Indicateurs de valorisation des publications scientifiques : intérêts pour le Service de santé des armées

P. Burnat[a, b], A. Houlgatte[c, b], S. Ausset[d, b]

a Inspection Service de santé des armées, services pharmaceutiques, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.
b École du Val-de-Grâce, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.
c Inspection Service de santé des armées, service médicaux et chirurgicaux, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.
d Service anesthésie-réanimation, HIA Percy, 101 avenue Henri Barbusse, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.

Résumé

Les bases de données ont pour principaux objectifs de diffuser les travaux scientifiques et de permettre leur utilisation par l'ensemble de la communauté scientifique. Parallèlement s'est développée la notion de bibliométrie permettant d'appréhender la production par auteur et par institution afin de permettre sa valorisation tant sur le plan individuel que collectif. Il existe plusieurs indicateurs et plusieurs bases de données qui ne sont pas équivalentes. Purement bibliographiques, bibliométriques ou encore mixtes, elles ne fournissent pas des indicateurs de même nature. Il apparaît actuellement pertinent que le Service de santé des armées intègre ces données afin d'évaluer la qualité des publications scientifiques et l'implication en recherche clinique de ses praticiens et de ses établissements. Nous décrivons les principales bases utilisées et les indicateurs associés (Pubmed, Scopus, h-index, score SIGAPS, Researchgate) avec leurs intérêts respectifs pour l'Institution.

Mots-clés : Bibliométrie. h-index. Recherche clinique. Researchgate. SIGAPS.

Abstract

AN ASSESSMENT OF THE SCIENTIFIC PUBLICATIONS INDICATORS: THE BENEFITS FOR THE FRENCH MILITARY HEALTH SERVICE.

The main aim of data basis is to enable the entire scientific community to use scientific works widely. The notion of «bibliometry» developed, focusing on the authors' work and/or the institutions', thus allowing a focus on both individual and collective points of view. Several indicators and different data basis exist. They cannot be compared, either from a bibliographic or strictly bibliometric point of view, or both. They do not give indicators of the same nature. It seems interesting for the Military Health Service to publish such data in order to measure the quality of the practitioners' scientific papers published within their hospitals, and their involvement in research. We describe the main existing data and their different links (Pubmed, Scopus, h-index, SIGAPS Score and Research Gate) with interesting topics for the Armed Forces.

Keywords : Bibliometry. H-index. Research. Research gate. SIGAPS.

Introduction

Les publications scientifiques représentent le mode de diffusion le plus classique des résultats de travaux, réflexions ou synthèses d'une équipe. Mise à part l'Institut de recherche biomédicale des armées (IRBA), l'évaluation des activités scientifiques et de recherche des praticiens du Service de santé des armées (SSA) sur un modèle universitaire est relativement récente. Elle constitue désormais un objectif au sein du modèle SSA 2020, la priorité étant antérieurement donnée essentiellement aux activités cliniques quotidiennes des services. Cet engagement scientifique apparaît d'autant plus indispensable que le modèle du service accroît ses liens avec le milieu civil où cette activité constitue un élément majeur et souvent déterminant d'évaluation des services hospitaliers et de leurs praticiens.

L'évaluation de la production scientifique d'un praticien ou d'un établissement, la bibliométrie, a longtemps reposé dans le SSA sur le nombre global des publications référencées ou non et à défaut, des communications écrites ou orales. La seule prise en compte de l'aspect quantitatif et non pas qualitatif des

P. BURNAT, pharmacien général, professeur agrégé du Val-de-Grâce. A. HOULGATTE, médecin général inspecteur, professeur agrégé du Val-de-Grâce. S. AUSSET, médecin en chef, professeur agrégé du Val-de-Grâce.
Correspondance : Monsieur le pharmacien général P. BURNAT Inspection Service de santé des armées, services pharmaceutiques, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.
E-mail : pascal.burnat@intradef.gouv.fr

travaux scientifiques rend impossible l'évaluation de leur valeur intrinsèque et de leur diffusion au sein de la communauté scientifique, reflet de la notoriété d'un praticien, d'un service ou d'un établissement du SSA (HIA, IRBA, CTSA, CESPA, SPRA, CMA-NG, etc.).

Afin d'assurer l'analyse de cette production scientifique, différents indicateurs ont été proposés faisant pour la plupart appel à la fréquence avec laquelle un article a été cité par d'autres auteurs ou à la notoriété du journal qui l'a publié. Si le SSA adhère actuellement au logiciel SIGAPS (Système d'interrogation, de gestion et d'analyse des publications scientifiques), son positionnement face à d'autres indicateurs reste à évaluer notamment pour leurs applications dans le cadre des évaluations de carrière, des choix de postes à responsabilité, des concours sur titres et des récompenses pour travaux scientifiques. Une analyse des principaux moteurs de recherche et des indicateurs bibliométriques actuellement utilisés sur le plan universitaire est réalisée dans le but de mieux les faire connaître, d'en évaluer les avantages et inconvénients (tab. I) ainsi que leur pertinence. Des propositions sont faites afin de favoriser leurs utilisations au profit du service et de ses praticiens.

Tableau I. Synthèse des caractéristiques des différentes bases de données.

	Pub Med	Scopus	*Publish or perish*	Sigaps	*Research Gate*
Bibliographie d'un auteur	++	+++	++++	++	++ / ++++*
Bibliométrie	+	++++	+++	++++	++++
Valorisation établissement	non	++	non	++++	++++**
Citations des articles	0	++++	++++	non	++++***
h-index	non	oui	oui	non	oui
Impact factor	non	oui	non	oui	oui
Accès aux articles	++	+++	non	++	++++

*** si ajout par l'auteur d'articles non directement référencés.**
**** seulement si l'adresse de tous les praticiens d'un établissement est unique.**
***** envoi d'un mail en cas de citation**

PubMed

D'accès facile et gratuit, PubMed est le principal moteur de recherche de données bibliographiques utilisé par le monde médical. Il est destiné à faire connaître les articles écrits sur un sujet donné sans finalité bibliométrique. Développé par le Centre américain pour les informations biotechnologiques (NCBI), il donne accès à la base de données bibliographiques MEDLINE. En 2014, cette base contenait 24 millions de références.

L'indexation des revues dépend du système Me SH (*Medical Subject Headings*), il apparaît uniquement sur cette base les articles publiés dans les revues qui y sont référencées. Si elle contient les revues les plus connues, en majorité anglo-saxonnes, la qualité de celles-ci est cependant très variable, certains référencements anciens perdurant. Le référencement n'est pas pour autant un indicateur de facteur d'impact annuel ou *Impact factor* (IF) minimum voire de son existence. Ce label s'avère désormais souvent difficile à obtenir pour les demandes récentes comme pour « Médecine et Armées » en 2012. Des revues peuvent également perdre leur référencement comme la Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique qui n'est plus référencée Medline depuis 2009 contrairement à sa version anglaise *Orthopaedics and Traumatology : Surgery Research*.

Les articles ne sont pas associés à une valeur concernant la popularité de l'article ou du journal qui le publie. Cependant, la présence d'un article dans PubMed facilite son accès et pour un auteur sa citation dans la bibliographie d'autres articles. Ceci contribue à l'évolution positive de l'IF d'une revue et à l'h-index des auteurs.

Il permet aussi la consultation gratuite d'un certain nombre d'articles facilitant ainsi la rédaction d'une publication. Cet accès eu égard au coût élevé de certaines revues scientifiques facilite leur diffusion. Il apparaît que ces articles en libre accès ont plus de chance d'être cités et sont plus fréquemment consultés en ligne. Ce moteur permet également pour les auteurs référencés d'effectuer des commentaires sur d'autres articles.

À titre d'exemple, une étude réalisée sur 18 praticiens agrégés en activité hospitalière en juin 2015 montre un référencement de 9 à 104 articles dans PubMed (moyenne 40, ET : 7) et un positionnement en premier de 0 à 31 (moyenne 7, ET : 1.4). Cet exemple démontre une très large variation qui peut être en partie liée au nombre des revues référencées selon les spécialités.

PubMed n'est pas directement destinée à la bibliométrie d'un auteur même s'il est facile d'extraire sa production. Cependant cette extraction reste partielle car PubMed ne couvre pas l'ensemble des articles qu'il a publiés. Les articles sont extraits par le nom et la première initiale du prénom ce qui limite les homonymies pour les noms les moins fréquents. La place respective de chaque auteur n'est pas analysée contrairement à d'autres indicateurs utilisant ces données comme le logiciel SIGAPS. Cet indicateur bibliométrique n'évalue que l'aspect quantitatif des travaux référencés publiés par un auteur mais ne constitue pas un gage de qualité des revues prises en compte ni leur IF. Il est nécessaire de réaliser un « tri » relativement grossier sur la place de l'auteur et le type de périodique (anglais, français). Il faut aussi reconnaître que l'hétérogénéité des revues référencées permet pour certains auteurs un large recours dans ses travaux scientifiques aux cas cliniques actuellement exclus de la plupart des revues. Certains auteurs au sein du SSA sensibilisés par l'impact de cette indexation y ont largement adhéré, néanmoins ceci doit être relativisé par la place de l'auteur et la qualité du périodique. Ainsi la comptabilité des articles présents dans PubMed ne doit pas être considérée isolément.

Scopus

Scopus est moteur de recherche géré par l'éditeur Elsevier qui est moins connu que PubMed, mais qui associe de très nombreuses fonctions bibliographiques par mot-clé ou par auteur (nom, initiale prénom) et bibliométriques d'accès facile, par auteur, institution et périodique. Il est par conséquent très puissant et intéressant : il mérite d'être largement utilisé car il offre des possibilités supplémentaires par rapport aux autres bases de données. Ses fonctions de recherche par thème sont proches de PubMed mais il référence davantage de périodiques que PubMed, notamment français et ceux d'Elsevier avec systématiquement le nombre de citations par article. Des publications d'Elsevier sont plus facilement mises en ligne gratuitement. Il est possible de suivre automatiquement les publications d'un auteur.

Du point de vue bibliométrique, les recherches par auteur permettent l'accès à un certain nombre de données statistiques supplémentaires : activité par année, selon les thèmes, le nombre de citations notamment en fonction des années, la liste des coauteurs, etc.

Scopus détermine très facilement l'h-index d'un auteur et de ses coauteurs en raison du caractère relativement sélectif des publications qu'il a référencé ce qui peut théoriquement l'abaisser par rapport à *publish or perish* qui prend en compte la presque la totalité des publications. L'utilisation fastidieuse voire parfois impossible de *publish or perish* en cas d'homonymie du nom est parfois levée par Scopus car il est possible de limiter les recherches à l'institution de l'homonyme. Il est également possible d'obtenir l'h-index sans intégrer les auto-citations ce qui permet d'éliminer un biais reproché à *publish or perish*.

Pour les institutions et les établissements il permet de connaître facilement le nombre d'articles référencés publiés par année, par auteur et par le nom des publications. Il ne détermine pas l'IF global ni le nombre de citations pour un établissement.

Le score SIGAPS

L'évaluation de la production scientifique française repose en grande partie sur le score SIGAPS initié en 2002 par le CHU de Lille. Depuis 2007, 150 établissements essentiellement universitaires mais également des centres anti-cancéreux participent au recensement et à l'analyse des références bibliographiques produites par leurs praticiens. Des établissements du SSA (HIA, IRBA, CRSSA, CESPA, etc.) sont associés à cette démarche. Si l'objectif principal est le recensement de l'activité scientifique d'un établissement, il permet également l'analyse de ses collaborations et de l'évolution de ses productions au cours du temps.

Les articles sont extraits à partir de la base de données bibliographique MEDLINE via le serveur PubMed, les revues sont classées en cinq catégories de A à E en fonction de leur IF ainsi qu'une catégorie NC correspondant aux revues non classées. L'IF est calculé chaque année par l'*Institut for Scientific Information* (ISI) et publié dans le *Journal Citations Reports*. Les revues étant classées dans chaque discipline, l'IF n'est pas jugé globalement mais par groupes de disciplines, une revue pouvant être attribuée à plusieurs groupes de disciplines.

Le mode de calcul du score SIGAPS a évolué. Il représente depuis 2009 l'association des points liés à la position du praticien dans l'ordre des auteurs de l'article analysé et ceux liés à la valeur de la revue, le nombre total de points totaux pouvant ainsi varier de 1 à 32. Une nouvelle évolution en 2013 modifie la pondération, allant de 1 à 4 points selon le rang des auteurs. Le mode de calcul de ce score encourage à publier dans un rang bien placé parmi les auteurs, dans les revues indexées dans PubMed principalement anglo-saxonnes et à ne pas se contenter d'une place au milieu de nombreux auteurs. Ainsi, Griffonet al. (1) montrent sur le CHU de Rouen une corrélation inverse entre le score de SIGAPS et le nombre d'articles publiés en français.

Par rapport à l'h-index, le score SIGAPS prend en compte la place de l'auteur (facteur très discriminant) et la notoriété de la publication via son IF mais pas le taux de reprise de l'article.

Sur une période allant de 2005 à 2015 le score SIGAPS le plus élevé est de 10 424 pour l'HIA du Val-de-Grâce et de 2 232 pour l'établissement le moins élevé. Cet indicateur permet aussi d'évaluer l'importance des travaux scientifiques de chaque spécialité au sein des HIA : la spécialité ayant le nombre de publications le plus élevé reflète en général les domaines d'excellence de l'établissement concerné. Il correspond à la médecine interne pour cinq d'entre eux, la pathologie infectieuse pour deux HIA, l'oncologie pour l'un et la chirurgie pour un autre. Citons par exemple la place qu'occupe la chirurgie dans le nombre des publications scientifiques réalisé par les différents établissements : première dans un cas, deuxième dans quatre, 3e dans trois autres et 7e dans le dernier.

Il faut noter que seules sont prises en compte dans les analyses SIGAPS de chaque auteur ou établissement, les publications validées par eux. Cette validation constitue un biais d'interprétation de ce score car elle varie sur la période de recueil prise en compte de 37 à 96 %. Le recours plus récent à un référent SIGAPS par établissement permet d'améliorer l'exhaustivité de ces validations.

Certains comparent ce mode d'évaluation à une tarification à l'activité (T2a) bibliométrique qui doit logiquement entraîner une émulation au sein des services hospitaliers et hospitalo-universitaires de par son principe de rémunération. En effet, ce score a été développé au ministère de la Santé pour attribuer des lignes spécifiques de crédits, les MERRI (Missions d'enseignement, de recherche, de référence, et d'innovation), dirigés vers les services notamment en fonction de leur activité de publication ce que font certains CHU comme celui de Lyon (2). Pour le SSA les principaux bénéficiaires sont l'IRBA et les HIA puis le CESPA et le CTSA. La répartition des MERRI est faite en fonction des points accumulés par chaque site,

ce qui représente des sommes non négligeables pour chaque établissement.

Ce type d'évaluation permet à une équipe de mesurer sa production scientifique par rapport à d'autres structures de la même spécialité. Elle permet également d'analyser les collaborations d'un service et l'évolution de sa production scientifique au cours du temps. Malgré ses limites, notamment les variations de calculs au cours du temps, la majorité des sous-sections du Conseil National des Universités prend en compte ce score SIGAPS dans l'évaluation des candidatures aux fonctions de Professeurs des Universités.

Publish or perish et h-index

Ce moteur de recherche au nom provocateur est purement bibliométrique. Il liste pour chaque auteur ses publications présentes dans *Google Scholar*, filiale de Google, y compris celles n'étant pas référencées dans PubMed. Il analyse pour chacune d'entre elles le nombre de fois où elles ont été citées dans d'autres travaux et publications. Avec ce listing, le programme calcule l'h-index ou point h, c'est-à-dire le nombre d'articles cités au moins h fois chacun (ex : si 10 publications ont été citées au moins 10 fois l'h-index est à 10) (tab. II).

Défini en 2005 par Hirsch, cet outil est considéré comme un paramètre objectif de l'activité scientifique (3). Il est nécessaire d'installer le logiciel gratuit en allant sur le site : http://www.harzing.com/pop.htm. Il permet de quantifier l'impact cumulatif des publications réalisées par un praticien. Ce type de mesure bibliométrique associe le nombre de publications d'un auteur et la fréquence de ses citations, s'intéressant ainsi à l'aspect quantitatif et qualitatif d'un article.

Tableau II. Exemple synthétique de présentation dans *Publish or Perish*, des h et g-index.

Nombre de citations	Ordre	Auteurs	Titre article	Année
15	1			
10	2			
10	3			
9	4			
8	5			
6	6			
5	7			
4	8			
4	9			
2	10			
0	11			

h-index = 6 car 6 publications ont été citées au moins 6 fois.
g-index = 8 car la racine carrée de la somme (67 = 15+10+10 +… + 4) des 8 publications les plus citées est égale à 8.2 (en moyenne les 8 publications utilisées pour le calcul ont au moins 8 citations).

Le listing et l'h-index par *publish or perish* tiennent compte de la très grande majorité des publications d'un auteur même absent de PubMed comme par exemple celles dans « Médecine et Armées ». Mais un article présent dans PubMed a plus de visibilité lors d'une recherche par mots-clés et donc plus de probabilité d'être cité. L'h-index permet de mesurer la reconnaissance scientifique de travaux et de ses auteurs et non pas uniquement la notoriété du journal qui l'a publié ou son indexation comme avec PubMed et l'IF. Ainsi, le fait d'avoir été accepté dans un journal avec un IF élevé ne traduit pas systématiquement son intérêt pour le monde scientifique.

L'h-index nécessite pour un auteur un nombre élevé de publications. Il présente une certaine corrélation entre ce nombre et la période de production d'un auteur. La possibilité pour un auteur de s'auto-citer dans ses publications augmente son h-index sans pour autant une reconnaissance de ses travaux par d'autres auteurs. Ce biais est peut-être levé par son calcul par Scopus. La place de l'auteur au sein de la liste n'est pas quantifiée comme dans SIGAPS ce qui ne favorise pas le premier ou le dernier auteur.

Le facteur limitant provient du fait que la recherche ne retient que le nom de l'auteur avec la difficulté de distinguer les articles provenant d'auteurs homonymes. *Harzing's Publish or Perish software* ne permet pas d'identifier un auteur du même nom autrement que par la sélection par l'initiale du prénom dans la liste ce qui peut s'avérer particulièrement difficile voire impossible. Si le prénom en entier est adjoint au nom, la recherche est plus ciblée mais elle est incomplète et conduit à un h-index diminué. Le site *ResearchGate* permet d'accéder très facilement à l'h-index des praticiens inscrits via l'onglet « scores » de leur page.

Certains peuvent néanmoins lui reprocher de n'être le reflet que des publications ayant l'impact le plus important. L'h-index est influencé par l'âge et le statut des praticiens.

Bould et al. analysent l'h-index de 268 anesthésistes d'une même faculté répartis sur 12 établissements hospitaliers (4), il s'échelonne de 0 à 16. Cet index apparaît corrélé avec le rang universitaire des auteurs, de lecteur à professeur temps plein en passant par professeur assistant et professeur associé. Certaines promotions universitaires sont délivrées par les facultés sur la base de différents critères dont ceux liés à la recherche et à la formation.

Pagel et Hudetz évaluent pour leur part l'h-index de 481 éditeurs de 10 revues d'anesthésie ayant un IF supérieur à 1 (5), l'h-index se situe entre 2 et 47. Les résultats sont différents selon les revues concernées. L'h-index médian à 11 pour *The Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* ayant un IF de 1,062, à 20 pour la revue Anesthesiology à l'IF de 5,354. Doja et al. analysent une population de 130 enseignants canadiens en pédiatrie en fonction de leur rang universitaire (6) : l'h-index médian est de 14 pour des professeurs plein-temps, de 7 chez les professeurs associés et de 6,5 chez les assistants professeurs. Benway et al. effectuent ce

même type d'analyse à partir de la base Scopus sur une population de 103 professeurs en urologie avec un h-index moyen de 22 (7). Il apparaît impossible de comparer cet index entre différentes spécialités voire entre certaines sous-spécialités, celui-ci étant dépendant de la taille de celle-ci et de ses références scientifiques comme le soulignent Svider P et al. (8) car plus le nombre de praticiens est élevé dans une spécialité plus il y a de probabilité qu'un article sur leur thème soit cité.

La comparaison de cet index à partir de plusieurs bases de données (*Web of Science*, Scopus et *Google Scholar*) montre des différences comme le souligne Kulharni et al. (9) les périodiques y étant référencés n'étant pas similaires. Babineau et al. comparent l'index de 299 professeurs en médecine d'urgence répertoriés au sein la *Society for Academic Emergency Medicine* à partir de deux moteurs de recherche : sur la base Web of science l'index moyen est évalué à 12,8 et sur la base *Google Scholar* à 16,2 (10). Dans cette étude le nombre total de publications de chaque auteur était en étroite corrélation avec son h-index. Les articles publiés dans des journaux n'étant pas indexés dans la base *Web of Science* n'entrent pas dans le calcul de l'h-index.

Un autre index est calculé automatiquement par *publish or perish*, le g-index ou facteur g (11). Cet index numériquement supérieur ou égal à l'h-index tient compte d'avantage du nombre de citation des articles les plus cités. Le g-index d'un praticien est égal à x si ses x publications les plus citées ont une somme de citations égale à au moins à x^2 (tab. II). Le rapport g-index/h-index est aussi intéressant : plus il est élevé plus l'auteur a été cité de nombreuses fois pour un h-index donné.

Si l'h-index apparaît pertinent dans ces différentes analyses certains auteurs restent néanmoins prudents compte tenu des différences pouvant exister entre les différents moteurs de recherche et conseillent de ne pas l'utiliser comme seul critère de promotion universitaire.

ResearchGate

ResearchGate (RG) a été créé en 2008 par deux virologues et un informaticien. C'est à la fois un site bibliographique, bibliométrique et relationnel entre scientifiques grâce à une messagerie. De nombreux praticiens du SSA y sont déjà inscrits. Une généralisation pourrait être envisagée pour élargir le rayonnement des travaux du SSA, motiver les relations scientifiques des praticiens du service et contribuer à faciliter une évaluation par auteur et par établissement.

L'une des particularités de ce moteur repose sur sa capacité de recherche des travaux scientifiques sur ses ressources internes du réseau ainsi que dans différentes bases de données bibliographiques. Avec un réseau de 70 millions d'inscrits dans le monde, RG propose à ses utilisateurs d'échanger avec ses homologues scientifiques au sein de groupes ciblés par des mots-clés définissant des compétences. Plusieurs milliers de groupes ont déjà été créés dans les cadres de RG. Le RG-IF est calculé en effectuant l'addition de tous les IF des articles publiés par un auteur dans les revues avec l'IF enregistrés au sein de ses publications. Ce mode de calcul encourage aux publications dans les revues à fort impact.

Il est possible d'additionner les IF et le nombre de visite des articles produits par une institution si tous les membres de cet établissement ont déclaré la même adresse. Pour le Service de santé en dehors pour partie de l'IRBA, les adresses des praticiens d'un même établissement sont très variées (exemple : xx military teaching hospital qui est le type d'adresse le plus fréquent, hôpital d'instruction des armées xx, HIA xx, hôpital xx, hospital xx, etc.). Cette variété empêche une évaluation bibliométrique exhaustive ainsi qu'une comparaison avec d'autres institutions françaises notamment hospitalo-universitaires ou internationales équivalentes qui ont pour la plupart déjà réalisées cette uniformisation. De nombreux praticiens ont pris l'adresse « ministère de la défense » ce qui ne permet pas de déterminer l'activité par établissement et associe les activités du SSA avec celles d'autres entités comme la DGA. Une harmonisation de l'appellation des réseaux sur l'ensemble de nos établissements au même titre que celle qui avait été proposée en son temps avec le logiciel RAMP serait souhaitable.

En allant sur l'onglet « scores » d'un praticien, l'h-index est directement affiché avec les publications qui ont permis son calcul. Le nombre de citations pour un article et celui des autocitations sont également notés. Ce site permet ainsi de connaître très facilement son h-index et celui des autres praticiens inscrits devenant un accès bibliométrique particulièrement intéressant.

On peut noter le faible investissement des praticiens du SSA dans ce site alors que celui-ci peut créer une véritable dynamique d'établissement avec, à l'image des réseaux sociaux, une information sur internet concernant l'évolution de leurs travaux ainsi que des membres de leur réseau. Pour les cinq HIA où un regroupement de certains de ses membres est réalisé, le nombre des praticiens va de 15 à 28 membres avec un RG-score de ces établissements de 238 à 558. Une réelle dynamique existe au niveau universitaire avec une adhésion des différents services ou pôles de leurs établissements. Les données de cinq CHU (un de Paris, un d'Île de France et trois de province) font apparaître un total de membres de ces établissements allant de 114 à 305 avec un RG score allant de 2 294 à 4881. À noter que l'IRBA s'est réellement engagé dans cette démarche avec 45 membres sous l'appellation institutionnelle : *Armed Forces Biomedical Research Institute*. Son RG Score total est de 954 avec 169 publications prises en compte.

Ce site permet de mettre en ligne (si l'éditeur le permet) les articles qui sont ainsi immédiatement disponibles à la lecture ou de les demander très facilement à l'auteur qui les adresse sous forme dématérialisée par voie électronique. En plus des articles référencés directement, il est possible et facile pour un auteur d'ajouter des articles à la notoriété moindre qui sont absents et ainsi de les faire connaître, ce qui n'est pas possible avec PubMed ou Scopus. Il est aussi possible de lister des auteurs dont il est intéressant de suivre la production :

chaque nouvelle publication conduit à un message sur sa boîte mail. De même, lorsqu'un article est cité, un message internet est créé. Le nombre des visualisations hebdomadaires par article et leur provenance par état sont transmis toutes les semaines par mail. Ce site globalement très complet et convivial nécessite une certaine motivation et un investissement personnel.

Discussion

Dans le cadre de la bibliométrie d'un praticien, dans la majorité des publications, seules les places en premier et dernier puis en second voire troisième auteur présentent pratiquement un réel intérêt comme cela est pris en compte avec le score SIGAPS.

Les posters et communications orales ne sont valorisés par aucun des indicateurs décrits. Pour les posters, il ne devrait s'agir que d'une formalisation simplifiée des premiers résultats d'une étude qui sera publiée ultérieurement. En conséquence il s'avère que leur diffusion et leur intérêt scientifique se limitent le plus souvent aux participants d'un congrès sauf s'ils font l'objet de la publication d'un abstract ce qui est le cas pour certaines revues référencées publiant les abstracts notamment de grands congrès comme par exemple le *Journal of Clinical Oncology* (JCO) avec le Congrès de l'*American Society of Clinical Oncology* (ASCO).

Pour les communications orales, seul l'orateur devrait être pris en compte dans un calcul bibliométrique pour les concours SSA car il s'agit le plus souvent de résultats déjà publiés ou d'une synthèse de ses travaux. De plus ces communications ne sont que très exceptionnellement reprises dans la bibliographie d'un article et n'apparaissent pas dans les différents index bibliométriques.

Actuellement, différents paramètres d'évaluation de l'activité scientifique se développent, leur choix doit s'adapter aux différents motifs d'analyse des travaux de chaque praticien, voire d'une spécialité ou d'un établissement.

PubMed ne donne qu'un aspect limité de l'exhaustivité de l'activité scientifique d'un auteur et n'évalue que peu la qualité des articles et des journaux, il est cependant facile d'utilisation pour une évaluation quantitative assez grossière mais un travail manuel de valorisation est nécessaire.

Scopus apparaît plus pertinent en permettant d'évaluer les auteurs, les journaux et l'établissement mais de manière partielle. Il permet d'accéder aux données et au h-index plus facilement que *publish or perish* en cas d'homonymie de nom ce qui est très fréquent et permet d'éliminer les auto-citations qui biaisent celui de *publish or perish*.

Le score *ResearchGate* constitue une méthode dynamique très simple d'évaluation de l'activité scientifique au niveau d'un établissement dans la mesure où l'ensemble des praticiens de cet établissement est enregistré sur une dénomination identique ce qui n'est pas encore le cas. Sans cette harmonisation il est très difficile de connaître les scores des autres praticiens, services ou établissements ce qui nuit à la comparaison et à la motivation, associées à une volonté de transparence de l'institution. Ce site permet de connaître très aisément le h-index de chaque praticien en allant sur l'onglet « scores ».

Le score SIGAPS est fortement lié à l'attribution d'un budget spécifique au sein des établissements hospitalo-universitaires civils par le biais des MERRI ce qui explique une certaine compétitivité entre eux voire entre pôles hospitaliers, il n'en est pas de même au sein du SSA. Les scores ne sont peu ou pas connus en interne ou en externe et les retombées budgétaires selon la participation des services au score mériteraient d'être diffusée et systématiquement valorisées financièrement pour créer une émulation au sein des établissements comme le font déjà certains CHU.

L'utilisation de l'h-index comme critère d'évaluation des épreuves de titres et travaux scientifiques ne peut pratiquement s'appliquer qu'aux praticiens présentant leur épreuve au sein d'un même groupe de spécialistes rendant son usage parfois difficile au sein de notre institution. Mais, malgré des critiques, il est pris en compte par la majorité des sous-sections du Conseil national des Universités pour l'évaluation des candidats au titre de Professeur des Universités. L'h-index est réellement contributif pour le SSA pour des concours ou des récompenses (praticien certifié, agrégation, qualification sur titres niveau 1 et 2, médailles pour travaux scientifiques, etc.) où les auteurs ont une durée d'exercice et un niveau de publication suffisant sinon il risque d'être très faible voire nul et de ce fait non discriminant. L'h-index pourrait avec d'autres indicateurs (Score SIGAPS et/ou score *Research Gate*, etc.) être systématiquement associé aux dossiers de titres et travaux dans un but informatif pour le jury et motivant pour les candidats. Afin d'aborder plus facilement la bibliométrie d'un auteur ayant de nombreux homonymes, la juxtaposition des initiales de ses prénoms est à promouvoir comme dans les pays anglo-saxons notamment.

Il existe des formations continues sur l'utilisation de la bibliométrie et certaines institutions ou établissements ont créé des postes de « responsable de bibliométrie » permettant une professionnalisation de cette activité vu l'importance qu'elle peut revêtir dans l'avancement professionnel des praticiens et pour les budgets des services. La bibliothèque centrale du SSA pourrait jouer un rôle éminent dans ce domaine.

Conclusion

Les bases de données bibliographiques et bibliométriques sont nombreuses et possèdent des capacités très variables. Il apparaît qu'il est nécessaire que chaque auteur ou institution soit défini par plusieurs d'entre elles. Pour les institutions, le score SIGAPS et celui de *Research Gate* si les adresses des praticiens sont uniformisées permettent l'obtention de données globales basées sur les IF et/ou le nombre des citations. Le nombre d'articles peut également être fourni par Scopus

avec la même problématique d'adresse. Une diffusion interne dans le SSA des scores par institutions et par service permettrait une émulation et une optimisation de l'organisation bibliométrique de chaque site. Pour les auteurs, le nombre de publications dans PubMed reste utile notamment en précisant le nombre d'articles en anglais et/ou comme premier auteur. Des indicateurs d'activité plus discriminants sont désormais disponibles et apparaissent performants comme le score SIGAPS. Il mériterait une évaluation pertinente au sein de notre institution et une motivation plus importante vu les sommes accordées en MERRI. L'h-index, facilement déterminé dans *Research Gate,* est intéressant car il prend en compte l'ensemble des publications d'un praticien et c'est surtout un indicateur bibliométrique reconnu internationalement malgré des défauts notamment l'absence de prise en compte de la place de l'auteur que permet SIGAPS. Les épreuves de titres et travaux pourraient utilement intégrer systématiquement un certain nombre de ces indicateurs (h-index, score SIGAPS, nombre de citations dans *Research Gate*…).

La bonne utilisation de ces indicateurs ne peut s'envisager qu'en présence d'une réelle motivation pour les praticiens que ce soit par l'intermédiaire de récompenses ou d'accès à certains niveaux de qualification. Une dynamique d'établissement visant à recueillir ces données bibliométriques doit être envisagée dans le SSA.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Griffon N, Devos P, Gehanno JF, Darmoni SJ. Existe-t-il une corrélation entre le score SIGAPS et les publications en français ? Presse Med 2012 ; 41 : 432-5.
2. Ruffion A, Descotes JL, Kleinclauss F, Zerbib M, Dore B, Saussine C, et al. Le score Sigaps est-il un mode d'évaluation pertinent pour les services universitaires ? Prog Urol 2012:22 : 195-6.
3. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. Proc Natl Acad Sci 2005 ; 102 : 16569-72.
4. Bould MD, Boet S, Sharma B, Shin E, Barrowman NJ, Grantcharov T. h-indices in a university department of anesthesia : an evaluation of their feasibility, reliability, and validity as an assessment of academic performance. Br J Anesth 2011 ; 106 : 325-30.
5. Pagel PS, Hudetz JA. Bibliometric analysis of anaesthesia journal editorial board members : correlation between journal impact factor and the median h-index of its board members. Br J Anesth 2011 ; 107 : 357-61.
6. Doja A, Eady K, Horsley T, Bould MD, Victor JC, Sampson M. The h-index in medical education journal editor's board. BMC Medical Education 2014 ; 14 : 251-8.
7. Benway BM, Kalidas P, Cabello JM, Bhayani SB. Does citation analysis reveal association between h-index and academic rank in urology. Urology 2009 ; 74 : 30-3.
8. Svider PF, Choudhry ZA, Choudhry OJ, Baredes S, Liu JK, Eloy JAl. The use of the h-index in academic otolaryngology. Laryngoscope 2013 ; 123 : 103-6.
9. Kulkarni A, Aziz B, Shams I, Busse J. Comparisons of citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for articles published in general medicals journals. JAMA 2009 ; 302 : 1092-6.
10. Babineau M, Fischer C, Volz K, Sanchez LD. Survey of publications and the H-index of academic emergency medicine professors. West J Emerg Med 2014 ; 15 : 290-2.
11. Egghe L. Theory and practise of the g.index. Scientometrics 2006 ; 69 : 131-52.