

Besoins de la recherche et reconnaissance des chercheurs : Quelles relations ?

Chérifa Boukacem

► **To cite this version:**

Chérifa Boukacem. Besoins de la recherche et reconnaissance des chercheurs : Quelles relations ?. CISI
1999, Dec 1998, 1998. <sic_00000235>

HAL Id: sic_00000235

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000235

Submitted on 25 Oct 2002

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Besoins de la recherche et reconnaissance des chercheurs : Quelles relations ?

Chérifa BOUKACEM – cboukace@enssib.fr

*Groupe de Recherche sur les Services d'information (GRESI) – Enssib, 17-21 Bd. du
11 novembre 1918, 69623 Villeurbanne Cedex*

Résumé français :

La consultation, la lecture, l'annotation de documents mise à sa disposition dans les bibliothèques, sont partie intégrante de l'activité du chercheur. L'acte de publication en est la résultante finale. Mais si la première activité est régie par les besoins du chercheur en matière d'argumentation et d'appui dans la littérature. La seconde est régie par le besoin du chercheur à voir son travail validé par la publication et apprécié par la citation.

Après avoir tenté de placer nos interrogations sur la question de la relation entre les besoins de la recherche et la reconnaissance des chercheurs, dans un cadre théorique, tenté d'en cerner la problématique et présenté nos hypothèses, nous avons réuni deux corpus de cinquante revues, l'un représentant la demande de revues qui est faite à l'Institut National pour l'Information Scientifique et Technique, et l'autre, représentant les cinquante revues ayant les « Impacts Factors » les plus élevés, dans le but de les comparer et de mesurer la relation existant entre l'activité de recherche et donc de demande de la littérature et celle de reconnaissance et donc du choix de l'autorité éditrice validante.

La description graphique de chaque corpus a permis dans un premier temps d'identifier les revues jouant un rôle particulier dans l'échantillon et se détachant du lot. La comparaison effective des deux corpus et les résultats des corrélations linéaires effectuées ont permis de constater que l'on ne pouvait parler de relation, confirmant les hypothèses préalables.

Les conclusions tirées ont permis de valider le corpus de l'INIST et de confirmer ce dernier dans son rôle de bibliothèque nationale scientifique d'une part, et de remettre en question la définition de l'IF. Nous avons de même pu conclure que les besoins de la recherche et de la reconnaissance scientifique, étaient deux activités à part entière dans la vie du chercheur que l'économie de l'édition scientifique d'une part et l'économie de la fourniture de documents d'autre part faisaient rarement coïncider. Une brève comparaison avec l'étude sur la demande et les citations est proposée en conclusion.

Résumé anglais :

Among the indicators evaluating the quality of journals and making some "better" than others, the Impact Factor (IF) developed by the Institute of Scientific Information (ISI) and available in the annual editions of the Journal Citation Report (JCR).

For the scientific community where « publish or perish » is a rule, to publish his results in « good » journals, is also a rule for the researcher. That is why we can see that when an article is submitted to a journal, the author is searching for the validation of his results but he is also trying to make his article accepted by a journal which records a high middle number of citations, giving by that the precious visibility required for any good scientific work, what the IF is able to supply.

The publication is the finality of the researcher activities which consist partly in consulting, reading, analyzing documents, articles the most often. But the consultation of journals depends in available titles.

Formerly, the subscriptions lists of the librarians were made taking in count the IF because they observed that the most consulted journals were those with a high IF. Their were so relations between the publications activities and the search needs. What we would like propose with the following study, is to know if there is still relation, today, between these two activities and what kind of relation is it.

That is why we have, firstly, tried to understand the mechanisms of the issue, underlining the reflexions which compose our hypotheses. Secondly, we compared a list

of the 50 titles the most requested at the Institut National pour l'Information Scientifique et Technique wo lists of 50 titles to a list of the 50 first titles with a high Impact Factor.

The description of each list, the graphic comparison and the tested correlations did not allow us to conclude for a relation, strengthening us in our hypotheses.

1 - Ce qui évalue la production scientifique

Les chercheurs de plus en plus nombreux, se retrouvent en position de concurrence pour la publication de leurs travaux de recherche. Non pas qu'il n'y ait pas assez de revues scientifiques pour accueillir leurs publications, mais les titres où ils espèrent voir leurs articles paraître - qui ne sont pas nombreux - cultivent justement cette compétition, dont la science tire les profits.

La publication d'un article dans une revue est une preuve de validité de ses travaux pour le chercheur. Pourtant, le but n'est qu'à moitié atteint, il attendra encore que son article soit lu, utilisé pour d'autres travaux et enfin donc « cité » par un membre de la communauté scientifique. Bien entendu, plus son article apparaîtra dans une bibliographie, plus on le remarquera et on lui attribuera - a tort ou à raison - de la « qualité ».

L'impact factor (IF) est un indicateur fournit par l'Institute of Scientific Information (ISI) dans son Journal of Citation Report (JCR). Cet indicateur représenté par un quotient^A, représente le nombre de citations moyen dont les articles d'une revue X ont fait l'objet [1]. Il n'est pas un indicateur fédérateur quant à l'évaluation qualitative de la production scientifique, alors que les auteurs s'accordent à dire qu'il donne la « visibilité internationale » [2] d'une revue.

Ainsi donc, cet indicateur repose sur le comptage de citations jugé très difficile par l'effort mais aussi par le repérage de la citation académique ; car sans entrer dans les détails, on rappellera simplement que les usages qui en sont faits ne sont pas toujours aussi scientifiques qu'ils y paraissent.

Sans omettre la question du nombre d'articles que contient une revue ayant un IF élevé de celui d'une revue qui a le même nombre d'articles avec un IF beaucoup plus faible. Mais parce que les revues ayant un IF important garantissent au chercheur un taux de citation élevé pour son article, on comprendra qu'il veuille publier dans ces revues. Ces

^A- Le numérateur est la somme des citations faites dans une année donnée à des articles publiés, dans une revue donnée durant les deux années antérieures. Le dénominateur est le nombre d'articles publiés dans les deux années antérieures par la même revue.

dernières garantissent la qualité car elles sont réputées sévères par leur sélection d'articles et ayant compté dans leurs numéros des références prestigieuses dans le domaine, elles élèvent de ce fait l'article validé et publié au rang d'article de qualité.

2 - Collection de bibliothèques et évaluation de la production scientifique

On ne peut parler de recherche et de production scientifique sans parler de bibliothèques. Elles sont directement concernées dans le sens où ce sont elles qui fournissent aux chercheurs la matière première de leurs travaux, puis accueillent les résultats de ces recherches sous forme d'articles de revues qu'elle mettront à la disposition du public à nouveau, pour qu'ils puissent être consultés.

Le rôle de la bibliothèque, dans ce contexte, est de veiller à subvenir aux besoins de ses lecteurs. Et à l'heure où il n'est plus possible qu'elle possède en ses fonds la totalité des titres demandés, elle tentera au moins de s'abonner aux titres les plus demandés. L'acquisition d'un ouvrage est, même s'il est fait sous la concertation le plus souvent « un acte de foi ». Aucune mesure ne permet d'envisager l'usage qu'il en sera fait une fois mis en rayon, à moins que son achat ne se soit décidé à la suite d'une suggestion de la part du public de la bibliothèque.

Pour les périodiques, l'abonnement ou le réabonnement dépend du prix élevé imposé par l'éditeur commercial aux bibliothèques. Mais aussi par la demande qui en est faite comme nous venons de le dire plus haut

Il a été donné de voir aussi que l'IF de la revue peut venir à bout des hésitations des professionnels. Au début des époques difficiles où les coupes budgétaires ont commencé à sévir dans les bibliothèques, les professionnels voulant conserver l'abonnement des « meilleures revues » se sont servis de l'IF pour mettre à jour leurs listes d'abonnements, s'apercevant que les périodiques les plus demandés par les lecteurs étaient souvent des périodiques ayant un facteur d'impact élevé.

Ceci aurait voulu dire que les revues les plus prisées pour la publication en vue d'y faire acquérir à son étude le label de qualité escompté étaient les revues les plus demandées

par les lecteurs pour leurs recherches. Ceci permettrait de penser que les besoins de la recherche et de la reconnaissance scientifique correspondraient.

Si les décisions d'abonnement aux périodiques sont aussi, sinon plus difficiles que voilà vingt ans, cette approche de la question nous a amené à nous interroger sur la validité de cette hypothèse.

Sans la réfuter complètement, peut-on aujourd'hui affirmer que le facteur d'impact continue à jouir de la même importance pour les bibliothèques ? Et si les auteurs veulent publier dans la revue la plus cotée, consultent-ils pour leurs recherches les revues dont l'IF est élevé ?

C'est pourquoi l'étude qui suit tente de répondre à la question de savoir jusqu'à quel point il y a relation entre la demande des revues scientifiques, et donc les besoins de la recherche, et le facteur d'impact de ces mêmes revues et donc le besoin de reconnaissance des chercheurs ?

La revue scientifique est un vecteur de diffusion, un espace de reconnaissance scientifique, mais on veut aussi en faire un thermomètre pour la santé du domaine avec des indicateurs tels que l'IF.

Cependant, si on compare comme nous en avons l'intention un corpus de demandes d'articles représentant une activité de recherche concrète et un corpus des revues les plus cotées, on peut s'attendre à ne pas trouver de relation.

Lorsqu'un chercheur entame un travail de collecte de références pour la bibliographie de son travail, il privilégie les articles qui seront susceptibles d'alimenter son argumentation ou sa contre-argumentation, en bref d'appuyer ses dires. Mais il ne peut compter uniquement sur les revues à grand facteur d'impact d'autant plus que ces revues, dont le nombre d'articles est réduit, ne peuvent lui apporter le corps de sa bibliographie, elles peuvent tout au plus lui fournir un ou deux articles de base sur le sujet qui l'intéresse.

Ainsi on peut être amené à penser que l'IF ne peut être totalement à l'origine d'une demande - académique et concrète - massive d'une revue pas plus qu'il ne puisse jouer à

son encounter. La « santé » d'un domaine peut aussi dépendre d'un certain nombre de revues dont les articles ne sont pas très « visibles ».

3 - Description des données

Disposant des données concernant la demande des revues de l'Institut National pour l'Information Scientifique et Technique (INIST) et disposant du Journal Citation Report, il nous a été donné la possibilité de comparer un corpus de cinquante revues, les premières, classées à l'ISI selon leur IF avec un corpus de cinquante revues, les plus demandées à l'INIST. Cette comparaison ayant pour but de répondre à nos interrogations.

- Nous pensons important de rappeler que l'INIST est l'Institut National pour l'Information Scientifique et Technique. En France, il est considéré, avec le prêt entre bibliothèques, comme le principal fournisseur d'articles.

Il fait appel au réseau des bibliothèques universitaires pour les titres qu'il ne possède pas et ces dernières y ont recours pour les titres auxquels elles ne sont pas abonnées. La rapidité, l'efficacité et les coûts raisonnables de ses transactions font la qualité de ses services, très appréciés par son public. Sa collection de 23000 titres, dont 9200 en cours, en ont fait une bibliothèque nationale scientifique de recherche.[3]

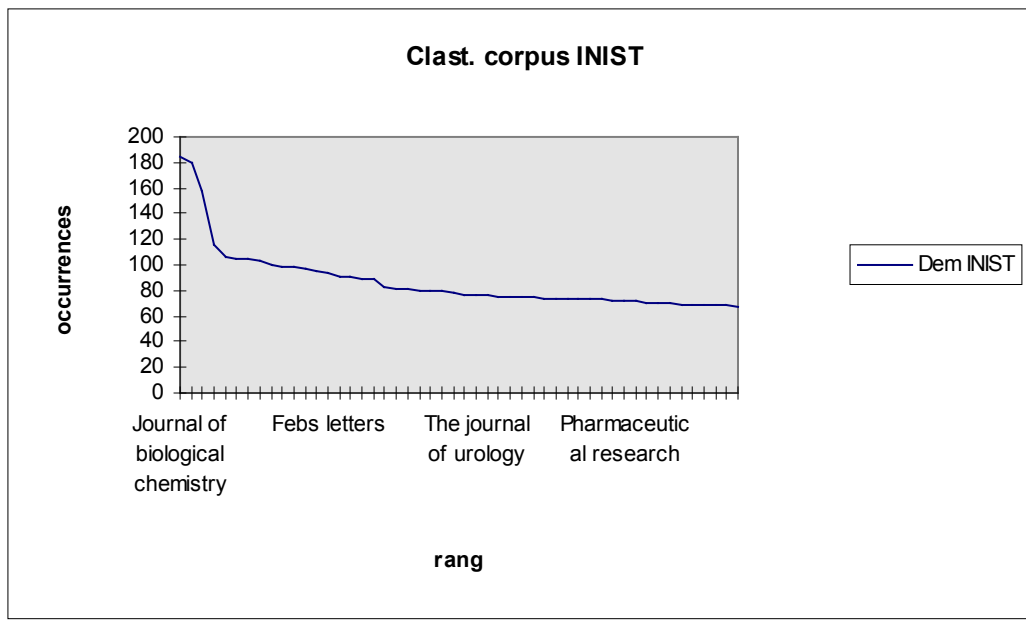
L'échantillon de l'INIST sur lequel nous avons été amenés à travailler concerne les demandes faites durant le mois de Janvier 1997, un échantillon dont la représentativité des données pour l'année citée et la validité ont été démontrées lors d'une précédente étude [3]. La demande est issue majoritairement de bibliothèques universitaires, d'entreprises publiques ou privées et d'organismes de recherche.

- Le corpus de l'Institute of Scientific Information est tiré de son Journal of Citation Report (JCR) Section sciences - édition 1996.

4 - Description approfondie des données

Les courbes qui suivent permettent d'avoir une meilleure description des données dont nous disposons pour chacun des corpus et de pouvoir s'engager dans la comparaison avec plus d'éléments en mains.

- Corpus INIST



Gr 1 : Classement des 50 revues les plus demandées à l'INIST

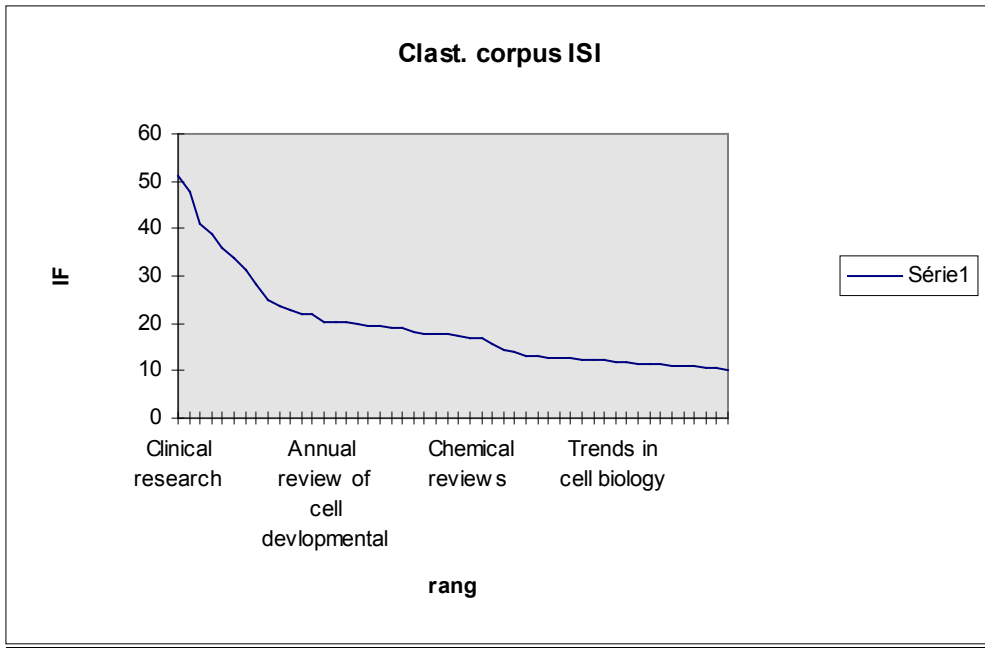
Janvier 1997

La présente courbe est empruntée à l'étude dont ce corpus a déjà fait l'objet [3]. Nous remarquerons la régularité dans la décroissance de cette courbe après l'apparition de deux premières revues :

Journal of biological chemistry avec 4949 articles^B, **Proceedings of the national academy of sciences** avec 2791 articles, qui marquent la courbe puis deux autre revues qui amorcent la régularité que nous pourrons observer par la suite et qui sont le **New England journal of medicine** avec 406 articles et le **Lancet** avec 532 articles, moins productifs que les deux premiers titres.

^B - JCR sciences, 1996.

- **Corpus ISI**



Gr 2 : Classement des 50 revues de l'ISI (selon leur IF)

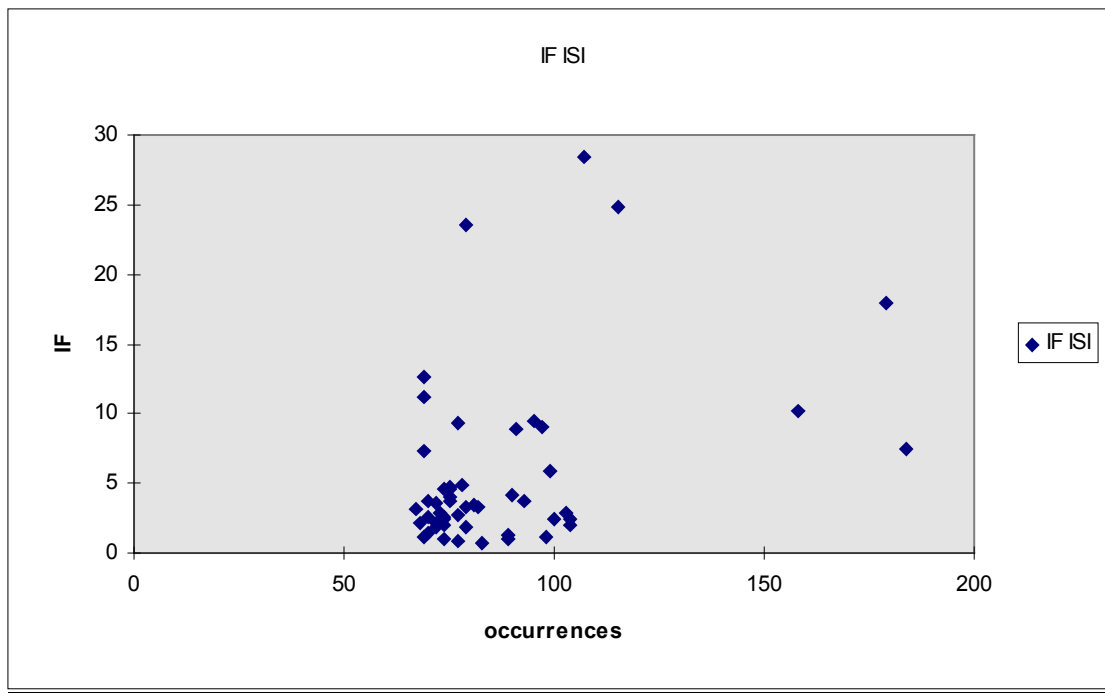
1996

On peut déjà remarquer que cette courbe a une forme plus régulière que la précédente, et qu'aucune revue ne semble provoquer une altération dans sa constante décroissance. Il semble donc que nous ayons entre les mains un corpus tout à fait homogène dont la régularité est la caractéristique première et dans lequel aucune revue ne semble jouer de rôle particulier sinon celui de son classement.

5 - Comparaison des corpus

Dans ce qui suit nous allons procéder à la comparaison des deux corpus. Cette comparaison nous permettra d'identifier la relation qui existe entre eux, si relation il y a.

- INIST/ISI



Gr 3 : Relation entre la demande de l'INIST et l'impact du corpus de l'ISI

Nous pouvons remarquer, à partir de ce graphe la densité du nuage que constitue la quasi totalité du corpus de l'INIST. Cette densité est due au fait que les revues constituant ce nuage ont toutes un IF variant de 0 à 15.

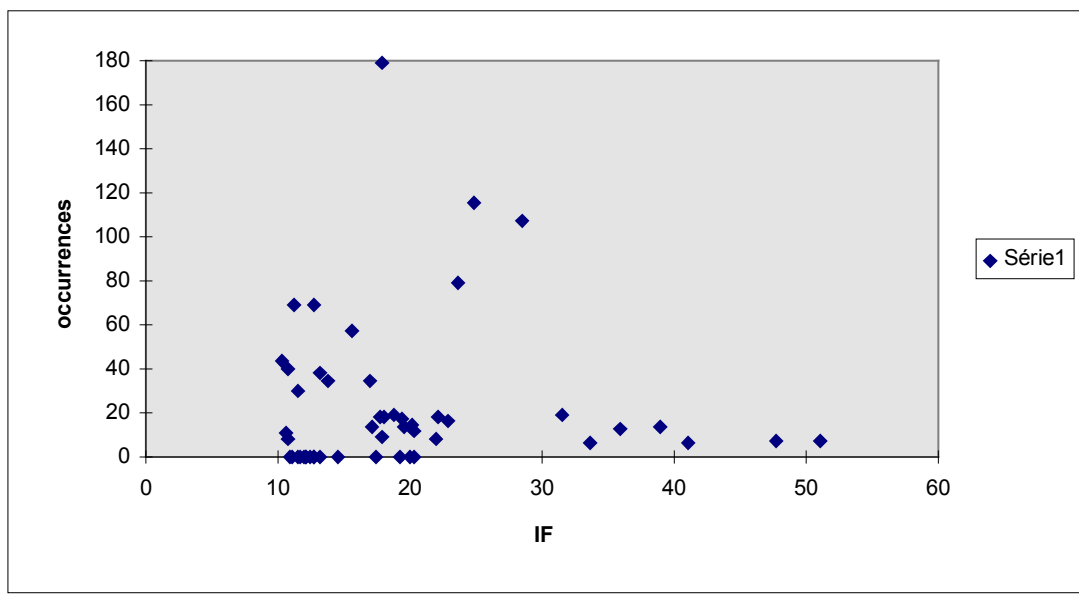
Par ailleurs, on distingue deux groupes de trois revues chacune dont l'un - à droite - se détache nettement du nuage et l'autre semble en constituer une continuité lointaine et supérieure.

Le premier groupe, celui se situant à droite du nuage est constitué des trois revues les plus demandées à l'INIST et que l'on a déjà remarqué - lors du classement du corpus - par le nombre élevé d'articles. **Journal of biological chemistry**, et **Proceedings of the national academy of science**. Ce sont néanmoins des revues spécialisées dont l'IF est proche des revues du nuage. Le **Lancet**, nous avons déjà pu le voir, accuse un nombre bien moins élevé d'articles mais gagne en valeur d'IF, sans compter que sans être spécialisé, c'est une référence incontournable pour le chercheur.

Les revues du deuxième groupe, **New England Journal of Medicine** avec 406 articles, **Nature** avec 885 articles et **Science** avec 1095 articles sont aussi des revues généralistes que l'on peut qualifier de prestigieuses, dont l'IF est jugé important et dont le nombre d'articles des deux dernières n'est pas négligeable.

Le calcul de coefficient linéaire que nous avons effectué pour tenter de connaître la relation entre les besoins de la recherche et les besoin de reconnaissance et qui est de $r=0,385$ (45 degrés à 5%) ne permet pas de conclure sur la corrélation.

- **ISI / INIST**



Gr 4 : Relation entre l'impact de l'ISI et la demande de l'INIST.

Ce que l'on peut observer de ce graphe et sans vouloir le comparer au précédent, c'est la formation de deux nuages de formes et de densité différentes. Le premier, qui est le plus grand et le plus dense est constitué de revues ayant un IF de 10 à 20 et n'atteignant pas les 80 demandes. Le second plus petit et comptant moins de revues dont le IF varie de 30 à 50 accuse une faible demande à l'INIST.

En revanche, quatre revues semblent se détacher des deux nuages et avoir un comportement différent, la première est le **Lancet** qui culmine ayant le même comportement que précédemment. Les trois autres revues sont **Nature**, **New England**

Journal of Medicine et Science pour lesquels nous réservons le même commentaire que lors du graphe précédent. Le calcul du coefficient de corrélation qui est de 0,0058 permet d'affirmer qu'il n'y a pas corrélation, ce qui semblait *a priori* évident.

6 - Résultats et conclusion :

La première remarque que l'on peut faire de l'étude que nous venons de faire est que l'IF semble être un indicateur favorisant les revues de type « Annual reviews », c'est à dire des revues de synthèses où la citation est omniprésente et donc dont l'IF est élevé et dont le nombre d'articles est réduit. Utilisant la citation de l'article comme indicateur d'évaluation de la qualité de la revue fait qu'un périodique de productivité moindre mais dont les articles sont très cités peut être de meilleur « qualité » qu'une revue plus productive mais dont la production est bien moins citée.

La fourniture de documents de l'INIST, elle, semble à la fois répondre à un souci de quantité et de qualité recherché par ses usagers, alliant des revues spécialisées, très productives d'une part et des revues à forte valeur d'IF mais qui restent générales et dont le nombre d'article n'est pas très important.

Ainsi donc on pourrait déjà dire que les besoins de la recherche exprimée par ses acteurs ne se soucie pas tant de la qualité de la revue que de la qualité de l'article, dont le rôle et l'impact sont plus importants que la revue elle-même. Ceci est souvent affirmé par des auteurs [2] qui pensent que l'IF est un indicateur qui est mal approprié pour les revues et qui convient bien mieux à l'article.

Si nous avons fait abstraction de la langue anglaise, c'est que nous considérons qu'elle fait partie intégrante de l'impact d'un article, d'une revue, sur le public le plus large qu'ils voudront toucher.

C'est pourquoi on peut à présent comprendre que des revues - que l'on peut observer à partir du tableau I en annexe et du graphe 3 - faisant partie du corpus de l'ISI, et qui existent dans les fonds de l'institut - nous l'avons vérifié par la consultation du catalogue des périodiques de l'INIST - n'ont pas fait l'objet d'une demande à l'INIST.

Pour ce qui est des revues qui n'existent pas dans les fonds, leur présence en nombre d'abonnement conséquent chez les bibliothèques universitaires, permet de penser que l'INIST a, comme nous l'avons déjà expliqué, recours au réseau des BU. Une politique d'acquisition partagée ou du moins concertée semble s'en dégager.

Durant l'étude du corpus, des données indicatrices supplémentaires ont été sollicitées, telles que celles apportées par le JCR, les « cited half-life » attestant de la maturité de la revue en citations et les « immediacy index » qui renseignent sur la rapidité dont le public a fait preuve pour citer le document, et pouvant ainsi révéler un front de recherche particulièrement actif. Aucune activité précise ne s'est distinguée dans les domaines où l'INIST est fournisseur.

Tout ceci permet de conclure que les besoins de la recherche et celui de la reconnaissance ne se correspondent qu'en de rares revues faisant exception et qui sont le **Lancet**, **Nature** et **Science** généralistes, prestigieuses et incontournables, dont la qualité des articles est appréciée pour la recherche du chercheur et où le désir de s'y faire publier coïncident.

Cela n'est pourtant pas le cas avec le nombre de citations annuel des revues que nous avons pu observer lors d'une précédente étude [3] et qui a démontré que les revues les plus demandées à l'INIST étaient bien les revues ayant le plus grand nombre de citations dans l'année. Le nombre de citation qui renseigne sur la richesse de l'activité de citation en tant que telle et qui est requis pour le travail du chercheur ne semble pas jouer le même rôle que l'If qui lui atteste d'une influence certaine lors du travail de recherche.

Bibliographie :

[1] Courtial, Jean-Pierre, Introduction à la scientométrie : de la bibliométrie à la veille technologique. Anthropos, Paris, 1990.-137 p.

[2] Harter, Stephen P. ; Nisonger, Thomas E. « ISI's impact factor as a misnomer : A proposed new measure to assess journal impact », Journal of the American society for information science, 1997, vol. 48, n°(12, pp. 1146-1148.

[3] - SALAÜN, Jean Michel ; LAFOUGE, Thierry ; BOUKACEM, Chérifa.- How far does demand for scientific articles reflect developments in electronic publishing ? An example from the Institut de l'information scientifique et technique (France), in : Scientometrics, 2000, vol.47, n°3, pp.561-588

Annexes

Titre de la revue	Impact factor ISI	Demandes INIST	Classement INIST	Myriade
1. <i>Clinical research</i>	51	7	1468	22
2. <i>Annu review of immunology</i>	47.717	7	1527	36
3. <i>Cell</i>	40.997	6	61	140
4. <i>Annu review of biochemistry</i>	38.966	14	702	153
5. <i>Pharmacological reviews</i>	35.943	13	774	61
6. <i>Annual review of neuroscience</i>	33.625	6	1674	28
7. <i>Nature genetics</i>	31.473	19	472	57
8. <i>Nature</i>	28.417	107	5	397
9. <i>New England journal of medicine</i>	24.843	115	4	170
10. <i>Science</i>	23.605	79	24	346
11. <i>Endocrine reviews</i>	22.848	16	605	30
12. <i>Nature medicine</i>	22.127	18	485	46
13. <i>Immunology today</i>	21.941	8	1368	29
14. <i>Annual review of cell developmental biology</i>	20.353	0	0	31
15. <i>Trends in biochemical science</i>	20.306	12	831	103
16. <i>Reviews of modern physics</i>	20.208	15	678	112
17. <i>Immunity</i>	19.937	*	*	11
18. <i>Microbiological reviews</i>	19.526	14	741	84
19. <i>Physiological reviews</i>	19.388	17	559	85
20. <i>Advances in immunology</i>	19.205	*	*	65
21. <i>Genes & development</i>	18.810	19	734	50
22. <i>Current opinion in cell biology</i>	18.043	18	499	51
23. <i>Trends in pharmacological sciences</i>	17.950	9	1116	67
24. <i>Lancet</i>	17.948	179	2	167
25. <i>Trends in neurosciences</i>	17.755	18	491	38
26. <i>Ca-cancer journal for clinicians</i>	17.452	0	0	0
27. <i>Chemical reviews</i>	17.112	14	752	94
28. <i>Neuron</i>	16.953	35	180	25
29. <i>Journal of experimental medicine</i>	15.572	57	70	94
30. <i>Annual review of physiology</i>	14.551	*	*	103
31. <i>Faseb journal</i>	13.771	35	186	67
32. <i>Embo journal</i>	13.255	38	156	97
33. <i>Advances in protein chemistry</i>	13.227	*	*	65
34. <i>Progress in inorganic chemistry</i>	12.700	*	*	20
35. <i>Annual review of plant physiology and plant molecular biology</i>	12.680	*	*	45
36. <i>Journal of cell biology</i>	12.680	69	45	130
37. <i>Annual review of biophysics and biomolecular structure</i>	12.389	*	*	19
38. <i>Annual review of astronomy and astrophysics</i>	12.161	*	*	23
39. <i>Annual review of pharmacology and toxicology</i>	12.119	*	*	51
40. <i>Trends in cell biology</i>	11.944	0	0	40
41. <i>Advances in organomet chemistry</i>	11.727	0	0	24

42. <i>Solid state physics-advances in research and applications</i>	11.571	*	*	8
43. <i>Archives of general psychiatry</i>	11.509	30	241	11
44. <i>Annals of internal medicine</i>	11.210	69	47	87
45. <i>Advances in enzymology and related areas of molecular biology</i>	11.125	*	*	67
46. <i>Critical reviews in biochemistry and molecular biology</i>	10.850	*	*	12
47. <i>Trends in genetics</i>	10.781	8	1221	34
48. <i>Molecular and cellular biology</i>	10.727	40	134	68
49. <i>Accounts of chemical research</i>	10.546	11	952	57
50. <i>Journal of national cancer Institute</i>	10.328	44	109	65

Tableau n°1 : ISI

Les étoiles (*) que nous retrouvons dans certaines cases de ce tableau témoignent de l'existence de la revue dans les fonds de l'INIST mais d'une absence de demande par le public.

Titre de la revue	Demandes INIST	Impact factor	Classement ISI	Myriade
1. <i>Journal of biological chemistry</i>	184	7.452	85	157
2. <i>Lancet</i>	179	17.948	24	167
3. <i>Proceedings of the national academy of science - USA</i>	158	10.244	51	213
4. <i>New england journal of medicine</i>	115	24.834	9	170
5. <i>Nature</i>	107	28.417	8	397
6. <i>Biochimica et biophysica acta</i>	104	2.430	549	80
7. <i>Chest</i>	104	1.944	783	67
8. <i>Biochemical and biophysical research communications</i>	103	2.872	413	114
9. <i>Journal of chromatography</i>	100	2.457	540	97
10. <i>Journal of the american chemical society</i>	99	5.948	122	149
11. <i>International journal of phrmaceutics</i>	98	1.129	1571	19
12. <i>Circulation</i>	97	9.094	65	81
13. <i>Journal of clinical investigation</i>	95	9.486	59	105
14. <i>Febs letters</i>	93	3.750	260	100
15. <i>Cancer research</i>	91	8.958	68	90
16. <i>American journal of epidemiology</i>	90	4.112	222	44
17. <i>Annals of the New York academy of science</i>	89	1.030	1717	64
18. <i>Chemical and pharmaceutical bulletin</i>	89	1.309	1349	36
19. <i>Journal of materials science</i>	83	0.749	2293	54
20. <i>American journal of physiology</i>	82	3.323	329	97
21. <i>Journal of chemical physics</i>	81	3.516	299	116
22. <i>Journal of applied physics</i>	79	1.812	893	133
23. <i>Journal of physical chemistry</i>	79	3.366	321	107
24. <i>Science</i>	79	23.605	10	346

25. <i>British medical journal</i>	78	4.947	158	95
26. <i>Polymer engineering and science</i>	77	0.814	2162	26
27. <i>The journal of urology</i>	77	2.668	466	58
28. <i>JAMA - Journal of the american medical association</i>	77	9.277	64	55
29. <i>Journal of clinical microbiology</i>	75	3.964	234	41
30. <i>Neurology</i>	75	4.612	184	1
31. <i>Archives of internal medicine</i>	75	4.671	180	65
32. <i>Biochemical journal</i>	75	3.687		80
33. <i>Journal of applied polymer science</i>	74	0.934	1913	48
34. <i>American journal of cardiology</i>	74	2.373	573	58
35. <i>Analytical biochemistry</i>	74	2.047	737	118
36. <i>Analytical chemistry</i>	74	4.650	181	188
37. <i>Biochemical pharmacology</i>	74	2.612	483	47
38. <i>Archives of biochemistry and biophysics</i>	73	2.844	419	83
39. <i>Journal of colloid and interface science</i>	72	1.864	850	70
40. <i>Pharmaceutical research</i>	72	2.203	654	15
41. <i>Environmental science and technology</i>	72	3.534	295	56
42. <i>Journal of organic chemistry</i>	70	3.722	265	99
43. <i>Brain research</i>	70	2.526	513	47
44. <i>Chemical engineering science</i>	70	1.405	1234	46
45. <i>Journal of cell biology</i>	69	12.680	35	130
46. <i>Journal of immunology</i>	69	7.296	89	107
47. <i>Annals of internal medicine</i>	69	11.210	44	87
48. <i>Chemosphere</i>	69	1.204	1465	11
49. <i>Neuroscience letters</i>	68	2.090	711	27
50. <i>Applied an environmental microbiology</i>	67	3.129	368	85

Tableau n°2 : INIST