



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
 www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
 www.em-consulte.com



Article original

Évaluation comparative et objective de la production scientifique des services hospitaliers au sein de l'Assistance publique–Hôpitaux de Paris : analyse des scores SIGAPS

Objective evaluation and comparison of the scientific publication from the departments of the Assistance publique–Hôpitaux de Paris: Analysis of the SIGAPS score

J.H. Lefèvre^a, M. Faron^a, S.J. Drouin^b, A. Glanard^c, E. Chartier-Kastler^b, Y. Parc^a, M. Rouprêt^{b,*}

^a Service de chirurgie générale et digestive, faculté de médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Paris 6, hôpital Saint-Antoine, AP-HP, 75012 Paris, France

^b Service d'urologie, faculté de médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Pierre-et-Marie-Curie, hôpital de la Pitié-Salpêtrière, AP-HP, 83, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France

^c Département de la recherche clinique et du développement (DRCD), hôpital Saint-Louis, AP-HP, 75010 Paris, France

INFORMATION

Historique de l'article :

Disponible sur Internet le 29 décembre 2012

Mots clés :

Publication scientifique
 Bibliométrie
 Facteur d'impact
 Hôpital universitaire
 Indexation
 Médecine
 Chirurgie

Keywords:

Scientific publication
 Bibliometrics
 Impact factor
 Academic hospital
 Indexing
 Medicine
 Surgery

RÉSUMÉ

Propos. – Analyser les résultats du système de gestion et d'analyse des publications scientifiques (SIGAPS) au sein de l'Assistance publique–Hôpitaux de Paris (AP-HP) et comparer la production scientifique entre les différentes disciplines médicales et chirurgicales du CHU de Paris.

Méthodes. – Toutes les publications importées par SIGAPS depuis PubMed entre 2006 et 2008 ont été incluses. Les données suivantes ont été prises en compte et analysées : service hospitalier d'origine, nombre d'articles publiés, nombre de titulaires dans l'unité, score SIGAPS.

Résultats. – Au total, 38 709 publications ont été analysées. Les 747 services étaient composés de 5719 titulaires (1895 [33,1%] PU-PH, MCU ou PHU ; 2772 [48,4%] PH et 1052 [18,4%] CCA ou AHU). Le nombre moyen de titulaires par service était de $7,7 \pm 6,7$ (min-max : 1–69). La moyenne du nombre total de publications par service était de $51,8 \pm 49,4$ (min-max : 1–453). Le score SIGAPS moyen était plus important en médecine qu'en chirurgie ($621,2 \pm 670,1$ vs. $401 \pm 382,2$; $p = 0,01$) mais pas le nombre moyen d'article par titulaires entre ces deux filières ($8,1 \pm 8,3$ en médecine vs. $6,6 \pm 6,2$; $p = 0,08$). Le nombre de moyen de publication par temps plein était de $7,9 \pm 7,8$ (1–45), soit un nombre moyen de $2,7 \pm 2,6$ par temps plein et par an.

Conclusion. – L'AP-HP a une production scientifique relativement importante mais avec un nombre moyen de 2,7 articles par temps plein par an. Il n'existait pas de différence notable entre les disciplines médicales et chirurgicales.

© 2012 Société nationale française de médecine interne (SNFMI). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

Purpose. – To analyze the results of the bibliometric system (SIGAPS score) of scientific publications in the Assistance publique–Hôpitaux de Paris (AP-HP) and to compare the scientific production among the various medical and surgical specialties of the academic hospitals of Paris.

Methods. – All the publications imported from Pubmed between 2006 and 2008 were included. The following data were taken into account and analysed: the hospital department of origin, the number of articles published, the number of full-time physicians, the SIGAPS score.

Results. – Thirty-eight thousand, seven hundred and nine publications were included. The departments were consisted of 747 full-time practitioners 5719 (1895 Professors [33.1%], 2772 Assistant Professors [48.4%] and 1052 fellows [18.4%]). The average number of full-time practitioner by department was 7.7 ± 6.7 (range 1–69). The average total number of articles published in a department was 51.8 ± 49.4 (range 1–453). The average SIGAPS score was more important in medicine than in surgery (621.2 ± 670.1 vs. 401 ± 382.2 ; $P = 0.01$) but not the average number of article per practitioner (8.1 ± 8.3 vs. 6.6 ± 6.2 ; $P = 0.0797$). The mean number of publication by full-time practitioner was 7.9 ± 7.8 (1–45), or an average of 2.7 ± 2.6 for each full-time practitioner each year.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : morgan.roupret@psl.aphp.fr (M. Rouprêt).

Conclusion. – Academic hospitals in Paris have a reasonably scientific output but with a mean of 2.7 articles per full-time practitioner per year. No major differences between medical and surgical disciplines were observed.

© 2012 Société nationale française de médecine interne (SNFMI). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

En 2007, le classement académique des universités mondiales ou classement de Shanghai (appellation commune du *Academic Ranking of World Universities*) a bouleversé les idées reçues quant à l'excellence de l'enseignement universitaire en France [1]. Ce classement des principales universités mondiales, établi par des chercheurs de l'université Jiao-Tong de Shanghai en Chine, a inscrit seules quatre universités françaises (parmi 88 !) au sein des 100 premières universités dans le monde : Paris VI, à la 39^e position, devant Paris XI (52^e), Strasbourg I (99^e) et enfin l'école normale supérieure de Paris (83^e) (<http://www.arwu.org/ARWU2007.jsp>). Les institutions sont classées selon six critères basés notamment sur le nombre de publications dans des revues scientifiques attribuées aux élèves et aux équipes pédagogiques [2,3]. Si certains critères de cette évaluation sont contestables, ce classement a généré une prise de conscience des pouvoirs publics sur la publication scientifique française par rapport à d'autres pays occidentaux. En parallèle de la création du score de Shanghai, une politique ambitieuse de valorisation de ces activités scientifiques a été instaurée [4], notamment dans les centres hospitaliers et universitaires français où les missions de recherche étaient trop souvent délaissées au profit de l'activité clinique, plus facilement identifiable et source de financement de l'hôpital, à l'heure de la tarification à l'activité. Le projet Système d'interrogation, de gestion et d'analyse des publications scientifiques (SIGAPS), initié au CHRU de Lille en 2002 est actuellement le seul outil existant pour évaluer et valoriser la production scientifique hospitalière française [4,5]. Il s'agit d'un logiciel qui a pour objectif d'aider au recensement et à l'analyse des publications scientifiques référencées sur Medline, pour un établissement ayant des activités de recherche médicale. Pour ce faire, ce logiciel de bibliométrie, a automatisé un processus de recensement, d'évaluation et d'analyse des références bibliographiques. L'existence de ces scores de Shanghai et SIGAPS confirme l'importance donnée, depuis quelques années, à l'évaluation de la production scientifique. Actuellement la majorité des rares publications sur ce sujet ont principalement comparé les différentes universités entre elles et non pas les spécialités médicales. Le but de notre travail a été d'analyser les résultats du SIGAPS au sein de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) et de comparer la production scientifique entre les disciplines médicales.

2. Matériel et méthodes

2.1. Principes du score système de gestion et d'analyse des publications scientifiques

Les principes de récupération d'articles via la base de données PubMed, la validation par les praticiens et le mode de calcul ont déjà été explicités dans de nombreux articles [4–7]. Globalement, les revues sont classées en six catégories (A, B, C, D, ou E avec en plus une catégorie NC) selon leur facteur d'impact (FI) annuel. Le FI est calculé pour chaque revue par l'Institute for Scientific Information (ISI) et est publié dans le *Journal Citation Reports* chaque année. Le mode de calcul prend en compte les publications des trois dernières années. L'IF de la revue analysée correspond au dividende du nombre de citations la troisième année des articles publiés les

deux premières années d'article, calculé sur le nombre d'articles, revues, lettres publiées au cours des deux premières années. Les revues sont affectées à une ou plusieurs disciplines (par exemple, la revue *Leukemia* appartient à la discipline DM (oncologie) et MA (hématologie)) qui ne sont pas toujours congruentes avec un service.

Le classement SIGAPS dépend de la spécialité médicale, du nombre de revue pour chaque discipline et du FI de chaque revue. Ainsi, ces catégories sont établies pour assurer la même distribution de revues pour chaque spécialité (par exemple : environ des 10% des revues d'une spécialité sont classées en rang A ; FI supérieur au 90^e percentile). Initialement, le score correspondait à la somme des deux coefficients (catégorie de la revue et position de l'auteur) allant de 2 à 8. Le mode de calcul a été modifiée en septembre 2009 et le score est maintenant le produit des deux coefficients, celui de la revue (qui a été modifié) et celui de la position du médecin dans l'ordre des auteurs de l'article (Tableau 1) [6]. Le nombre de point pour un médecin par article peut donc varier de 1 à 32. Le calcul pour un service est calculé selon deux principes : chaque article n'est comptabilisé qu'une seule fois pour une unité hospitalière et en prenant en compte la meilleure des positions (le score SIGAPS le plus élevé).

2.2. Données analysées

L'ensemble des publications entre 2006 et 2008 a été étudié. L'analyse a été effectuée par filière puis par disciplines déclinées au sein de ces filières. Les données disponibles étaient le CHU parisien d'origine, l'intitulé du service (23 différents), le nombre de publications, le score SIGAPS selon les deux méthodes de calculs. Pour chaque service nous avons retrouvé le nombre de titulaires en se basant sur le site Internet de l'AP-HP (www.aphp.fr décembre 2010-janvier 2011). Le nombre de Professeur des universités-Praticien hospitalier (PU-PH), Maître de conférence des universités-Praticien Hospitalier (MCU-PH), Praticien hospitalier universitaire (PHU), Praticien hospitalier (PH), Chef de clinique-Assistant (CCA) a été décompté. Les PU-PH, MCU-PH et PHU ont été regroupés ensemble. Les PH temps partiel ont été affectés d'un coefficient 0,5. Nous avons essayé d'estimer la qualité moyenne des publications d'un service en divisant le score SIGAPS par le nombre total d'articles. Une valeur élevée indiquant une moyenne d'articles de meilleure qualité.

Tableau 1

Mode de calcul du score SIGAPS après septembre 2009. Les valeurs numériques représentent les valeurs possibles du score pour un article donné.

Position	Points	Catégorie	Points
1 ^{er} auteur	4	A	8
2 ^e auteur	3	B	6
Dernier auteur	3	C	4
3 ^e auteur	2	D	3
Autre position	1	E	2
		NC	1
	C1		C2
Score SIGAPS = C1 × C2 (1–32)			

Tableau 2

Caractéristiques globales de la population sur les 747 services inclus (les résultats sont donnés sur la période d'étude de trois ans).

Caractéristiques	Moyenne	Médiane	Intervalle interquartile
<i>Services</i>			
Total temps plein	7,66	6	4–9
Total PU, MCU, PHU	2,54	2	1–3
Total PH	3,71	2	1–4
Total CCA, AHU	1,41	1	0–2
<i>Publications</i>			
Nombre total article par service	51,82	39	18–68
Ancien score par service	227,72	169	72,5–305
Nouveau score par service	552,94	397	158–754,5
Ratio ancien score/temps plein	34,68	25,89	13,1–45,1
Ratio nouveau score/temps plein	83,49	60,62	28,2–111,1
Ratio nombre d'articles/temps plein	7,97	6	3–10,3

2.3. Analyses statistiques

Les moyennes ont été comparées par analyse de la variance. Deux régressions linéaires simples, expliquant respectivement la qualité moyenne des articles par le nombre total d'articles et le nombre total d'articles par le nombre de temps plein total ont été effectuées. Le R^2 linéaire a été calculé pour estimer le rapport de variation de la variable d'intérêt, expliquée par la régression. Une valeur de 0,005 a été retenue comme significative pour p en raison des tests multiples réalisés. Les calculs statistiques ont été réalisés à l'aide des logiciels SPSS®, StatView® et les graphiques à l'aide du logiciel Prism®.

3. Résultats

L'ensemble des 38 709 publications provenant de 832 services entre 2006 et 2008 (trois années) a été étudié.

3.1. Services

La base de données SIGAPS contenait des informations concernant 832 services de médecine ou de chirurgie. Parmi eux, il a été possible de retrouver des informations détaillées sur la composition des équipes pour 747 (89,8%). Les 86 services restants ont été exclus du reste de l'analyse. Ces services correspondaient majoritairement à de petites unités administratives plutôt qu'à des services cliniques à proprement parler peu productives en termes de publications : ils ne représentaient que 2,9% des articles référencés et 2,97% des points du nouveau score SIGAPS.

Les 747 services étaient composés de 5719 titulaires (1895 (33,1%) PU–PH, MCU ou PHU ; 2772 (48,4%) PH et 1052 (18,4%) CCA ou AHU). Les caractéristiques générales des services montraient une importante variabilité entre les plus gros et les plus petits services recensés. Le nombre moyen de titulaires par service était de $7,7 \pm 6,7$ (min-max : 1–69). La moyenne du nombre total d'articles publiés par service sur la période d'étude était de $51,8 \pm 49,4$ (min-max : 1–453) soit $17,3 \pm 16,5$ articles par service par an. Le nombre de publication par titulaires sur la période d'étude était de en moyenne de $7,9 \pm 7,8$ (1–45), soit un nombre moyen de $2,7 \pm 2,6$ par titulaires par an. Les caractéristiques de la population générale sont représentées dans le **Tableau 2**. Le nombre d'articles par titulaire avec une valence universitaire parmi les 650 services dotés d'au moins un PU–PH, PHU ou MCU était de $24,28 \pm 19,57$ ($8,1 \pm 6,5$ /titulaire/an). Le nombre d'articles par PH au sein des 686 services était de $23,1 \pm 27,4$ et celui des CCA–AHU au sein des 468 qui comptent des chefs de clinique était de $32,2 \pm 29,5$. Les services ayant au moins un poste universitaire publiaient significativement plus que les autres ($8,5 \pm 7,6$ vs. $4,3 \pm 8,1$; $p < 0,0001$) mais

avait un effectif global plus important ($8,3 \pm 7,2$ temps pleins vs. $3,3 \pm 2,4$; $p < 0,0001$).

3.2. Publications par spécialité

L'analyse des différentes spécialités médicales et chirurgicales est détaillée dans le **Tableau 3** et la **Fig. 1**. La moyenne des scores SIGAPS par service était plus globalement élevée en médecine qu'en chirurgie ($621,2 \pm 670,1$ vs $401 \pm 382,2$; $p = 0,01$) mais pas le nombre moyen d'article par temps plein entre ces deux filières ($8,1 \pm 8,3$ en médecine vs $6,6 \pm 6,2$ en chirurgie ; $p = 0,08$) (**Tableau 3**). Le score de qualité moyenne (total du score SIGAPS par le nombre d'articles publiés) par spécialité est détaillé dans le **Tableau 4**. Il existait une différence statistiquement significative entre les filières médicales et chirurgicales ($10,4 \pm 3,2$ vs $9,4 \pm 2,8$) ; ($p < 0,001$).

Le classement par filières différait complètement selon le choix du critère : nombre total d'article par titulaires, qualité des articles ou nombre d'articles par services (**Fig. 2** et **Tableau 4**). Ainsi par exemple l'anesthésie réanimation avec un nombre moyen d'article par titulaires de 1,88 figurait en dernière position du classement et la santé publique (17 articles par temps pleins) en première position. Si l'on considérait la « qualité » des articles (**Tableau 4**) les rapports s'inversaient : l'anesthésie réanimation passait en première position avec $10,6 \pm 2,4$ et la santé publique en dernière position avec $8 \pm 2,6$. Les scores de qualités de chaque filière (avec le détail des spécialités) sont détaillés dans le **Tableau 4**.

3.3. Influence du nombre de temps plein

L'analyse du nombre d'articles publiés en fonction du nombre de temps plein par régression linéaire, montrait qu'il existait une augmentation du nombre d'articles avec l'augmentation du nombre de titulaires. Cette augmentation était de 2,2 (IC95% : 1,8–2,7) ($p < 0,0001$) articles par temps plein. Il persistait une très forte hétérogénéité car le nombre de titulaires du service n'expliquait que 10% ($R^2 = 0,10$) de la variance totale du nombre de publications (**Fig. 3A**). En séparant les services par le nombre de titulaires selon quatre catégories, l'augmentation du nombre de titulaires était associée à une augmentation du nombre d'articles publiés (**Tableau 5**) : 9,5 articles par an pour les services de moins de six titulaires et 27,9 pour les services de plus de 20 temps pleins ($p < 0,0001$). En revanche, la production par temps pleins augmentait significativement avec la réduction du nombre de personnes dans les services ($p < 0,0001$) : 0,8 article/temps plein par an dans les « grands » services et trois articles par personne et par an dans les services de moins de six praticiens. Les détails et les répartitions par filières sont donnés dans le **Tableau 5**. Il n'existait pas de différence entre les productions des filières médicales ou chirurgicales sauf pour les huit services avec plus de 20 temps plein.

On observait une relation linéaire entre le nombre d'article publié et la qualité de ceux-ci, dans le sens de l'augmentation de la qualité moyenne des publications avec celle du nombre de publications ($p < 0,0001$). Le facteur volume de publications n'expliquait que 5% ($R^2 = 0,053$) de la variance de la qualité moyenne entre les services (**Fig. 3B**).

4. Discussion

Cette étude a analysé plus de 36 000 publications sur trois ans provenant de 747 services de l'AP–HP. Le nombre moyen d'articles publié chaque année par un praticien était de 2,7. Les services universitaires, comportant plus de temps plein, publiaient significativement plus que les autres services (8,5 articles vs 4,3 ; $p < 0,0001$). Les spécialités médicales et chirurgicales ne présentaient pas de différence majeure quant aux nombres de publications

Tableau 3

Caractéristiques des spécialités médicales et chirurgicales des services (triées par ratio nouveaux score/nombres de temps plein) (les résultats sont donnés sur la période d'étude de trois ans).

Spécialités	Nombre articles publié		Nombre de temps plein		Score SIGAPS		Articles par temps plein		Score SIGAPS par temps plein	
	Moyenne	IIQ	Moyenne	IIQ	Moyenne	IIQ	Moyenne	IIQ	Moyenne	IIQ
Maladies Infectieuses	117,5	82–149,5	8,9	6–11,3	1318,8	776–1681,3	15,0	8,7–17,6	170,3	106,9–202,7
Dermatologie	89,4	46,8–135	6,4	5–7,3	961,5	443,3–1444,3	14,8	9,1–19,0	157,7	88,2–220,5
Rhumatologie	70,2	43,8–82,3	6,1	4,8–7,3	823,4	475,3–926,5	13,1	8,49–14,4	153,5	94,6–166,4
Hématologie Clinique	78,9	59,5–92,5	8,5	5,5–10,3	958,3	629,5–1145	12,1	5,46–14,9	151,2	67,6–189,8
Hépatogastro-Entérologie	71,2	46–90	6,9	4,5–9	802,5	426–973	13,6	7,0–11,8	150,1	69–156,1
Réanimation Médicale	51,6	32–55	6,9	5–8	732,8	364–899	8,0	6–8,2	119,5	55,2–131,4
Oncologie	58,1	46–75	6,4	4–8	632,1	613–837	10,5	10,1–10,8	118,6	88,8–125,9
Neurologie	96,9	22–97	9,8	7–14	1195,4	213–1436	9,2	2,8–12,3	115,4	30,2–159,2
Néphrologie	74,7	52–100,5	8,6	7–10,5	947,0	707–1203	9,0	5,9–10,7	114,3	74,3–128,8
Pédiatrie	74,8	32–77	8,0	6–9,8	792,1	329–806,5	10,5	4,3–11,8	111,4	45,5–116
Endocrinologie	46,9	23,5–67	5,1	2,9–7,5	469,0	221,3–739,8	11,4	6,4–17,4	107,5	61,0–145,2
Pneumologie	71,9	42–107,8	9,4	6,8–10,3	818,3	387–1080,5	7,6	4,7–8,1	86,4	45,8–80,7
Cardiologie	79,5	18–112,8	13,1	4–16,5	918,6	161,8–1345,8	6,9	3–10,7	78,8	35,3–138,3
Médecine Nucléaire	29,4	16–39	4,0	4–5	322,0	140–445	6,7	3,2–9,8	72,8	28–111,3
Médecine Interne	51,2	15–66	8,2	6–9	530,5	118–730	5,9	3–7,4	59,8	23,5–84,4
Rééducation fonctionnelle	31,4	10–37	4,5	2–5	322,7	87–276	6,3	3,5–7,4	55,6	29,3–58,4
Urgences	16,3	5,5–24	9,8	7,8–13	173,3	25,8–253,3	3,1	0,5–2,4	34,6	2,6–22,8
Gériatrie	8,4	2–8,8	3,9	2,5–5	62,4	14,5–54,3	2,0	0,7–3,6	14,6	4,3–22,0
Total Médecine	57,1	16–75,8	7,5	4–9	643	140,3–878	8,4	3–10,5	93,4	27,8–121,6
Urologie	110,8	60,8–146,5	8,6	7,5–10,3	980,1	626,5–1247,8	12,9	9,3–16,8	114,3	99,6–134,1
Thoracique et vasculaire	48,8	22,3–52	5,8	5–6	552,8	259–589,8	8,6	5,2–9,8	98,0	48,6–98,4
Neuro-chirurgie	52,2	28,3–71,5	6,5	5,3–6,8	485,5	285,8–630	8,5	5,2–7,4	80,4	58,1–72,6
Digestive et générale	53,2	24,5–62,5	8,0	6–9	572,1	200–686,3	7,2	3,5–8,6	76,5	28,6–90,0
Stomatologie	13,2	3–14	2,2	1–3	113,8	25,8–153,3	7,6	3–4,8	66,3	18,3–48,5
Ophthalmologie	28,8	8–56	4,9	2–6	291,8	63–537	5,2	3,5–7	50,4	21–76,1
Orthopédie	39,9	34–52,8	8,1	7–10	336,9	239,5–433,8	5,7	3,5–6,8	47,9	25,5–59,0
ORL	28,9	9,3–38,8	4,4	4–5	228,3	57,5–280,8	5,9	2,7–6,8	47,2	19,9–56,0
Pédiatrique	32,9	16–32,8	7,1	5,3–8,4	281,4	99,3–361,3	4,7	2,4–30,6	40,1	15,8–66,8
Plastique	20,3	11,3–27	5,4	4,4–6,3	193,8	106,5–207,3	3,7	2,2–5,2	33,3	23,8–34,0
Odontologie	27,1	16–32	26,0	14,5–27,5	294,4	133–356	1,2	0,8–1,4	12,4	7,2–14,2
Total Chirurgie	41,7	16–54	7,4	4,6–8,9	401	132,8–536,8	6,6	2,9–7,6	62,5	23,8–76,9

IIQ : intervalle interquartile.

analysées. Un nombre important de temps pleins dans un service est associé à un plus grand nombre d'articles publiés mais avec une productivité par praticien plus faible.

Une étude comparative entre les différentes facultés de médecine en France, publiée par l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES), sur la base de données connues à fin 2008 avait déjà permis d'évaluer à l'aide d'une étude nationale, la part relative des facultés de médecine de la région Île-de-France en matière de recherche [8]. Au total, Paris représentait 42 % des 99 524 publications référencées (données SIGAPS)

et 31 % des 5632 programmes hospitaliers de recherche clinique (PHRC). Cette part prépondérante de l'Île-de-France dans l'activité de recherche a été un élément fréquemment avancé pour justifier la forte concentration des postes hospitalo-universitaires (chefs de clinique et assistants hospitalo-universitaires) dans cette région [8]. Pour calculer les nouvelles allocations qui viennent compléter le dispositif de la tarification à l'activité (T2A), le ministère de la Santé a mis en place différents dispositifs. Ainsi les missions d'enseignement, de recherche, de recours et d'innovations (MERRI) permettent d'attribuer des subventions complémentaires

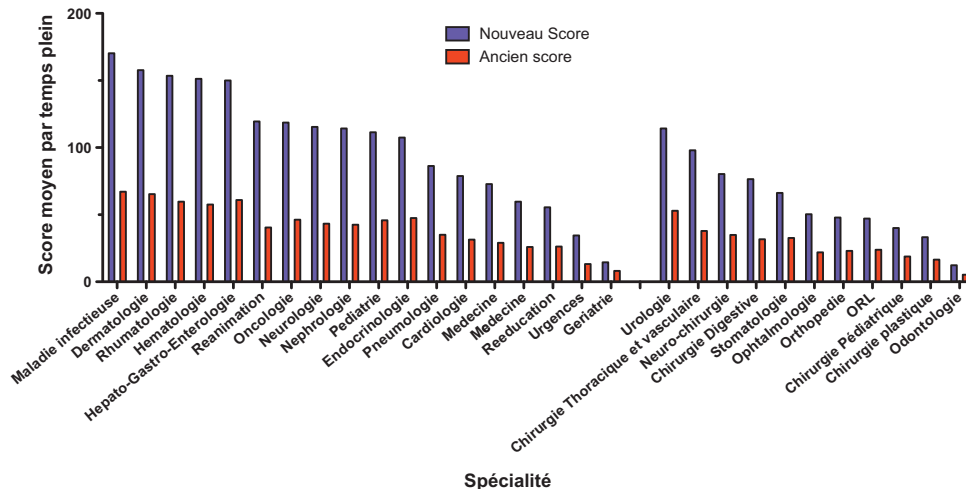


Fig. 1. Scores système de gestion et d'analyse des publications scientifiques moyen par temps plein selon la spécialité et les deux méthodes de calculs.

aux établissements assurant des activités non comptabilisées dans la T2A [4,9]. Les enjeux financiers sont donc importants pour les CHU français et, tout particulièrement l'AP-HP, dans ces décisions importantes. Le ministère de la Recherche a donc choisi d'utiliser le logiciel de bibliométrie SIGAPS pour estimer les montants alloués aux CHU dans le cadre des missions MERRI à partir de l'évaluation des publications scientifiques.

Si la différence de production scientifique entre les médecins et les chirurgiens était significative, on peut toutefois observer qu'elle était finalement assez faible. Pourtant, on aurait pu s'attendre à une différence plus marquée entre les scores moyens de SIGAPS des deux disciplines en faveur des médecins, compte tenu de l'activité quotidienne et de l'organisation différente des services de chirurgie. En effet, outre les consultations et l'activité en salle, les chirurgiens hospitaliers et leurs internes sont souvent mobilisés au bloc opératoire, ce qui leur laisse théoriquement moins de temps à consacrer à l'écriture et à la recherche.

Le second élément à souligner concernant les publications, c'est que certaines équipes se focalisent davantage sur la qualité plutôt que sur la quantité. Le « score de qualité moyenne » était significativement différent entre les filières. Il existait une corrélation entre le nombre d'articles publiés par temps plein par un service et la qualité de ces articles. Cela signifie que plus un service publie, plus il a tendance à publier dans des grandes revues internationales. Si la publication d'une multitude d'articles de poids modestes (au regard du score SIGAPS) peut invariablement gonfler « artificiellement » le score d'une équipe [10], il va sans dire que cibler sa recherche sur la publication d'articles « majeurs » (catégories A/B) permet d'augmenter le score SIGAPS mais également le « poids » scientifique de l'équipe, tant en termes de crédibilité et de lisibilité à l'internationale [1,9,11,12]. Certains facteurs influencent probablement le type et le nombre de publications au sein d'une équipe hospitalière. L'un d'entre eux est la répartition des activités de chaque praticien au sein du service. Les coefficients affectés dans cette étude aux médecins de chaque service sont arbitraires et ne reflètent pas, par exemple, le fait que les PU-PH sont sensés avoir un mi-temps consacré à l'enseignement et la recherche. Dans les services à forte activité clinique, il y a parfois beaucoup de praticiens mais peu participent à la rédaction des publications. Il faut donc veiller à dégager du « temps recherche » pour l'exploitation des bases de données cliniques pour ceux qui souhaitent ou doivent s'y consacrer. En théorie, les praticiens hospitalo-universitaires (CCA, MCU-PH, PHU, PU-PH) devraient être les seuls à s'investir dans ces thématiques. La réalité est tout autre puisque les PH présents au CHU produisaient également des points SIGAPS et parfois autant, si ce n'est davantage, que leurs alter-ego universitaires. Les PH n'ont, jusqu'à preuve du contraire, pas de mission statutaire de recherche, ni de publication. Dans les services à faible activité clinique, beaucoup de praticiens peuvent se dédier à la publication mais encore ont-ils besoin de données à analyser (au moins pour la recherche clinique). Par ailleurs, certains praticiens passent par le statut de PH avant d'obtenir une titularisation universitaire. Un autre élément est la « qualité » au sens intérêt général des revues de la spécialité. Les scores dépendent indirectement seulement du facteur d'impact puisque les revues sont classées en A, B, C, D, ou E. Or, le taux de revue « A » est invariable d'une discipline à l'autre (environ 10%), ce qui pondère les biais inhérents aux facteurs d'impact et permet de facto un classement et une comparaison objectives entre les spécialités. La robustesse du score SIGAPS a déjà été établie par d'autres auteurs [6]. Le nouveau mode de calcul valorise déjà moins les publications dans des revues en langue française habituellement mal cotées (rand D ou E) [13]. En revanche, il ne changeait pas significativement le score par praticien et par service dans cette étude, comme cela a déjà été démontré [6].

Enfin, le nombre moyen de publication par titulaires sur la période de trois ans était relativement faible puisqu'il était

Tableau 4

Qualité de la publication en fonction des spécialités (les résultats sont donnés sur la période d'étude de trois ans).

	Nombre de services	Qualité de la publication	
		Moyenne	IIQ
<i>Médecine</i>	260	10,38	3,22
Réanimation médicale	17	14,08	12,48–16,27
Néphrologie	10	12,66	11,65–13,58
Hématologie clinique	11	12,03	11,68–12,68
Neurologie	13	11,88	10,65–13,59
Rhumatologie	12	11,38	10,37–12,78
Maladies infectieuses	8	11,32	11,09–12,04
Oncologie	9	11,14	9,23–12
Cardiologie	16	11,12	9,79–12,65
Pneumologie	12	10,88	9,93–11,76
Hépatogastro-entérologie	21	10,64	9,52–12,19
Dermatologie	10	10,10	9,39–11,10
Médecine nucléaire	5	10,03	8,8–11,4
Endocrinologie	16	9,70	8,73–10,74
Médecine interne	33	9,25	7,83–10,6
Rééducation fonctionnelle	13	9,00	7,46–10,21
Urgences	20	8,74	5,66–11,03
Gériatrie	34	8,30	4,83–9,13
<i>Biologie</i>	142	10,50	1,90
Immunologie	14	11,50	11,01–12,12
Bactériologie-virologie	26	11,47	10,33–12,84
Histologie-embryologie	15	11,06	9,61–12,27
Hématologie biologique	23	10,79	9,89–12,14
Biochimie	17	10,54	9,95–11,06
Biologie hors CHU	15	10,19	8,70–11,46
Parasitologie	8	9,68	8,90–10,52
Anatomopathologie	24	8,69	8,98–9,44
<i>Chirurgie</i>	118	9,44	2,78
Thoracique et vasculaire	12	11,2	10,3–12,1
Digestive	20	10,1	8,56–11,39
Stomatologie	10	10,0	7,88–10,83
Plastique	4	9,7	9,39–11,44
Neurochirurgie	6	9,7	8,43–11,16
Urologie	8	9,2	8,43–10,34
Ophtalmologie	13	8,9	7,69–11,15
Orthopédie	14	8,3	7,22–9,27
ORL	14	8,2	7,02–9,55
Pédiatrique	10	8,2	6,66–9,28
Ondotonologie	7	11,1	8,95–12,20
<i>Anesthésie réanimation</i>	23	10,64	9,21–12,49
<i>Divers</i>	32	10,60	9,47–12,63
<i>Pédiatrie</i>	38	10,05	8,48–11,08
<i>Radiologie</i>	39	9,68	8,06–10,79
<i>Pharmacie</i>	32	9,57	7,81–11,42
<i>Psychiatrie</i>	23	9,56	7,86–11,43
<i>Gynécologie-obstétrique</i>	19	9,03	6,95–10,40
<i>Médecine du travail</i>	2	8,67	8,67–8,67
<i>Santé publique</i>	19	8,04	7,48–9,60

IIQ : intervalle interquartile.

inférieur à huit. Sans compter que les publications sont comptabilisées pour un praticien dès lors qu'il est co-auteur de l'article, sans avoir pris une part prépondérante dans l'écriture de l'article comme le premier, le second ou le dernier auteur. Sans tenir compte des extrêmes, qui hissent l'activité scientifique vers le haut, où la tirent vers le bas, il est intéressant de voir qu'il existe au sein même de l'AP-HP des marges de progression importantes pour améliorer le score SIGAPS global de l'institution. L'instauration du SIGAPS au sein de l'AP-HP est encore récente, mais la publication de cette « T2A bibliométrique » a aussi pour objectif de créer une émulation entre les hôpitaux, les services et les disciplines de façon à susciter un nouvel état d'esprit de la communauté médicale vis-à-vis de la publication scientifique [6,9,11,14]. À cet effet, il est donc envisageable que, dans un avenir proche, les tutelles affectent des objectifs chiffrés aux services universitaires comme cela a déjà été fait pour l'activité clinique ou pour l'activité d'enseignement.

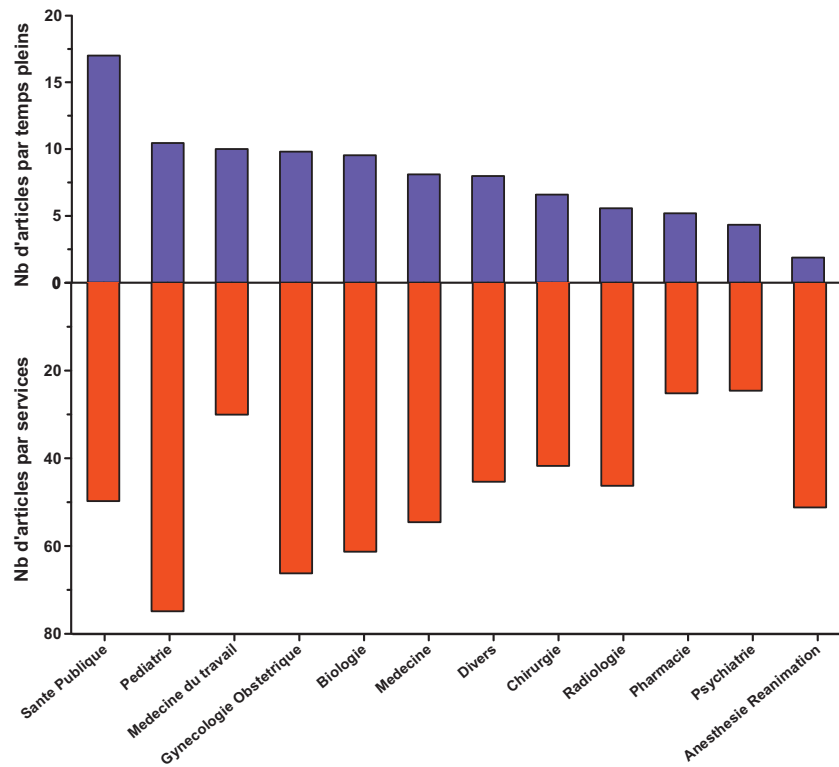


Fig. 2. Représentation par filières du nombre de publications moyen par temps pleins et par services sur la période 2006 à 2008.

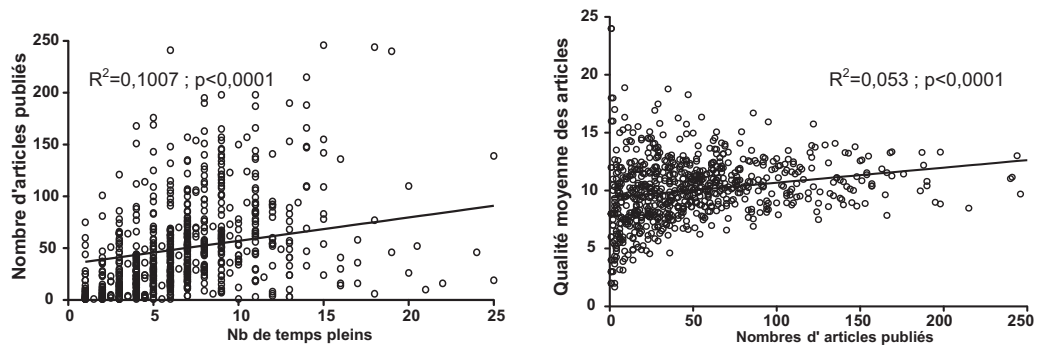


Fig. 3. (A et B) Régression linéaire (nombre d'articles selon le nombre de temps plein [$R^2 = 0,10$]) et qualité moyenne de la publication selon le nombre d'articles. ($R^2 = 0,053$).

Tableau 5

Publication moyenne annuelle par effectif de temps pleins dans le service.

Nombre de temps plein	Nombre de services	Nombre d'articles publiés par service par an		Articles par temps plein par an	
		Moyenne	Interquartile	Moyenne	Interquartile
> 20 temps plein	24	27,9	19,4	0,8	0,7
Anesthésie	16 (67%)	21,6	14,8	0,6	0,5
Médecine	4 (17%)	68,5	35,7	2,3	1,8
Chirurgie	4 (17%)	12,8	7,5	0,4	0,1
$\geq 10 - < 20$ temps plein	129	27,1	22,3	2,2	1,7
Biologie	18 (14%)	39,5	26,8	3,3	2,1
Médecine	50 (39%)	27,8	25,1	2,1	1,9
Chirurgie	19 (15%)	22,2	19,0	2,0	1,8
$\geq 6 - < 10$ temps plein	301	19,8	15,0	2,7	2,2
Biologie	65 (22%)	24,5	20,0	3,3	2,4
Médecine	101 (34%)	20,3	15,3	2,7	2,3
Chirurgie	48 (16%)	15,1	9,8	2,1	1,3
< 6 temps plein	293	9,5	10,3	3,0	2,8
Biologie	59 (20%)	10,1	7,7	13,0	11,0
Médecine	105 (36%)	9,7	11,7	3,0	2,8
Chirurgie	47 (16%)	9,3	9,7	2,5	1,6

Un des problèmes du score SIGAPS est lié à la différence du nombre de revues disponibles pour publier un article selon la spécialité. Par exemple, 105 revues sont associées à la cardiologie et aux pathologies cardiovasculaires quand l'ophtalmologie n'en compte que 52, l'orthopédie 54 et la gériatrie 37. Parallèlement, d'autres indicateurs bibliométriques se développent déjà comme le *h-index*, qui seront peut-être exploités par nos institutions ultérieurement [11,15,16]. L'indice *h* prend en compte une autre variable dans la publication scientifique, les citations d'un article publié. Un score *h* de *n* signifie qu'au moins *n* publications ont été citées *n* fois chacune. L'indice *i10*, lui correspond au nombre de publications citées au moins 10 fois. Ces deux indices ont l'intérêt principal de juger de la qualité d'une publication indépendamment de la revue. Les brevets ou les PHRC obtenus sont également des éléments de l'évaluation d'un scientifique et ne sont pas non plus intégrés par le score SIGAPS. Ces scores, comme le SIGAPS, ne permettent pas d'éviter les autocitations qui représentent en moyenne 6,5% des citations et gonflent artificiellement ces mesures bibliométriques [17]. Plus généralement, certains auteurs remettent en compte le concept même du facteur d'impact en privilégiant par exemple le nombre de téléchargement d'un article [18], en recommandant de ne pas inclure les revues de la littérature qui sont fréquemment citées [19]. Enfin, les logiciels de référencement (WebScience, Google Scholar ou Scopus) ne donnent pas toujours le même nombre de citations des mêmes articles [20].

Cette étude présentait des biais. Premièrement, le calcul du nombre de titulaires par service via le site Internet de l'AP-HP s'est déroulé ultérieurement à la période d'étude. Il est cependant peu probable que des changements d'effectifs puissent modifier les résultats de cette étude au vu du nombre de titulaires et d'articles analysés. De plus les internes et les praticiens attachés n'ont pas été inclus dans les calculs. Il n'a pas été réalisé d'analyse multivariée pour identifier la part de chaque déterminant. Enfin, nous n'avons pas pris en compte la taille et le score de l'hôpital qui peuvent être des facteurs déterminant la motivation générale des services.

5. Conclusion

Le nombre moyen d'articles publié chaque année par un praticien de l'AP-HP est de 2,7. Les services universitaires, comportant plus de temps pleins, publient plus que les autres services. Les spécialités médicales et chirurgicales ne présentent pas de différence majeure quant aux nombres de publications analysées.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

- [1] Baudoin L, Peltier C, Graillet-Gak C, Haeffner-Cavaillon N. Zoom sur l'excellence en recherche biomédicale en France. *Med Sci (Paris)* 2004;20:1149–55.
- [2] Garfield E. The history and meaning of the journal impact factor. *JAMA* 2006;295:90–3.
- [3] Iyengar R, Wang Y, Chow J, Charney DS. An integrated approach to evaluate faculty members' research performance. *Acad Med* 2009;84:1610–6.
- [4] Devos P. De la bibliométrie au financement: le logiciel SIGAPS. *J Neuroradiol* 2008;35:31–3.
- [5] Devos P, Dufresne E, Renard JM, Beuscart R. SIGAPS: a prototype of bibliographic tool for medical research evaluation. *Stud Health Technol Inform* 2003;95:721–6.
- [6] Mancini J, Darmoni S, Chaudet H, Fieschi M. [The paradox of bibliometric activity-based funding (T2A) SIGAPS: a risk of deleterious effects on French hospital research?]. *Presse Med* 2009;38:174–6.
- [7] Devos P, Lefranc H, Dufresne E, Beuscart R. From bibliometric analysis to research policy: the use of SIGAPS in Lille University Hospital. *Stud Health Technol Inform* 2006;124:543–8.
- [8] Rabineau D, Dhainaut JF. Etude comparative des facultés de médecine en France: premiers résultats. *Presse Med* 2010;39:e1–10.
- [9] Mancini J, Darmoni S, Chaudet H, Fieschi M. Le paradoxe de la T2A bibliométrique SIGAPS: un risque d'effet délétère sur la recherche française? *Presse Med* 2009;38:174–6.
- [10] Sabourin JC, Darmoni S. Avec le score SIGAPS: c'est le moment de publier dans les Annales de pathologie! *Ann Pathol* 2008;28:77–8.
- [11] Allen L, Jones C, Dolby K, Lynn D, Walport M. Looking for landmarks: the role of expert review and bibliometric analysis in evaluating scientific publication outputs. *PLoS One* 2009;4:e5910.
- [12] Koletsis D, Karagianni A, Pandis N, Makou M, Polychronopoulou A, Eliades T. Are studies reporting significant results more likely to be published? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136:3, 632 e1–5; discussion.
- [13] 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, <http://dx.doi.org/10.1016/j.lpm.2012.03.015>.
- [14] Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005;102:16569–72.
- [15] Durieux V, Gevenois PA. Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. *Radiology* 2010;255:342–51.
- [16] Hirsch JE. Does the H index have predictive power? *Proc Natl Acad Sci USA* 2007;104:19193–8.
- [17] Kulkarni AV, Aziz B, Shams I, Busse JW. Author self-citation in the general medicine literature. *PLoS One* 2011;6:e20885.
- [18] Bellini C. Cited or read? *Lancet* 2012;379:314.
- [19] Neuberger J, Counsell C. Impact factors: uses and abuses. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002;14:209–11.
- [20] Kulkarni AV, Aziz B, Shams I, Busse JW. Comparisons of citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for articles published in general medical journals. *JAMA* 2009;302:1092–6.