

Du bon usage des indicateurs bibliométriques à l'ÉTS : guide des bonnes pratiques pour évaluer la recherche et son impact

Introduction

Le présent guide propose **cinq recommandations** à la communauté de l'École (spécialement aux gestionnaires, aux chercheurs et aux professionnels de soutien) pour une utilisation éclairée des indicateurs bibliométriques de volume et d'impact de la production scientifique.

La bibliométrie est un outil puissant d'auto-évaluation pour les chercheurs et un outil stratégique pour les gestionnaires. Afin de favoriser un usage responsable et rigoureux des données bibliométriques, des centres de recherche spécialisésⁱ, des sociétés savantesⁱⁱ et des conseils de recherche en Amérique du Nord et en Europeⁱⁱⁱ ont émis des recommandations pour éclairer et orienter la communauté scientifique.

Inspirée de ces sources, la Bibliothèque de l'ÉTS a développé le présent guide en ciblant les pratiques exemplaires les plus pertinentes pour l'École afin d'en garantir la pérennité. Dans la foulée, encourager l'usage éclairé et adapté d'indicateurs fiables devrait améliorer les perceptions sur l'utilité et la pertinence des mesures bibliométriques, et rassurer les personnes dont la recherche fait l'objet d'une évaluation bibliométrique.^{iv}

Recommandations

I- Tenir compte des réalités propres à chaque discipline

Les pratiques de publication et de citation diffèrent d'une discipline à l'autre. Il existe par exemple plus de chercheurs et de travaux de recherche en technologies de la santé qu'en génie aérospatial, et on y cite aussi en moyenne davantage de travaux de pairs. Dans une optique d'évaluation ou d'étalonnage, on ne saurait donc comparer directement, d'une discipline à l'autre et même d'une spécialité à l'autre, les volumes de publications et les comptes de citations.

Il faut mentionner par ailleurs que les bases de données utilisées en bibliométrie ne recensent, pour l'essentiel, que les articles publiés dans des revues scientifiques dotées de comités de pairs et que dans certaines disciplines, on publie plus fréquemment dans des types de documents autres que les articles de revues. Le livre par exemple occupe une grande place en histoire, tout comme l'acte de conférence en technologies de l'information. La qualité ou l'exhaustivité de la couverture offerte actuellement par les banques de données bibliométriques varie donc considérablement d'une discipline à l'autre.

Ces différences entre disciplines ont donc un effet direct sur les nombres de documents recensés, sur les comptes de citations et sur les facteurs d'impact des revues. L'intérêt d'utiliser ces paramètres est donc très fortement réduit dès que les comparaisons impliquent plus d'une spécialité bien définie.

Bien que le facteur d'impact des revues soit un élément utilisé par les chercheurs d'une même discipline pour valider les revues phares dans leur domaine, il est inadéquat dès qu'il est employé pour comparer la qualité des revues dans des spécialités différentes ou pis encore, pour tenter de mesurer l'impact de chercheurs ou d'articles de disciplines diverses. Il ne faut en effet jamais oublier que le facteur d'impact caractérise la visibilité de la revue et non celle des articles.

Pour évaluer plus justement la production scientifique et l'impact de chercheurs ou d'institutions, il convient donc d'utiliser des indicateurs normalisés selon la discipline et la spécialité.

II- Utiliser des indicateurs fiables et reconnus

On recommande de faire appel à des indicateurs normalisés reconnus par les experts, comme ceux que propose l'*Observatoire des sciences et des technologies* (OST) ou le *Centre for Science and Technology Studies* (CWTS) de l'Université de Leyden.

Par exemple, la moyenne de citations relative (MCR) et l'indice SNIP (« *Source Normalized Impact per Paper* ») sont deux indicateurs normalisés qui s'appliquent autant aux institutions qu'aux chercheurs. Ils permettent en plus d'établir avec justesse des « top percentiles » (top 1%, top 25%, etc.) à l'échelle locale, nationale et internationale.

La MCR et le SNIP constituent des alternatives éprouvées à l'indice H et au facteur d'impact, lesquels ne permettent pas de comparer équitablement la portée réelle d'un chercheur ou d'une revue, puisque les taux de citations varient d'une discipline à l'autre.

L'indice H est un indicateur largement utilisé dans la communauté des chercheurs mais ne traduit pas de manière cohérente leur performance ou leur impact et ne peut servir de base à une comparaison entre chercheurs. L'indice H d'un chercheur d'expérience par exemple sera forcément plus élevé que celui d'un chercheur novice pourtant actif et même très fortement cité, et ce même si les activités de recherche du premier sont fortement en baisse, car l'indice H ne baisse jamais et ne peut qu'augmenter, même lorsque le chercheur a cessé complètement de publier.

III- Ne pas limiter l'analyse à une seule variable

Utiliser séparément différents indicateurs pertinents et complémentaires est le moyen le plus sûr de dresser des portraits plus justes et représentatifs de la réalité.

Il faut résister à la tentation de prendre des raccourcis et de vouloir résumer l'impact de la recherche à un seul chiffre (voire à un seul indicateur) calculé en combinant arbitrairement plusieurs données (qui plus est, non pondérées) dans une équation ou une formule dans le but d'obtenir une cote unique à des fins de classement.

Privilégier un seul indicateur peut même conduire à trop se préoccuper de sa « cote de performance » ou de son classement, et induire ainsi des comportements discutables : abus d'autocitations, ajout de co-auteurs n'ayant pas vraiment collaboré à la recherche, publications empessées chez des éditeurs de réputation douteuse, etc.

Concernant plus particulièrement l'indice H, qui combine le nombre de publications et le nombre de citations, comme on l'a mentionné plus haut, il ne tient pas compte de l'âge des chercheurs (ou de la durée de leur carrière) ni des pratiques de publication ou de citation dans chaque discipline. Ainsi, il est courant (et tout à fait normal) que l'indice H d'un chercheur en technologies de la santé soit sensiblement plus élevé que celui d'un chercheur du même âge en informatique ou en génie électrique ou encore en génie civil.

Plusieurs sources d'informations et une plus large variété d'indicateurs validés sont nécessaires pour bien évaluer l'apport scientifique des chercheurs.

IV- Connaître les limites des outils et ne pas les oblitérer

Il faut toujours préciser l'outil d'analyse utilisé, car la valeur d'un indicateur peut varier beaucoup d'une source de données à l'autre étant donné les différences dans leur couverture. La comparaison d'un même indicateur provenant de différentes sources est donc à proscrire. Il convient aussi de toujours indiquer les mises en garde sur les limites des outils employés et de préciser la période couverte (les années utilisées).

Les deux bases de données communément utilisées pour réaliser des analyses bibliométriques sont *Web of Science* (Clarivate Analytics) et *Scopus* (Elsevier). La couverture de ces bases multidisciplinaires n'est pas exhaustive. Elles privilégient les articles de revues de langue anglaise, et les champs de recherche plus régionaux ou appliqués y sont souvent sous représentés.

Les indicateurs provenant de *Google Scholar* sont à éviter puisqu'il n'y a pas de contrôle sur la validité des données. Surtout, on y trouve bon nombre de documents et de citations ne provenant pas de publications révisées par des pairs (présentations PPT, listes de références, pages web, notes de cours, versions préliminaires d'articles, etc.), expliquant ainsi pourquoi les chiffres qui y sont présentés sont toujours plus élevés (ex. l'indice H de *Google Scholar* est souvent plus du double de celui de *Scopus*).

V- Choisir les indicateurs pertinents selon les objectifs

Les indicateurs qui répondent à un besoin peuvent ne pas être appropriés pour d'autres. Ainsi, il est très hasardeux d'utiliser le facteur d'impact d'une revue pour traduire la qualité ou l'impact d'un article qui y paraît ; car publier un texte dans une telle revue ne signifie pas qu'il aura forcément plus de citations. En effet, le facteur d'impact d'une revue représente la moyenne des citations reçues par l'ensemble des articles qui y sont publiés pour une période donnée (deux ans). Or, les citations ne sont pas distribuées de façon uniforme parmi les articles de la revue, une minorité d'articles recevant la majorité des citations.

Il convient de bien définir l'objectif recherché avant de choisir les indicateurs les plus appropriés : chiffrer la productivité, mesurer l'impact ou la visibilité, examiner la qualité, promouvoir des forces, etc. Quel ensemble doit être analysé? Sous quel aspect ou dimension? Pour quelle période? Faire un état de situation ne fera pas appel aux mêmes indicateurs que ceux utilisés à des fins promotionnelles.

Les indicateurs bibliométriques sont des outils efficaces pour documenter les impacts de la recherche et produire une cartographie des caractéristiques de la production scientifique d'une organisation. Or dans un contexte où la tentation de remplacer le jugement des évaluateurs et des experts par l'objectivité apparente des chiffres est attrayante, ils ne dispensent pas d'exercer un jugement humain pour apprécier correctement la valeur de la production scientifique.

Références

ACUMEN (2014). « [Guidelines for Good Evaluation Practice with the ACUMEN Portfolio](#) »

Conseil des académies canadiennes (2012). « [Éclairer les choix en matière de recherche : indicateurs et décisions](#) »

DORA. « [San Francisco Declaration on Research Assessment : Putting the science into the assessment of research](#) »

Gingras, Y. (2015). « [Dérives et effets pervers de l'évaluation quantitative de la recherche : sur les mauvais usages de la bibliométrie](#) ». Revue internationale PME, vol. 28, no 2, pp. 7-14.

Hicks, Diana et al. (2015). « [The Leiden Manifesto for research metrics](#) ». Nature, vol. 520, pp. 429-431.

Leiden University. « [CWTS Journal Indicators : Meaningful metrics](#) »

Verma, Inder M. (2015). « [Impact, not impact factor](#) ». Proceedings of the National Academy of Sciences, vo. 112, no 26, pp. 7875-7876.

Wilsdon, J. et al. (2015). « [The Metric Tide : Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management](#) »

Annexe

<u>Définitions</u>	<u>Indicateurs</u>
<p>Bibliométrie Évaluation quantitative de la littérature scientifique.</p>	<p>Facteur d'impact (IF) Moyenne des citations obtenues par l'ensemble des articles d'une revue sur une période de deux ans.</p>
<p>Citation Mention que reçoit une publication scientifique dans des publications scientifiques ultérieures.</p>	<p><u>Avantage</u> : indicateur très connu. <u>Inconvénient</u> : souvent mal compris ou mal exploité.</p>
<p>Impact scientifique Portée d'une publication, d'un chercheur ou d'une institution mesurée par le nombre de citations reçues.</p>	<p>Indice H Nombre N d'articles d'un chercheur qui ont reçu N citations (par ex., un indice H de 8 indique que huit publications ont été citées chacune au moins huit fois).</p>
<p>Indicateur bibliométrique Élément chiffré illustrant un aspect de la production scientifique à partir de comptes réalisés sur les publications scientifiques.</p>	<p><u>Avantage</u> : indicateur facile à obtenir. <u>Inconvénient</u> : trop lié à la durée de carrière des chercheurs.</p>
	<p>MCR (Moyenne de citations relative) Mesure obtenue en divisant le nombre de citations reçues par la moyenne mondiale dans la même discipline. (> 1 indique un article ou un chercheur plus cité que la moyenne mondiale dans sa spécialité).</p>
	<p><u>Avantage</u> : reflète mieux l'impact d'un article ou chercheur. <u>Inconvénient</u> : requiert un outil spécialisé (ex., Scival).</p> <p>SNIP (Source Normalized Impact per Paper) Facteur d'impact pondéré par discipline tenant compte des pratiques de publication et de citation propres des disciplines.</p>
	<p><u>Avantage</u> : permet des comparaisons plus justes. <u>Inconvénient</u> : peu connu.</p>

Pour en savoir plus :

[Guide thématique de la bibliothèque sur la bibliométrie](https://sites.google.com/a/etsmtl.net/bibliometrie/) (https://sites.google.com/a/etsmtl.net/bibliometrie/)

Denis Levasseur et Held Barbosa de Souza

Bibliothèque de l'ÉTS

ⁱ Par exemple, le *Centre for Science and Technology Studies* (Leiden University) aux Pays-Bas.

ⁱⁱ En particulier l'*American Society for Cell Biology* et l'*IEEE*.

ⁱⁱⁱ *Conseil des académies canadiennes, Académie des sciences (France), American Association for the Advancement of Science, National Academy of Sciences*, notamment.

^{iv} Nous tenons à remercier l'*Observatoire des sciences et des technologies (OST)* qui a accepté de valider le contenu de ce document par l'intermédiaire de messieurs Jean-Pierre Robillard et Yves Gingras.