la moyenne des citations obtenue en 2005 est de 74. Plus de 70% des articles sont cités moins de 74 fois. Seul 1,5% sont cités plus de 500 fois. Toutefois, publier dans des journaux de prestige de fort impact représente une difficulté particulière qui doit être reconnue dans les analyses bibliométriques.



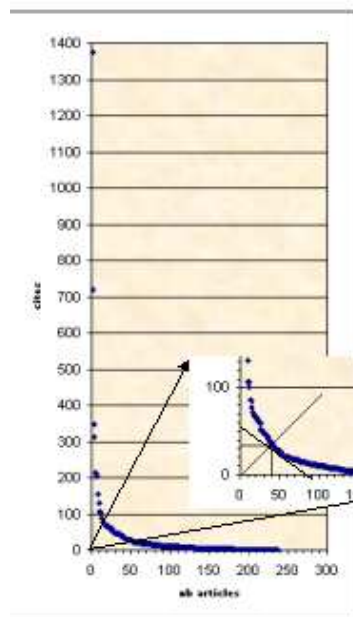
Une autre façon d'évaluer la répercussion ou la visibilité internationale d'une publication est de la situer dans le contexte international au sein de son domaine. Thomson ISI classe l'ensemble des publications mondiales dans 22 disciplines pour chaque année de publication et détermine les Top 1%, Top 10%, Top 20%, etc. Pour chaque Institut, Unité, groupe ou chercheurs, les publications peuvent être assignées à l'un de ces corpus. A titre d'information, pour la recherche biomédicale en France (publications avec au moins une affiliation française), 1,07% des publications appartiennent au Top 1%. Seuls 38% de ces articles sont publiés dans les grandes revues généralistes. Différentes études démontrent que la reconnaissance d'un article n'est pas liée à l'IF du journal mais à sa qualité propre ; il peut être repéré 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. Il est à noter que le nombre d'articles présents dans le Top 1% ou 10% ne doit pas être utilisé comme indicateur à lui seul car ce nombre dépend du potentiel humain et financier du groupe considéré. La performance peut plutôt être exprimée par le pourcentage d'articles que le groupe peut positionner dans le Top 1% : indicateur que nous avons désigné à l'Inserm sous le terme de « % d'excellence ».

D'autres indicateurs bibliométriques sont utilisés à l'Inserm dans le cas d'études bibliométriques plus larges, comme sur les recherches menées dans des Centre de recherches, tels le nombre et le pourcentage d'articles dans les grandes revues généralistes d'impact facteur supérieur à 20. Pour les chercheurs, l'Inserm tient compte aussi de la place des auteurs dans les publications. Plus récemment, les facteurs H & M décrits par Hirsch sont aussi utilisés comme indicateurs. Le facteur H est défini par le nombre maximum d'articles qu'un chercheur a publié avec le maximum de citation (voir figure suivante) ; le facteur M = H/nombre d'années de publications.

Index aims for fair ranking of scientists

An index to quantify an individual's scientific research output

J. E. Hirsch
Department of Physics, University of California, San Diego
La Jolla, CA 92093-0219



Physic open
archives

Index-H

| Auteurs | Facteur H | nb pub | first year | Thème |
|-----------------|-----------|--------|------------|------------------------------|
| Chambon P | 142 | 685 | 1981 | Génétique |
| Agid Y | 84 | 551 | 1981 | Neuroscience |
| Delmas PD | 74 | 355 | 1982 | Os |
| Sansonetti p | 69 | 308 | 1981 | Microbio |
| Ben-Ari J | 67 | 438 | 1981 | Neuroscience |
| Bréchet C | 67 | 377 | 1981 | Hepato |
| Mandel JL | 66 | 262 | 1981 | génétique humaine |
| Corvol P | 64 | 713 | 1981 | Cardiovasculaire |
| Fischer A | 64 | 425 | 1986 | Immuno |
| Bousquet J | 63 | 667 | 1981 | immuno-Allergie |
| Fruchart JC | 62 | 540 | 1981 | nutrition-lipides-PPARs |
| | 62 | 385 | 1981 | |
| | 57 | 192 | 1981 | Cardiovasculaire |
| | 56 | 361 | 1981 | Nutrition/diabete |
| Kazatchkine MD | 56 | 425 | 1981 | immuno-maladies infectieuses |
| Munnich A | 56 | 497 | 1981 | Génétique |
| Vainchenker W | 56 | 257 | 1981 | hemato |
| Van Obberghen e | 56 | 282 | 1981 | Diabete/obésité/cancer |
| Cossart P | 55 | 178 | 1984 | Microbiologie |
| Kourilsky P | 55 | 251 | 1981 | BiolMol Immuno |
| Louvard D | 55 | 158 | 1981 | cancer-immuno |
| Malissen B | 55 | 164 | 1981 | Immuno |

Les études bibliométriques ou de « ranking » sont de plus en plus nombreuses et doivent être menées avec une grande rigueur. Nous tenons à rappeler qu'il est possible de comparer des organismes, des Instituts de recherche, des départements, équipes ou même des chercheurs à condition de prendre en compte différents indicateurs qui se complètent. Il n'existe pas de « formule miracle » capable de classer directement les équipes ou les chercheurs. Les indicateurs bibliométriques sont aussi « taille-dépendant » : ils sont statistiquement influencés par le niveau d'agrégation des données. Les scores d'un institut de taille modeste contribuant pour quelques dizaines de publications ne peuvent pas être comparés à ceux d'un institut où sont agrégées les données de centaines de publications issues du travail d'un grand nombre de groupes. De plus, il faut garder en mémoire que les « coutumes » bibliométriques peuvent être différentes dans diverses disciplines, que les thèmes émergents ont besoin de temps pour être cités. Le temps est aussi un élément à prendre en compte dans la propagation de l'information scientifique qui 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 exemple par un plus fort pourcentage de leurs publications au Top 1% (plus de 70% alors qu'ils contribuent pour 30% de la littérature scientifique mondiale) 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^{1,2} (*US scientists dominate as journal Gatekeeper*) qui indique l'influence décisive des USA de par ses éditeurs sur « quand, où et quoi » est publié dans le monde. En effet, 53,8% de *Gatekeepers* sont originaires des USA versus 3,9% de France et 6,38 de l'Allemagne, 10,1 du Royaume Uni. La participation de chercheurs français à un comité éditorial devrait donc être reconnue dans l'évaluation comme un indicateur de grande notoriété.

Ainsi à l'Inserm, nous privilégions pour les analyses bibliométriques un grand nombre d'indicateurs (voir encadré) qui peut aider les instances d'évaluation dans leur jugement. Il est important d'indiquer que la bibliométrie ne remplace pas l'avis des pairs mais contribue à enrichir le débat et apporte une vision « objective » sur la visibilité des recherches.

Indicateurs dont disposent les instances d'évaluation à l'Inserm

- Nombre d'articles : traduisant la production
- Identifications des articles au Top 10%, 20%, 50% : traduisant la visibilité internationale des travaux adaptée à chaque domaine et tenant compte de l'année de la publication
- Taux de réussite (% d'excellence): nombre de publications au Top 10% / nombre de publications total
- Citations de chaque publication, total des citations et indice de citation moyen : traduit la « visibilité » internationale
- Indice de citation corrigé position : le nombre de citation de l'article est corrigé en fonction de la position de l'auteur, donne une estimation plus réelle de la visibilité du chercheur. Cet indicateur défavorise les collaborations au profit des publications en position principale. Il peut être biaisé par exemple pour les auteurs qui ont participé de façon identique en 1^{ère} et 2^{ème} position. La correction est automatisée et ne peut se faire sur une vérification systématique. Les évaluateurs peuvent par contre intégrer cette information.
- Impact facteur du journal pour chaque article, IF moyen & IF corrigé position : comme précédemment le poids de l'IF du journal est pondéré par la position de l'auteur. Cet indicateur est inclus car il traduit la difficulté que l'auteur a surmonté pour publier.
- Position moyenne : est donné à titre d'indication la position moyenne du chercheur sur les articles qu'il signe ou co-signe

Indicateurs pour les structures en évaluation :

| Equipe | Author | NbPub | TotalCites | ICm | ICm corrigé position | Indicateur moyen de position | IFm | IFm corrigé position | Nb Pub Top 1% | Nb Pub Top 10% | Nb Pub Top 20% | Nb Pub Top 50% | Nb Pub sous la médiane | TCR |
|--|--|--|--|--------------------|--|--|---------------------------------|---|--|----------------|----------------|----------------|------------------------|--------------------------|
| Dupont T | Dupont T Chercheur A Chercheur B Chercheur C Chercheur D Chercheur E Chercheur F Chercheur G | nombre total articles, lettres, revues | total des citations des articles, lettres, revues Janvier 2006 | Total cites/nb pub | moyenne des IC x indice de position auteur de chaque pub | moyenne des indices de position auteur de chaque pub | moyenne des Impact facteur 2003 | moyenne des IF x indice de position de chaque pub | Utilisation des champs disciplinaires de l'ISI affectés en fonction des journaux (22 disciplines) et application des seuils ESI (voir document joint) - les disciplines identifiées pour chaque article peuvent être consultées sur la feuille excel individuelle du chercheur | | | | | Temps consacré recherche |
| moyenne | | les chiffres de ces cases "moyenne" portent sur l'ensemble des chercheurs de l'équipe | | | | | | | | | | | | |
| Global Equipe | | total | TotalCites | moyenne | | moyenne | | | Total | Total | Total | Total | Total | Total |
| Nb Chercheur Statutaire | | somme des TCR (Temps consacré à la recherche) | | | | | | | | | | | | |
| Productivité annuelle | | Total article sans doublon/total TCR chercheur | | | | | | | | | | | | |
| Indice de collaboration interne | | Somme des pub de tous les chercheurs/Nb pub de l'équipe (Sans doublon) | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Attention l'IF utilisé pour ce calcul est celui de 2003 quelque soit l'année de publication de l'article. Les résultats de cette colonne doivent être pris à titre indicatif. Les IF des journaux évoluent dans le temps: par exemple Immunity entre 2000 et 2004 a perdu 5 points, Lancet en a gagné 10 et Biomaterials est passé de 1,8 à 3,8.</p> | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>A partir de mi-2006 les résultats prendront en compte l'IF de l'année N+2 de la publication</p> | | | | | | | | | | | | |
| | | Ces données concernent l'équipe (articles sans doublon) | | | | | | | | | | | | |

Les chercheurs statutaires comprennent les chercheurs d'EPST, les universitaires, les hospitalo-universitaires et les hospitaliers

¹ Braun T., Diospatonyi I. *US scientists dominate as journal gatekeepers*. The Scientist, 2005, vol.19, n°5, pp.10.

² Braun T., Diospatonyi I. *The counting of core journal gatekeepers as science indicators really counts. The scientific scope of action and strenght of nations*. Scientometrics, 2005, vol.62, n°3, pp.297-319.